



**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR –
LOJA**

**ESCUELA PARA LA CIUDAD, EL PAISAJE Y LA
ARQUITECTURA**

**TESIS DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
ARQUITECTA**

**DISEÑO ARQUITECTÓNICO DEL TERMINAL TERRESTRE
PARA LA PARROQUIA VILCABAMBA DEL CANTÓN
Y PROVINCIA DE LOJA**

LUZURIAGA CUEVA JHURY ABIGAIL

**DIRECTOR:
MGS. WILLIAM SÁNCHEZ**

NOVIEMBRE 2015

LOJA – ECUADOR

Yo, JHURY ABIGAIL LUZURIAGA CUEVA, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada.

Cedo mis derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador, para que sea publicado y divulgado en Internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, reglamento y leyes.



Jhury Abigail Luzuriaga Cueva
C.C. 1105046104

Yo, Mgs. William Fernando Sánchez Silva, certifico que conozco a la autora del presente trabajo siendo él responsable exclusivo tanto de su originalidad y autenticidad, como de su contenido.



Mgs. William Fernando Sánchez Silva
DIRECTOR DE TESIS

A Henry, Yolanda, César y Jenny, por el apoyo incondicional, la comprensión y confianza que depositaron en mí en el transcurso de mi formación profesional.

Jhury Abigail

A la Universidad Internacional del Ecuador - Loja por haberme permitido formarme profesionalmente para llegar a ser una exitosa arquitecta.

A mi director de tesis, Arq. William Sánchez, quien supo ser mi guía y ayudarme a cumplir mi meta planteada.

A los docentes que me impartieron sus conocimientos a lo largo de mi formación académica - profesional, de manera especial a la Arq. Tatiana Trokhimtchouk.

Al Gobierno Autónomo Descentralizado de la parroquia Vilcabamba que desinteresadamente me brindó toda la información necesaria para la realización de esta investigación.

Finalmente, quiero agradecer a todas las personas que siempre estuvieron cerca de mí, quienes con sus consejos sabios me apoyaron en mis momentos de flaqueza para que continúe adelante y así consiga uno de mis anhelos.

Jhury Abigail

Resumen

El terminal es uno de los componentes del transporte terrestre. Esta infraestructura se conceptúa con la finalidad de organizar y establecer un punto estratégico de salida y llegada de los autobuses de transporte masivo, que circulan fuera de la urbe. Vilcabamba, uno de los principales atractivos turísticos del Ecuador y de la provincia de Loja, cuenta con dicha infraestructura la que no contiene espacios funcionales y confortables para los usuarios; por esta razón se propone el “Diseño Arquitectónico del Terminal Terrestre para la Parroquia Vilcabamba del Cantón y Provincia de Loja”.

Para la fundamentación teórica se realizó una investigación bibliográfica sobre temas similares, reglamentarios, sistemas constructivos y tecnológicos, que determinan a este tipo de proyecto. Asimismo, se ejecutó una encuesta con la finalidad de esclarecer y establecer las necesidades físicas y espaciales de los usuarios que influyen directa e indirectamente.

El diseño arquitectónico del proyecto toma en cuenta tres aspectos importantes como son: la calidad tecnológica, enmarcada dentro del sector económico, para ello se aplicará la iluminación natural y las energías renovables, como la solar, a través de paneles fotovoltaicos que iluminarán los espacios abiertos del Terminal. La calidad cultural, tomando en cuenta las necesidades prioritarias de los habitantes del sector, para así tener un consumo masivo de dicha infraestructura y, finalmente, la calidad ecológica, que enmarca sistemas de recolección de aguas lluvia, purificación y reutilización de aguas grises, a través de biojardineras, jardines verticales, de acuerdo a la orientación de la edificación, que permitirá aprovechar al máximo la ventilación natural.

Abstract

One of the components of land transportation is the Terminal. This type of infrastructure is conceptualized in order to organize and establish a strategic point of departure and arrival of mass buses circling outside the city. Vilcabamba one of the main attractions of Ecuador and Loja province has the infrastructure but it does not contain functional and comfortable space for the users, so Architectural Design of the Bus Terminal for Vilcabamba and Loja Province is proposed.

To the theoretical foundation an update literature research was made on similar topics, regulatory, construction systems and technological issues that determine this type of project. Surveys were applied as well in order to clarify and establish the physical and spatial needs of users who directly and indirectly influence.

The architectural design of the project takes into account three important aspects: the technological quality involved in the economic area in long - term by using renewable solar energy through photovoltaic panels that illuminate the Terminal open spaces. The cultural quality that takes into account the customs and traditions of the inhabitants of the town and finally the ecological quality which refers to the strategic planning of the project implementation, systems rainwater harvesting, purification and reuse of gray water through ecological garden, vegetation establishment according to the orientation of the building that allows utilize all the natural ventilation.

DISEÑO ARQUITECTÓNICO DEL TERMINAL TERRESTRE PARA LA PARROQUIA VILCABAMBA DEL CANTÓN Y PROVINCIA DE LOJA

Resumen	v
Abstract	vi
Índice de Imágenes	x
Índice de tablas	xiv
Índice de gráficos.....	xvi
Índice de anexos	xviii
Problemática	3
Justificación.....	7
Objetivos.....	9
Objetivo General	9
Objetivos Específicos	9
Capítulo 1	10
1. Antecedentes	10
1.1. Reseña Histórica de Vilcabamba	10
1.2. Análisis Geográfico	12
1.2.1. Ubicación	12
1.2.2. Clima y Temperatura.....	14
1.2.3. Vientos	14
1.2.4. Topografía	15
1.2.5. Precipitación.....	16
1.2.6. Flora	16
1.2.7. Fauna	19
1.3. Análisis Socio – Económico	20
1.3.1. Demografía.....	20
1.3.2. Economía.....	24
Capítulo 2.....	28
2. Marco teórico	28
2.1. El Transporte.....	28
2.1.1. Historia.....	28
2.1.2. Concepto	28
2.1.3. Tipos de Transporte	29

2.1.4. Transporte Terrestre.....	30
2.1.5. Clasificación del Transporte Terrestre Automotor	30
2.1.6. Terminal de Autobuses	31
2.2. Parámetros de Diseño del Terminal Terrestre	34
2.2.1. Cálculo de las Áreas Principales	34
2.2.2. Clasificación de Vehículos de Transporte Público	43
2.2.3. Dimensiones Externas del Vehículo	43
2.3. Movilidad Urbana	44
2.4. Arquitectura Sustentable.....	49
2.4.1. Origen del Término Desarrollo Sustentable.....	49
2.4.2. Definición.....	50
2.4.3. Ecodiseño de Relaciones con la Sustentabilidad.....	50
2.4.4. Noción Tríadica de la Arquitectura Sustentable	51
2.4.5. Características Principales de la Edificación Sustentable	52
2.4.6. Energías Renovables	52
2.4.7. Implantación y Emplazamiento del Edificio Sustentable	54
2.4.8. Materiales Constructivos.....	55
2.4.9. Tratamiento de Aguas Grises	55
2.4.10. Sistemas de Re-utilización y Almacenamiento del Agua	56
2.5. Sistemas Constructivos	57
2.5.1. Sistema de Construcción Mixta.....	57
2.5.2. Sistemas de Construcción en Madera.....	62
2.5.3. Sistema Constructivo con Adobe	64
2.5.4. Jardines Verticales.....	67
2.6. Normas y Leyes	75
2.6.1. Leyes	75
2.6.2. Normas	77
Capítulo 3.....	80
3. Marco referencial	80
3.1. Central de Transporte Terrestre Quitumbe, Ecuador.....	80
3.3. Estación de buses en Río Maior.....	84
Capítulo 4.....	87
4. Diagnóstico del sector	87
4.1. Observación del Sitio.....	87
4.1.1. Selección del Sitio de Implantación del Terminal Terrestre.....	87

4.1.1.3. Predio N° 3.....	91
4.1.2. Determinación del Sitio para la Implantación del Proyecto.....	92
4.1.3. Sitio Elegido para la Propuesta de Diseño	97
4.1.4. Usuarios de las Rutas de Transporte a Nivel Parroquial	97
4.1.4. Usuarios del Sistema de Transporte Intercantonal.....	99
4.1.6. Análisis del sitio a implantar el proyecto.....	101
4.1.6.1. Contexto Urbano.....	101
4.1.6.1.1. Morfología urbana	101
4.1.6.1.2. Uso de suelo.....	102
4.1.6.1.3. Contexto inmediato al terreno.....	103
4.1.6.1.4. Tipología de la edificación.....	104
4.1.6.1.5. Perfil urbano	105
4.1.6.1.6. Infraestructura Urbana	106
4.1.6.1.7. Tendencias de crecimiento.....	107
4.1.6.1.8. Accesibilidad inmediata al terreno	107
4.1.6.2. Contexto físico.....	110
4.1.6.2.1. Topografía.....	110
4.1.6.2.2. Clima.....	111
4.1.6.2.3. Vegetación	111
4.1.7. Encuesta	112
4.1.7.1. Muestreo	113
4.1.10. Propuesta Teórica del Terminal Terrestre.....	136
4.1.10.3. Consolidado de los requerimientos del proyecto	144
4.1.10.4. Ideas rectoras	146
4.1.10.5.1. Conceptualización.....	147
4.1.10.6. Justificación formal, funcional y constructiva del Terminal	147
4.1.10.7. Cálculo de áreas para el proyecto	151
4.1.10.8. Diagrama de actividades	168
Conclusiones	172
Recomendaciones	173
Bibliografía	174
Anexos.....	178

Índice de Imágenes

Imagen 1. Mapa de ubicación general de Vilcabamba	13
Imagen 2. Mapa de pendiente del terreno en la parroquia Vilcabamba	15
Imagen 3. Cobertura vegetal del terreno a implantar el Proyecto	17
Imagen 4. Faique	17
Imagen 5. Guadua cultivada	18
Imagen 6. Ceibo.....	18
Imagen 7. Loro carirrojo.....	19
Imagen 8. Colibrí.....	19
Imagen 9. Zorro gris	20
Imagen 10. Noción triádica de la arquitectura sustentable	51
Imagen 11. Sistema básico de una biojardinera para purificar las aguas grises	56
Imagen 12. Sistema básico de recolección de agua lluvia.....	57
Imagen 13. Columna cilíndrica de hormigón armado	58
Imagen 14. Perfiles de acero.....	58
Imagen 15. Edificio de fachada ventilada o inteligente.....	61
Imagen 16. Sistema operando en épocas de calor	61
Imagen 17. Sistema en épocas de frío	62
Imagen 18. Pared de adobe fabricada in situ	65
Imagen 19. Pared de adobe con estructura de hormigón armado	66
Imagen 20. Pared de adobe con estructura de madera.....	67
Imagen 21. Características de un jardín vertical.....	69
Imagen 22. Entrada principal del Terminal de Quitumbe	80
Imagen 23. Interior del Terminal de Quitumbe	81

Imagen 24. Implantación general del Terminal de Quitumbe	82
Imagen 25. Implantación general de la estación de buses Baeza	83
Imagen 26. Fachada hacia la avenida Puche	83
Imagen 27. Embarque y desembarque de pasajeros	84
Imagen 28. Vista principal de la estación	85
Imagen 29. Implantación general de la estación Río Maior	85
Imagen 30. Fachada principal del Río Maior	86
Imagen 31. Ubicación de los predios establecidos por el Municipio de Loja para la implantación del proyecto	88
Imagen 32. Límites del predio No. 1	89
Imagen 33. Límites del predio 2	90
Imagen 34. Límites del predio N° 3	91
Imagen 35. Vista aérea del Predio N° 1	93
Imagen 36. Vista aérea del Predio N° 2	94
Imagen 37. Vista aérea del Predio N° 3	96
Imagen 38. Sitio elegido para la implantación del proyecto	97
Imagen 39. Estacionamiento de transporte Vilcabambaturis y taxi ruta 11 de Mayo ...	98
Imagen 40. Estacionamiento de las cooperativas de transporte intercantonal e interprovincial	100
Imagen 41. Morfología ortogonal de la urbe de Vilcabamba	102
Imagen 42. Uso de suelo sector aledaño al lote de implantación del Terminal Terrestre	103
Imagen 43. Contexto inmediato al terreno a implantarse el Terminal Terrestre	103
Imagen 44. Contexto general del paisaje norte - oeste que rodea al terreno	104
Imagen 45. Vivienda tradicional de adobe y tapia de Vilcabamba	104

Imagen 46. Vivienda construida con hormigón armado y ladrillo	105
Imagen 47. Perfil urbano de las edificaciones ubicadas en la calle Juan de Salinas ...	105
Imagen 48. Perfil urbano de las viviendas del barrio Los Huilcos	106
Imagen 49. Infraestructura urbana ubicada en la avenida Eterna Juventud	106
Imagen 50. Tendencias de crecimiento en la zona a implantarse el Terminal Terrestre	107
Imagen 51. Corte transversal de la Avenida Eterna Juventud	108
Imagen 52. Corte transversal vía al canal de riego y del barrio Los Huilcos	108
Imagen 53. Accesibilidad inmediata al terreno	109
Imagen 54. Corte transversal de la calle Juan de Salinas	109
Imagen 55. Topografía y relieve del predio	110
Imagen 56. Dirección de los vientos y soleamiento del predio	111
Imagen 57. Vegetación existente en el predio	112
Imagen 58. Acceso principal de los autobuses	137
Imagen 59. Acceso actual de los autobuses	138
Imagen 60. Propuesta de acceso de los autobuses al terminal	139
Imagen 61. Perfil del cerro Mandango	148
Imagen 62. Esquema de la fachada principal del edificio	148
Imagen 63. Forma L de la edificación	149
Imagen 64. Dirección de los vientos y soleamiento en el edificio	150
Imagen 65. Zonas principales del Terminal Terrestre	150
Imagen 66. Ejes del sistema estructural a aplicarse en la edificación principal del Terminal	151
Imagen 67. Plataforma de estacionamiento a 90 y 30 grados	156
Imagen 68. Plataforma de estacionamiento de autobuses a 45 grados	156

Imagen 69. Plataforma de estacionamiento de autobuses a 60 grados	157
Imagen 70. Estacionamiento de autos según ángulo de inclinación.....	158
Imagen 71. Diagrama de actividades de un pasajero de salida.....	168
Imagen 72. Diagrama de actividades de los pasajeros de llegada	168
Imagen 73. Diagrama de actividades de un operador	169
Imagen 74. Diagrama de actividades de un autobús de llegada	169
Imagen 75. Diagrama de la zona de recepción y servicio al pasajero	170
Imagen 76. Diagrama de actividades de administración general	170
Imagen 77. Diagrama general del diseño del Terminal Terrestre	171

Índice de Tablas

Tabla 1. Variaciones de temperatura al año.....	14
Tabla 2. Porcentaje de pendientes de Vilcabamba	15
Tabla 3. Precipitación anual de Vilcabamba	16
Tabla 4. Principales fuentes de ingresos de la población de Vilcabamba	24
Tabla 5. Clasificación de los terminales	32
Tabla 6. Clasificación de los vehículos de transporte público de pasajeros intrarregional e interprovincial.....	43
Tabla 7. Largo total del vehículo	43
Tabla 8. Altura total máxima.....	44
Tabla 9. Voladizo delantero y posterior	44
Tabla 10. Ecodiseño de relaciones con la Sustentabilidad	51
Tabla 11. Medidas de un estacionamiento según sus ángulos.....	79
Tabla 12. Destino de las diferentes rutas de cooperativas de transporte público	101
Tabla 13. Horario de los turnos que ofrecen las cooperativas de transporte	101
Tabla 14. Grupo de población a tomar para el muestreo de las encuestas	112
Tabla 15. Personas a encuestar aplicando el método de muestreo probabilístico	114
Tabla 16. Sistemas de transporte que usa frecuentemente los usuarios	114
Tabla 17. Frecuencia que usa dicho transporte.....	115
Tabla 18. Cuanto tiempo espera para tomar el transporte	116
Tabla 19. Como adquiere dicho tipo de transporte el usuario	117
Tabla 20. Calidad de las diferentes formas de transporte público y privado.....	118
Tabla 21. Seguridad y comodidad al tomar un sistema de transporte público o	119
Tabla 22. La infraestructura del Terminal Terrestre actual es adecuada	120
Tabla 23. Calidad de los servicios que brinda el actual Terminal Terrestre.....	120

Tabla 24. Las rutas de transporte público son suficientes para trasladarse en su localidad	121
Tabla 25. La ubicación del Terminal Terrestre es la correcta	122
Tabla 26. Se debe implementar un nuevo Terminal Terrestre.....	123
Tabla 27. La infraestructura del Terminal Terrestre es adecuada	124
Tabla 28. Suficientes rutas de transporte tanto a nivel parroquial, cantonal e interprovincial.....	125
Tabla 29. Tipo de vehículo usted conduce	125
Tabla 30. El espacio físico seguro para abordar a los usuarios	126
Tabla 31. Dónde abordan los pasajeros su autobús	127
Tabla 32. Personas que transportan al día en autobús	128
Tabla 33. Tiene su compañía estacionamientos seguros para su vehículo	129
Tabla 34. Su compañía de transporte cuenta con una sala de espera adecuada para sus clientes.....	129
Tabla 35. Tiene espacios adecuados de descanso en sus horas libre.....	130
Tabla 36. Es necesario reubicar y diseñar un nuevo Terminal Terrestre.....	131
Tabla 37. Resumen de los datos obtenidos para el diseño del Terminal Terrestre.....	153
Tabla 38. Medidas de los estacionamientos de los autobuses	158
Tabla 39. Medidas de los estacionamientos de autos pequeños con el ángulo de inclinación	158
Tabla 40. Medidas de los ambientes principales del Terminal Terrestre	160
Tabla 41. Cuadro de áreas del Terminal Terrestre	165
Tabla 42. Medidas de la circulación horizontal en la edificación	167

Índice de Gráficos

Gráfico 1. Población total de Vilcabamba del 2001 y 2010	21
Gráfico 2. Grupos étnicos de Vilcabamba	21
Gráfico 3. Población por género 2001 y 2010	22
Gráfico 4. Actividades económicas de la parroquia Vilcabamba	25
Gráfico 5. Usuarios del sistema de transporte interparroquial	98
Gráfico 6. Usuarios del sistema de transporte intercantonal	99
Gráfico 7. Usuarios la Cooperativa Loja, ruta Vilcabamba-Quito	99
Gráfico 8. Total de usuarios de las diferentes rutas de transporte	100
Gráfico 9. Sistemas de transporte que usa frecuentemente los usuarios	115
Gráfico 10. Frecuencia que usa dicho transporte.....	116
Gráfico 11. Cuanto tiempo espera para tomar el transporte	116
Gráfico 12. Como adquiere dicho tipo de transporte el usuario	117
Gráfico 13. Calidad de las diferentes formas de transporte público y privado.....	118
Gráfico 14. Seguridad y comodidad al tomar un sistema de transporte público o	119
Gráfico 15. La infraestructura del Terminal Terrestre actual es adecuada.....	120
Gráfico 16. Calidad de los servicios que brinda el actual Terminal Terrestre	121
Gráfico 17. Las rutas de transporte público son suficientes para trasladarse en su localidad	122
Gráfico 18. La ubicación del Terminal Terrestre es la correcta	122
Gráfico 19. Se debe implementar un nuevo Terminal Terrestre	123
Gráfico 20. La infraestructura del Terminal Terrestre es adecuada	124
Gráfico 21. Suficientes rutas de transporte tanto a nivel parroquial, cantonal e interprovincial.....	125

Gráfico 22. Tipo de vehículo usted conduce	126
Gráfico 23. El espacio físico seguro para abordar a los usuarios	126
Gráfico 24. Dónde abordan los pasajeros su autobús	127
Gráfico 25. Personas que transportan al día en autobús	128
Gráfico 26. Tiene su compañía estacionamientos seguros para su vehículo	129
Gráfico 27. Su compañía de transporte cuenta con una sala de espera adecuada para sus clientes	130
Gráfico 28. Tiene espacios adecuados de descanso en sus horas libre	130
Gráfico 29. Total de usuarios de las diferentes rutas de transporte	131
Gráfico 30. Áreas y ambientes del terminal terrestre	154

Índice de Anexos

Anexo A. Imágenes de la problemática del Terminal Terrestre provisional.....	178
Anexo B. Encuesta dirigida a los transportistas	180
Anexo C. Encuesta dirigida a la población	182

Introducción

Desde la prehistoria, el ser humano ha tenido que movilizarse de un lugar a otro por razones de supervivencia o para encontrar un mejor lugar para habitar (Tilly, 2010). En primera instancia lo hacía caminando, posteriormente se empezó a usar animales cuadrúpedos, como el caballo, para realizarlo con mayor facilidad, pero a finales del siglo XIX, con la revolución industrial, el hombre inventó el automóvil, que permitió trasladarse a grandes distancias de forma rápida y cómoda, sin agotarse físicamente.

Después de la revolución industrial empezó a crecer rápidamente la población y las ciudades, por ende necesitaban encontrar medios de transporte que trasladen a las personas de forma masiva a sus lugares de trabajo, recreación, educación, culto, etc., de forma eficiente, así se crearon los sistemas de transporte colectivo terrestre; para que funcione correctamente éste, se requería crear una serie de infraestructuras tales como: vías, leyes y normas, un centro donde se controlen las horas de salida y llegada de los autobuses, conocido formalmente como terminal terrestre.

El terminal terrestre es el punto final o inicial de los diferentes recorridos que realizan los autobuses públicos o privados durante las 24 horas del día, con el propósito de trasladar personas o carga hacia los diferentes poblados que componen una parroquia, cantón o provincia. En el Ecuador, en el año 1970 se construyó el primer terminal y seguidamente se empezaron a implantar en las principales ciudades del país, como Quito, Guayaquil, Cuenca y Loja.

En el año de 1991, en el cantón Loja se empezó a construir el terminal terrestre con la finalidad de reorganizar el transporte público terrestre de carácter interparroquial e intercantonial de la ciudad.

Vilcabamba, una de las parroquias rurales del cantón Loja, cuenta con un terminal terrestre provisional que se lo construyó en 1998, pero hoy en día es ineludible que se reubique y se construya una nueva infraestructura de este tipo, puesto que las necesidades que demanda la población son mayores y los espacios son muy pequeños para satisfacerlas.

Con la necesidad de brindar una mejor funcionalidad y organización de los espacios, tanto urbanos como arquitectónicos, se propone el diseño arquitectónico del Terminal Terrestre para la parroquia Vilcabamba.

Problemática

Vilcabamba es una de las parroquias rurales que integran el cantón Loja; geográficamente se localiza al sur-este de la provincia; aproximadamente, se encuentra a 39 kilómetros de la ciudad de Loja. La localidad también es conocida como el Valle de la Longevidad o Valle de la Eterna Juventud (Toledo, 2009), gracias a los años de vida que se puede alcanzar en esta parroquia. Los datos recolectados por el Gobierno Autónomo Descentralizado de Vilcabamba en el 2014 “revela que es uno de los principales atractivos turísticos que tiene el país, con un ingreso total de 120 000 turistas al año”.

Con el auge del turismo y el crecimiento poblacional apareció una serie de necesidades que deben mejorarse e implementarse en la parroquia, como es el caso del terminal terrestre. En 1998 se construyó el mercado municipal, asignando de manera provisional un área para que funcione el estacionamiento y la oficina de la Compañía de Transporte Vilcabambaturis, con la finalidad de ordenar las calles que rodean al parque central, puesto que en este sitio se estacionaban los buses de dicha compañía.

Para el año 2000 esta área se saturó debido a que se crearon otras compañías de transporte interparroquial, como es el caso del taxi ruta 11 de Mayo; además, las compañías de transporte intercantonal e interprovincial empezaron a brindar un mayor número de turnos hacia los poblados que conforman el cantón Chinchipe.

Todas estas compañías que brindan el servicio de transporte terrestre de carácter interparroquial, intercantonal, interprovincial e internacional no cuentan con espacios de estacionamiento y funcionamiento de sus oficinas donde se realice la venta de boletos,

embarque y desembarque de pasajeros, salas de espera, envío y recepción de encomiendas.

En la avenida principal y calles adjuntas al terminal terrestre provisional existe aglomeración de personas, debido a que los usuarios esperan los autobuses en la vía pública, provocando accidentes de tránsito, tanto por la imprudencia de los conductores como de los peatones. Según datos de la policía de la parroquia, en los últimos tres años han ocurrido siete accidentes de tránsito, dejando como resultado cuatro personas fallecidas.

Por otra parte, el comercio informal que se produce en estos sectores incita al desorden de la urbe y la obstrucción del paso peatonal, ya que los puntos de venta se encuentran ubicados en las aceras. Otro de los factores contribuyentes a la desorganización y desfavorable imagen urbana es la falta de higiene, debido a que los desechos orgánicos e inorgánicos son arrojados *in situ*.

Al hacer el estudio de las áreas próximas, con un radio no mayor de 200 metros, se observó que en el sitio existen algunos equipamientos mayores, como un centro de educación primaria, que acoge alrededor de 500 niños, centros de diversión nocturna, el mercado y camal municipal, dejando como resultado un sitio concentrado por diferentes actividades, como comerciales, educativas, de recreación, entre otras, por ello se determina que la reubicación del terminal terrestre es necesaria.

Actualmente existen un total de ocho líneas de transporte público y dos privadas, que brindan el servicio de traslado de personas a nivel parroquial, cantonal y provincial; estas compañías de transporte acogen un total de 2 256 pasajeros a la semana; sin embargo, los autobuses de estas compañías de transporte no son suficientes para la demanda de

pasajeros que existe actualmente, ya que Vilcabamba es considerada como un centro turístico, muy visitado por la población ecuatoriana y extranjera.

Asimismo, la población de Vilcabamba cada día crece. Según datos del Gobierno Autónomo de Vilcabamba, se estima que en la actualidad existen alrededor de 5 200 habitantes, dato por el cual se precisó que las líneas de transporte se incrementen, tanto a nivel local, nacional e internacional, provocando la ubicación de más agencias de transporte de forma espontánea y desorganizada, factor que ha contribuido al congestionamiento vehicular y contaminación ambiental.

La contaminación por los gases tóxicos, como es el caso del monóxido y dióxido de carbono, los que son emitidos por los buses de transporte público y privado, es perjudicial para la salud de los habitantes del sector, puesto que producen enfermedades respiratorias, convirtiéndose en un factor negativo para el turismo de Vilcabamba, ya que es visitada por tener un ambiente sano y libre de contaminación.

Igualmente, la contaminación por el ruido que se provoca en el lugar por la circulación diaria de transporte pesado y por el uso excesivo del claxon es perjudicial para la salud. Según la Organización Mundial de la Salud, el oído humano puede soportar 55 decibeles, sin provocar ningún daño en la persona. Los vehículos pesados provocan 80 decibeles, y esto en tiempos prolongados causa malestar físico, como taquicardias, agitación en la respiración, parpadeos acelerados e incluso en algunos casos se puede correr el riesgo de tener problemas cardiovasculares.

Estos son los principales problemas que dificultan al transporte terrestre de carácter público y privado del sector; por ende, es necesario realizar la reubicación y diseño del terminal terrestre para Vilcabamba con la finalidad de solucionar la carencia

de espacios donde se realicen las actividades de transporte, y reorganizar la avenida principal y calles de la urbe.

Justificación

El presente trabajo de investigación tiene como propósito proveer una solución a los problemas encontrados de forma social, económica, ambiental, urbana y arquitectónica, con respecto al transporte terrestre; por ello, el objetivo principal es diseñar el Terminal Terrestre de la Parroquia Vilcabamba del Cantón y Provincia de Loja, aplicando los principios básicos de la arquitectura sustentable, con la finalidad de fortalecer el servicio de transporte de la comunidad.

Con el nuevo Terminal Terrestre para Vilcabamba se brindará confort al usuario al momento de tomar un autobús, puesto que contará con espacios organizados y la distribución de las áreas de embarque, desembarque, boleterías, servicio de encomiendas, plazas de estacionamiento, zonas de comidas, zonas verdes, que estarán bien definidas y acordes con las necesidades de la población. Por otra parte, se reubicarán todas las compañías de transporte público que crearon sus oficinas de manera espontánea, evitando que los pasajeros aborden el bus en la avenida principal.

El Proyecto del Terminal Terrestre tendrá espacios para realizar la venta de productos de forma eficiente e higiénica, evitando el comercio informal en las calles de la urbe. Además, éste sería un factor a favor de la comunidad, puesto que la actividad que mueve a la parroquia es el turismo, lo que trae consigo una serie de actividades comerciales, aumentando las fuentes de trabajo para los habitantes del sector y los pueblos aledaños, mejorando el sustento económico de la población.

La reubicación del terminal terrestre es de vital importancia, ya que admitirá reorganizar el uso de suelo y descentralizar las actividades, evitando que cada día el

tráfico vehicular y peatonal en el sitio sea mayor. Asimismo, se implantará el nuevo Terminal Terrestre con los requerimientos que la población demanda.

De esta forma, la organización de los espacios, la funcionalidad y la operatividad del transporte terrestre se lo realizarán eficazmente, logrando como resultado una complacencia social, económica y ambiental, tanto en los usuarios, como en los visitantes y habitantes de la parroquia.

Objetivos

Objetivo General

- Diseñar el Terminal Terrestre de la parroquia Vilcabamba del cantón y provincia de Loja, aplicando los principios básicos de la arquitectura sustentable, con la finalidad de fortalecer el servicio de transporte de la comunidad.

Objetivos Específicos

- Determinar el estado actual del terminal terrestre provisional.
- Realizar una investigación bibliográfica actualizada sobre temáticas de terminales terrestres, mediante la revisión de libros, revistas, páginas web, con la finalidad de fundamentar la base teórica del diseño.
- Hacer un diagnóstico del predio seleccionado para la implantación del nuevo terminal terrestre.
- Formular el plan general para el diseño arquitectónico del terminal terrestre acorde con las necesidades actuales y futuras de la parroquia Vilcabamba.
- Plasmar el diseño y la implantación de la edificación, utilizando los principios básicos de la arquitectura sustentable.

Capítulo 1

1. Antecedentes

1.1. Reseña Histórica de Vilcabamba

La parroquia Vilcabamba, por su ubicación geográfica y excepcionales condiciones climáticas, naturales y culturales, es reconocida como Isla de la Inmunidad para las Enfermedades del Corazón y Centro Mundial de Longevidad, destacando investigaciones científicas de las Universidades de Harvard (Estados Unidos), Oxford (Inglaterra), Tokio (Japón) y Florencia (Italia). Las primeras investigaciones fueron realizadas por el ecuatoriano Dr. Miguel Salvador, durante los años 1969 – 1970 (Toledo, 2009).

Por otra parte, el nombre de origen es Huilcopamba, que proviene de dos vocablos quichuas: huilcu = árbol maderable, resistente a la naturaleza, medicinal, y pamba = llanura, valle o pampa. Con la llegada de los españoles la palabra Huilcopamba se castellanizó por Vilcabamba (Toledo, 2009).

El primer encomendero de Vilcabamba fue don Pedro de León, por los años 1538 – 1581, en el siglo XVI. Los terrenos comprendidos desde el cerro Cararango al norte, hasta la cordillera de Sabanilla al sur oriente, fueron de propiedad del español Luis Fernando de la Vega. Los primeros habitantes se asentaron en las tierras vecinas a los ríos Uchima y Vilcabamba: Cucanamá, Amala y Cararango.

Vilcabamba fue fundada el 1 de septiembre de 1576 por el español Luis Fernando de la Vega. Su fecha de parroquialización civil fue el 29 de mayo de 1861 mediante Ley de División Territorial de la Convención Nacional del Ecuador. Permaneció casi totalmente aislada de la civilización hasta 1973, año en el cual fue construida una carretera que atraviesa las montañas. Esta vía le permitió comunicarse con la ciudad de Loja y los poblados del cantón Chinchipe.

A Vilcabamba se la conoce como “El Valle de la Longevidad”, ya que un gran número de sus habitantes sobrepasan los 100 años de edad, gracias a la sistemática vida que llevan, la alimentación, el agua, el clima, la paz, y a la tranquilidad que se respira en el ambiente.

Desde principios de siglo XX, Vilcabamba ha sido objeto de estudio por parte de científicos de otras partes del mundo, con el fin de analizar su clima, agua, suelo y geografía, ya que su población es la más longeva de todo el hemisferio occidental. Vilcabamba se encuentra entre uno de los tres poblados de mayor longevidad en el mundo, siendo estos el Cáucaso en Rusia y Hunza en Pakistán (Toledo, 2009).

En 1955, el Dr. Eugene H. Payne, publicó en Reader's Digest un artículo titulado “Recientes comentarios sobre Islas de Inmunidad”, en el que informaba sobre varias zonas geográficas reputadas como valles de inmunidad para los enfermos del corazón, entre las zonas citadas estaba Loja. En abril de 1956, en base a esta cita vino a Loja Alberto B. Kramer, con la exclusiva determinación de recuperarse de una enfermedad cardíaca que padecía. En marzo de 1969, el Dr. Miguel Salvador, cardiólogo ecuatoriano, acompañado de un equipo de médicos del Ecuador, con el apoyo del presidente de la República, Dr. José María Velasco Ibarra, dio inicio a las primeras investigaciones en

Vilcabamba sobre la longevidad e inmunidad cardiovascular de sus habitantes (Toledo, 2009).

La llegada de la misión científica japonesa, encabezada por el Dr. Kokichi Otani en 1975, comprobó que las aguas de los ríos Chamba y Uchima poseen propiedades medicinales; a su retorno Japón donó un cuantioso equipo para el hospital que llevaba su nombre, hasta que en el 2014, por disposiciones y modificaciones que rigen las leyes del Ecuador, ahora se llama “Hospital Básico Vilcabamba”.

Posteriormente, la parroquia empezó a recibir turistas de todo el mundo, gracias a las investigaciones científicas que se realizaron; la mayoría de los visitantes que recibió Vilcabamba se convirtieron en residentes.

Según el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la parroquia (PDOTV) “la economía de Vilcabamba en un inicio estaba generada por la agricultura, especialmente por el cultivo de cítricos, caña, yuca y plátano, pero a finales de los años 90 empezó a cambiar por la influencia del turismo y con ello atrajo residentes de todo el mundo; así los pobladores empezaron a vender sus terrenos para que se conviertan en casas y conjuntos habitacionales de los ciudadanos extranjeros”.

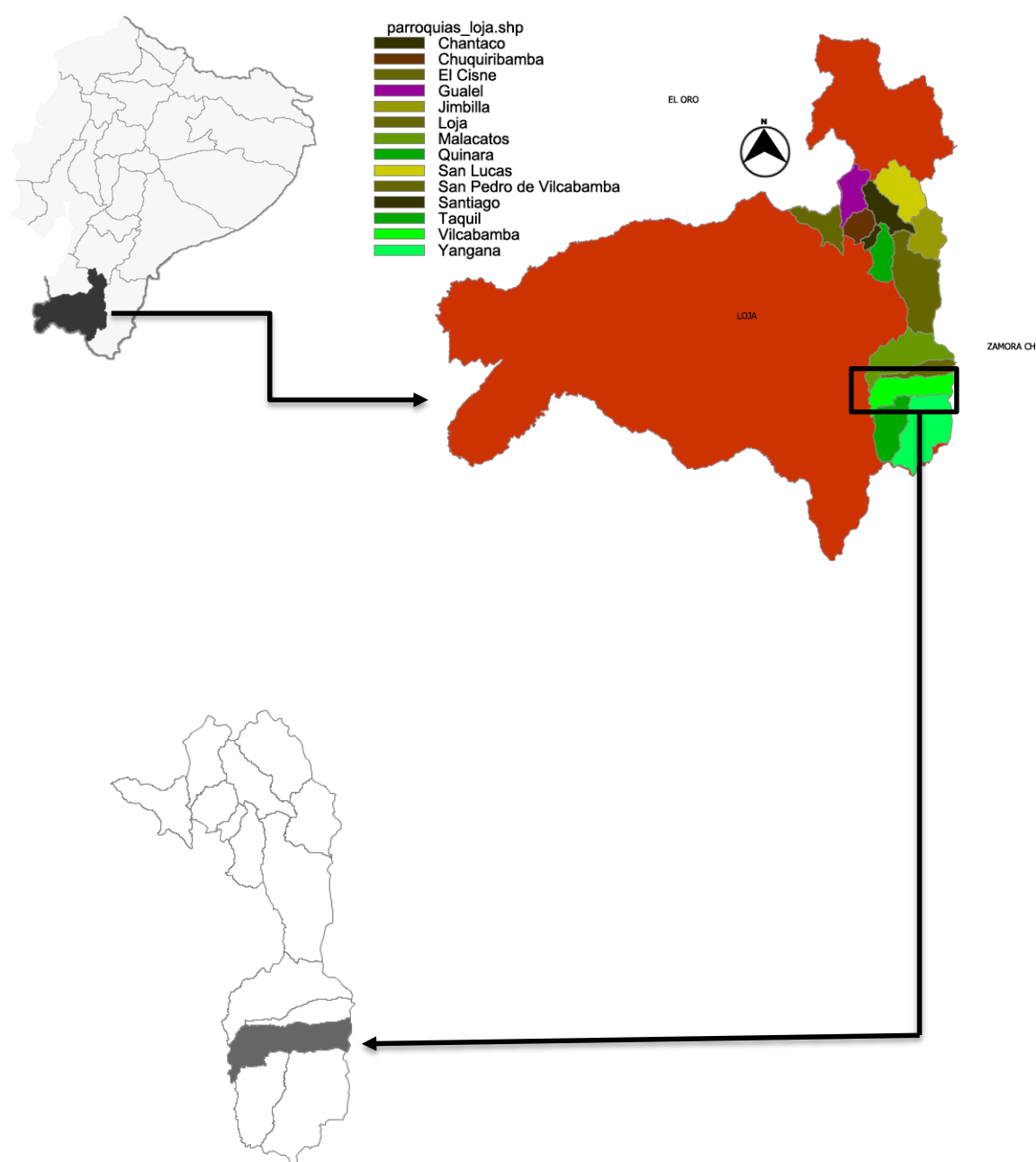
1.2. Análisis Geográfico

1.2.1. Ubicación

La parroquia Vilcabamba se encuentra localizada en la provincia de Loja, al sur este, en el cantón del mismo nombre, a 40 kilómetros de la capital provincial, la ciudad de Loja. Sus límites son los siguientes:

- Norte: la parroquia de San Pedro de Vilcabamba.
- Sur: las parroquias de Yangana y Quinara.
- Este: la parroquia urbana de Valladolid del cantón Palanda, perteneciente a la provincia oriental de Zamora Chinchipe.
- Oeste: las parroquias de Quilanga y Fundochamba.

Imagen 1. Mapa de ubicación general de Vilcabamba



Fuente: INEC, IGM, 2010.
Elaborado por: La Autora

1.2.2. Clima y Temperatura

El clima de Vilcabamba es considerado como uno de los mejores del sur del país y del mundo, puesto que va de templado a sub-tropical, casi sin presentar oscilaciones o cambios bruscos térmicos. De acuerdo al Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la parroquia (PDOTV) “el clima está influenciado por los vientos húmedos del sistema lacustre Lagunas del Compadre y de los páramos del Parque Nacional Podocarpus”.

Los meses de noviembre y diciembre son los más cálidos, con temperaturas medias de 20 a 21°C, mientras que septiembre es el mes con las temperaturas más bajas, 19°C en promedio; en resumen, la temperatura oscila entre los 20 y 22°C.

Tabla 1. Variaciones de temperatura al año

Descripción	Meses	Temperatura Media
Temperaturas altas	Noviembre-diciembre	20 – 21 °C
Temperaturas bajas	Septiembre	19 °C

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Vilcabamba 2010

Elaborado por: La Autora

1.2.3. Vientos

De acuerdo al Plan Regulador de la parroquia rural de Vilcabamba, “los vientos con mayor intensidad se presentan entre los meses de julio y agosto. La velocidad media anual del viento es de 2,4m/s, siendo julio y agosto los meses con los vientos más fuertes, alcanzando una máxima de 3,9m/s. Su dirección está influenciada por la orientación y altitud de las barreras orográficas, y su velocidad varía durante el día, ocurriendo vientos bajos en la mañana y fuertes al caer la tarde. Los vientos primarios tienen dirección sur-norte y los secundarios este-oeste”.

1.2.4. Topografía

La cabecera parroquial de Vilcabamba es conocida como un valle; sin embargo, solamente el 16% del territorio es plano, medio y ondulado. La mayoría de la superficie se caracteriza por tener terreno escarpado, es decir que es rocoso, con pendientes y desniveles, ocupando el 80% de la tierra.

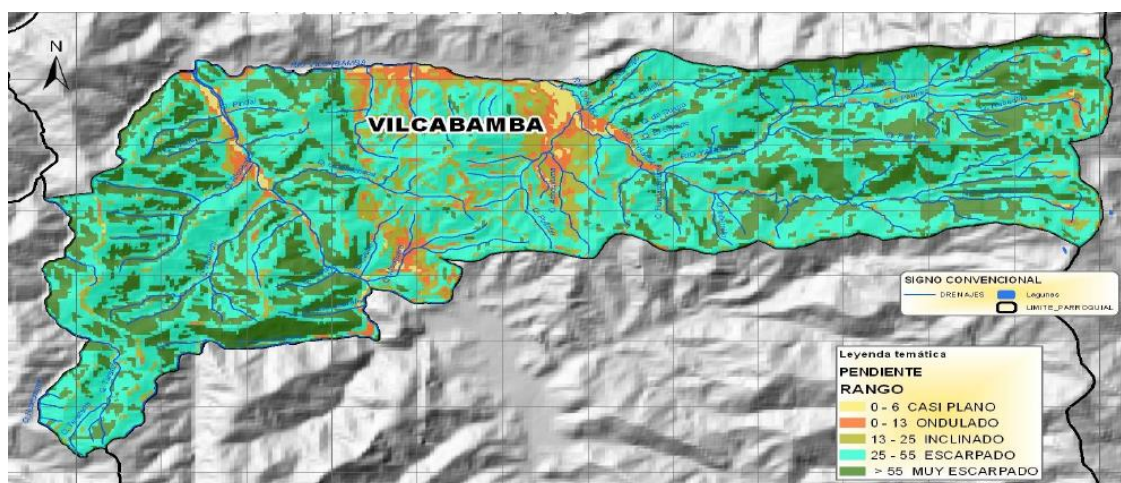
Tabla 2. Porcentaje de pendientes de Vilcabamba

Pendiente (%)	Descripción	Superficie	Porcentaje
0 - 6	Plano	222,36	1,40
6 – 13	Medio	579,66	3,64
13 – 25	Ondulado	1726,95	10,84
25 – 55	Escarpado	8870,47	55,67
Mayor al 55	Muy escarpado	4533,11	26,45

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Vilcabamba 2010

Elaborado por: La Autora

Imagen 2. Mapa de pendiente del terreno en la parroquia Vilcabamba



Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento de Vilcabamba 2010

1.2.5. Precipitación

Según datos del Plan Regulador de la parroquia rural de Vilcabamba “las lluvias no son muy frecuentes, sin embargo éstas se hacen presentes entre los meses de octubre a abril, con promedios de 872,4 mm al año. Entre mayo y agosto se presentan de manera ocasional y espaciada; a pesar de ello existen épocas en las que la sequedad atmosférica ocasiona déficits de lluvias”.

Tabla 3. Precipitación anual de Vilcabamba

Descripción	Meses	Precipitación Media Anual
Época lluviosa	Octubre - abril	872,4 mm
Época seca	Mayo – agosto	00 mm

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Vilcabamba 2010
Elaborado por: La Autora

1.2.6. Flora

Según el PDOTV “la flora de Vilcabamba está representada por numerosas especies que existen gracias a la diversidad del bosque natural, así por ejemplo el páramo herbáceo está representado por 57 especies; en el páramo arbustivo se han identificado 53 especies; en el bosque de neblina montano se han podido registrar 39 especies, entre árboles, arbustos y hierbas; el matorral seco montano tiene 30 especies; y, el bosque semideciduo piemontano presenta 36 especies.

Las especies de flora que se encuentran en el lote para el Terminal no son significativas, en su mayoría está cubierto de maleza; pero, se rescatarían al momento de construir el Terminal las plantas de faique y huilco que hay en el terreno.

Imagen 3. Cobertura vegetal del terreno a implantar el Proyecto



Elaborado por: La Autora

Imagen 4. Faique



Fuente: <https://www.google.com.ec/search?q=faique+arbol+vilcabamba&biw>

Elaborado por: piurafresy.blogspot.com

Además, se destaca la presencia de especies silvestres introducidas y plantas maderables o industriales que, aunque son muy escasas, distantes y aisladas, prestan un apoyo considerable a la actividad productiva de los habitantes del sector. Adjunta a este tipo de vegetación se pueden encontrar varios sectores dentro de esta zona donde se

cultivan leguminosas y plantas medicinales. Por otra parte, el bosque natural se encuentra en constante amenaza debido a los incendios forestales, que son provocados por los habitantes del sector. En estas catástrofes naturales se pierden miles de especies, tales como: el faique, ceibo, cultivos naturales, entre otros (Toledo, 2009).

Imagen 5. Guadua cultivada



Fuente: <https://www.google.com.ec/search?q=bambu+arbol+vilcabamba>
Elaborado por: www.eldiario..com.ec

Imagen 6. Ceibo



Fuente: <https://www.google.com.ec/search?q=ceibo+arbol+vilcabamba>
Elaborado por: Zisinata.blogspot.com

1.2.7. Fauna

En el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la parroquia (PDOTV) se menciona que “las aves son el grupo que más destacan entre la fauna de la parroquia, pues están cerca de los poblados y son fáciles de ver, sus colores llamativos y cantos atraen a turistas e investigadores de aves. Ellas son de mucha importancia, ya que ayudan en la dispersión de semillas y en la polinización de las plantas; entre las más llamativas están el loro cabecidorado, la pava de monte, el carpintero ventriamarillo, el jilguero encapuchado, el halcón peregrino”.

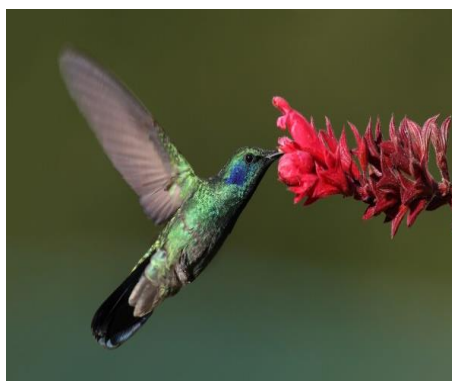
Imagen 7. Loro carirrojo



Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Pionopsitta_pileata

Elaborado por: www.mascotarios.org

Imagen 8. Colibrí



Fuente: <https://en.wikipedia.org/wiki/Hummingbird>

Elaborado por: Marcos Navarro

Asimismo, se señala en el Plan Desarrollo y Ordenamiento Territorial que “los mamíferos son también de cuantiosa importancia, si bien no son especies que cautiven tanto a los observadores como las aves, sus funciones en los ecosistemas les dan relevancia, principalmente porque muchos de ellos son agentes dispersores de semillas a largas distancias. Entre las especies más destacadas están el chonto o chontillo, el gato de las pampas, el zorro gris y sobretodo el oso de anteojos y la danta por ser especies muy amenazadas a nivel nacional”.

Imagen 9. Zorro gris



Fuente: http://www.fotonat.org/details.php?image_id=33289

Elaborado por: fotonat.org

Los anfibios y reptiles son de suma importancia, como indicadores de cambios en el clima (anfibios) o como controladores de plagas (reptiles); entre estos se destaca la serpiente coral, por ser una especie venenosa.

1.3. Análisis Socio – Económico

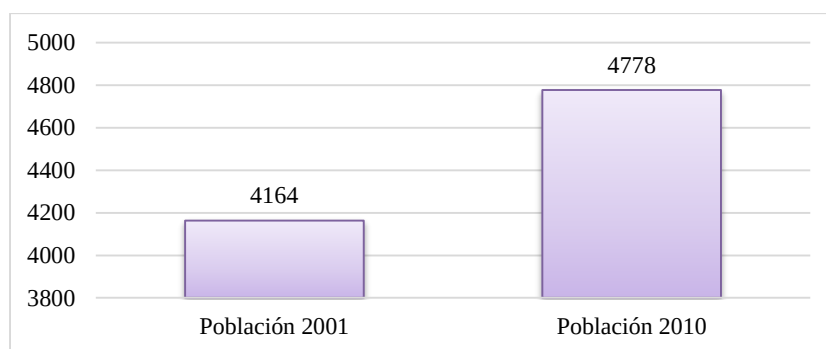
1.3.1. Demografía

1.3.1.1. Población

La población total de la parroquia Vilcabamba, según resultados del último censo de población realizado en el país en el año 2010, fue de 4 778 habitantes (1,06% respecto a

la provincia de Loja), y según el Censo del 2001, era 4 164 que representa el 1,02% del total de la provincia de Loja. Con estos datos se deduce que en los últimos años la población en la parroquia ha aumentado. Según datos obtenidos en de la Junta Parroquial de Vilcabamba se tiene que en la actualidad hay aproximadamente 5 200 habitantes (2014), ocasionado por la migración que se ha dado en los últimos años.

Gráfico 1. Población total de Vilcabamba del 2001 y 2010

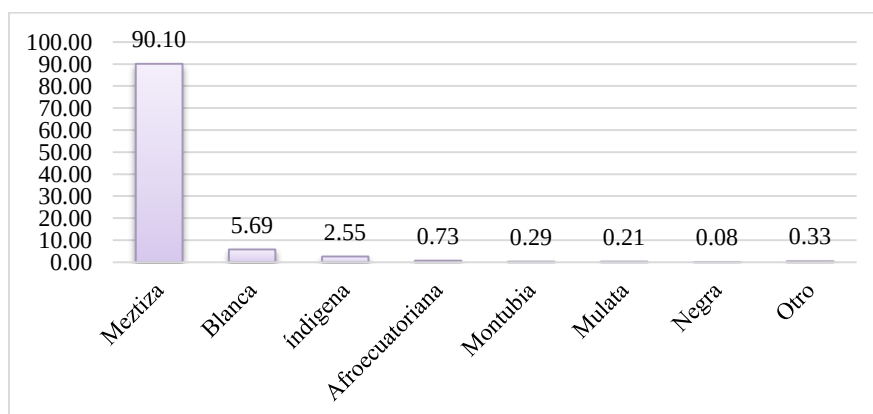


Fuente: INEC. Software Redatam. Censos de Población. 2010

Elaborado por: La Autora

En Vilcabamba existen diferentes tipos de etnias: la meztiza que ocupa el primer lugar con 90,10%; en segundo lugar se ubica la blanca con 5,69%; y, en tercer lugar se ubica la indígena con el 2,55%. Para el 2014 las autoridades han detectado que la etnia blanca ha aumentado a 22%, gracias a las personas que vienen a vivir de los diferentes países, como: Estados Unidos, Inglaterra, Canadá, España, Argentina, Alemania.

Gráfico 2. Grupos étnicos de Vilcabamba



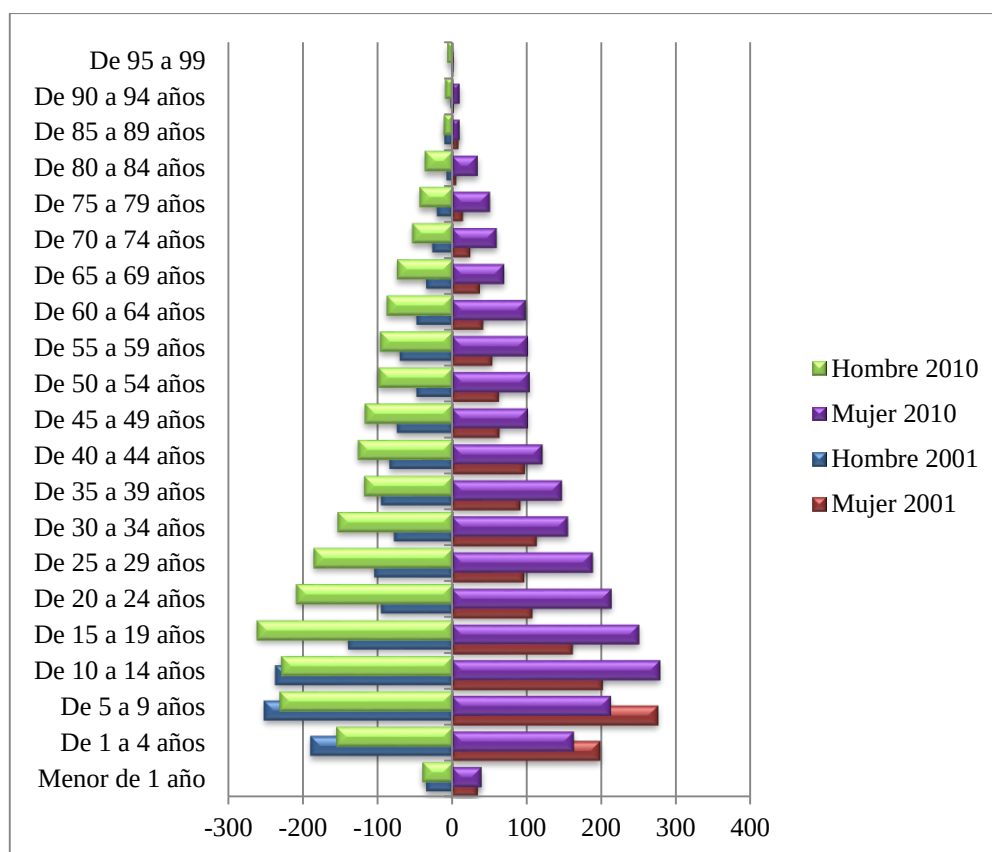
Fuente: INEC Software Redatam. Censos de población. 2010

Elaborado por: La Autora

1.3.1.2. Población por género

Con respecto a la composición por edades, observando la pirámide de población, se establece el tipo de estructura por edad que tiene una sociedad; en el caso de la parroquia Vilcabamba se puede decir que todavía es una población de tipo joven, con una participación de adolescentes de 4 a 10 años de 19,91 % (2001). Para el año 2010 la población que supera en número es la adolescente (12 a 18 años) y la adulta joven (19 a 24 años) con 47,23% de la población total.

Gráfico 3. Población por género 2001 y 2010



Fuente: INEC. Software Redatam. Censos de Población. 2010

Elaborado por: La Autora

Con estos datos se tiene como resultado un aumento en la gente joven y la disminución de los niños y ancianos.

1.3.1.3. Población proyectada para el 2034

Según el Censo de Población y Vivienda del año 2001, la población de la parroquia Vilcabamba era de 4 164 habitantes, y para el año 2010 un total 4 778 personas. Para el año 2014, según datos del Gobierno Autónomo Descentralizado de la Parroquia (GAD), existe alrededor de 5 200 habitantes.

En el país, en el año del 2001 la tasa de crecimiento fue del 2,05% y para el 2014 esta decreció a 1,95%. En la provincia de Loja en el 2001 existía un 0,50% de crecimiento poblacional, y para el 2014 hubo un aumento a más del doble, de 1,10%.

Para conocer la población estimada que existirá en el 2034 se aplicó la siguiente fórmula:

$$Pf = Pa(1 + \Delta)^t$$

$$Pf = 4778(1 + 0,011)^{20}$$

$$Pf = 5946,61$$

Pf= Población futura.

Pa: Población del último censo

Δ = Taza de crecimiento = 1,10

t= Número de años trazados para conocer la población futura.

Para el año 2034 se estima un aumento de 1 168,61 personas. Con estos datos obtenidos se proyectará el tamaño de los espacios arquitectónicos, con la finalidad de que la obra no quede inservible en un corto plazo, respectivamente de 5 a 10 años.

1.3.2. Economía

La economía de Vilcabamba abarca los sectores agro-productivo, forestal, explotación minera, industrial y manufacturera, el turismo, organización productiva, trabajo y empleo.

Alrededor de 1 200 familias conforman la parroquia, lo que representa 4 778 habitantes (INEC, 2010). Para la obtención de la información de las principales fuentes de ingreso, la Junta Parroquial de Vilcabamba tomó como muestra al 13% de la población total, en base a ello obtuvo los siguientes datos (Gobierno Autónomo y Descentralizado de Vilcabamba, GAD, 2010):

Tabla 4. Principales fuentes de ingresos de la población de Vilcabamba

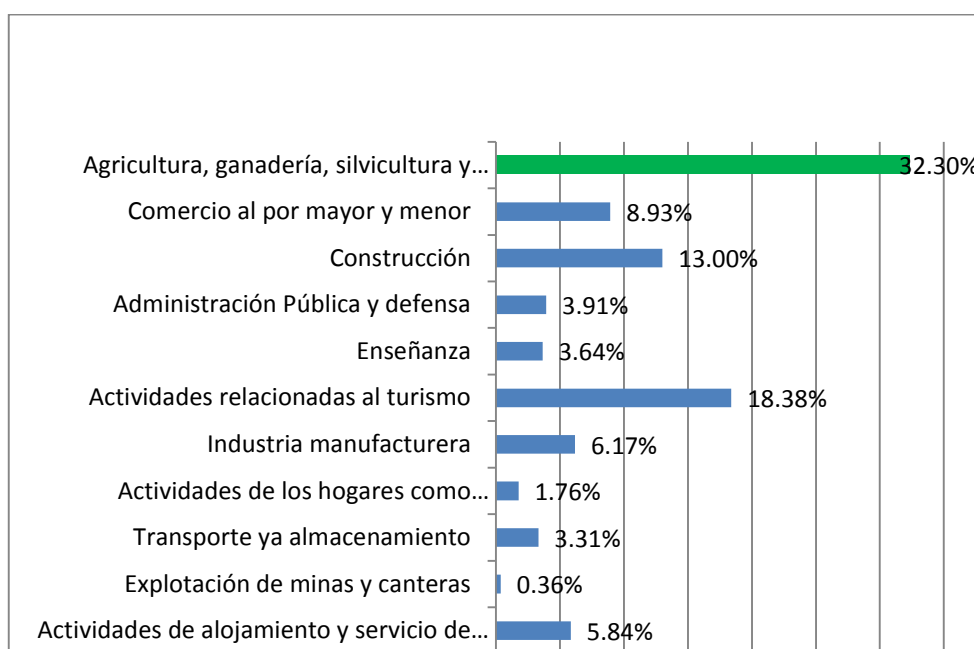
Principales fuentes de ingresos (en porcentaje)						
Barrio	Comercio	Ganadería	Turismo	Agricultura	Empleados	Otros
Central	39	13	9	0	22	17
Eterna Juventud	45	0	9	0	14	32
Santo Domingo	15	8	5	18	15	39
Las Palmas	25	9	0	43	17	6
San Francisco	29	11	0	26	14	20
Los Huilcos	19	3	6	31	13	28
Yamburara Alto	4	0	0	71	8	17
Yamburara Bajo	17	3	5	33	32	10
Izhcayluma Alto	0	0	6	47	35	12
Izhcayluma Bajo	0	0	0	38	29	33
San José	3	0	0	47	40	10
Santorum	3	13	0	61	7	16
Linderos	9	0	0	50	14	27
Tumianuma	6	11	0	62	0	21
Solanda	19	5	0	76	0	0
Cucanamá Alto	40	0	0	36	0	24
Cucanamá Bajo	6	0	0	63	0	25

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Vilcabamba, 2010

Elaborado por: La Autora

El 32% de los habitantes de la parroquia se dedican a las actividades de agricultura, ganadería, silvicultura y pesca; el 13% realizan actividades de construcción; el 9% se dedican al comercio al por mayor y menor; el 6% a las industrias manufactureras; y también con un 6% las actividades de alojamiento y servicios de comida. Por lo tanto, en base a esta información se considera como potencialidades de Vilcabamba a la agricultura y la actividad comercial, la misma que ha sido generada por el turismo de la zona.

Gráfico 4. Actividades económicas de la parroquia Vilcabamba



Fuente: INEC. Software Redatam. Censos de Población. 2010

Elaborado por: La Autora

1.3.2.1. Sector primario

La actividad económica del sector primario está relacionada directamente con los productos que se obtienen de la naturaleza, sin ser transformados o procesados. En Vilcabamba se desarrollan la actividad agrícola, pecuaria, forestal, acuícola y minera. Para el desarrollo de estas actividades económicas no existe la aplicación de técnicas que van de la mano con la tecnología; el sistema de labranza de la tierra se efectúa de una manera rústica en su mayoría, utilizando el arado a través de los bueyes. Los productos

que se cultivan son la caña de azúcar, el café, la granadilla, naranja, mandarinas, yuca, maíz y hierbas verdes, como perejil, cilantro, apio, entre otros.

En el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Vilcabamba se observa que “la jornada de trabajo empieza a las 06h00 con el desayuno, para luego laborar entre las 08h00 y las 17h00; el almuerzo transcurre en el lugar de trabajo, y la merienda acostumbran a hacerla a las 18h00, para luego ir a descansar”.

1.3.2.2. Sector secundario

En este sector se transforma la materia prima en productos terminados o semielaborados, con la finalidad de que sean más aptos para el consumo humano (Portilla, 2009). En Vilcabamba existe la manufactura de la minería, materiales de la construcción y la madera, obteniendo principalmente los siguientes productos:

- Elaboración de tambores rústicos, quenás, collares, pinturas.
- Tallados de figuras en madera rústica.
- Elaboración de chamicos, conocido como cigarrillo natural o tabaco natural.
- Bordados y artesanías.
- Fabricación de adobe o ladrillo crudo.
- Elaboración de ladrillo quemado.

Estas actividades manufactureras se desarrollan principalmente en el perímetro rural de la cabecera parroquial, principalmente en los barrios de Moyococha, Yamburara Alto, Las Palmas y Mollepamba.

1.2.3.3. Sector terciario

Este sector, también conocido como el sector de los servicios, se caracteriza por englobar al resto de las actividades no incluidas en las categorías anteriores, que comprenden la prestación de servicios, y bienes no tangibles, como el comercio, enseñanza, sanidad, transporte, comunicaciones, turismo, banca, entre otros.

En la parroquia Vilcabamba, el turismo es la primera actividad que genera mayor movimiento económico, y de esta se desprenden ramas que están relacionadas directamente, así se tienen:

- Actividades de hotelería, transporte, restaurantes, bares, alquiler de caballos, tours y guías.
- El comercio, como: restaurantes, tiendas, bares, cabinas telefónicas e internet, tiendas de ropa, electrodomésticos, insumos agropecuarios, clínicas veterinarias, ferretería, farmacias y tiendas de artesanías.
- Dentro del sector público y privado hay profesores, médicos, empleados y empleadores del GAD parroquial, empleados del gobierno provincial, cooperativas bancarias, empresas de agua potable como la Vilcagua y Vilcavida.

Capítulo 2

2. Marco teórico

2.1. El Transporte

2.1.1. Historia

En el periodo precolombino los incas poseían un rudimentario pero eficiente sistema de caminos, interconectados a lo largo y ancho de su Imperio, por el cual trasladaban distintos tipos de productos. A pie, o a lomo de llamas, sus mercaderías lograban llegar a su destino (Rivera & Zaragoza, 2007).

Con la llegada de la revolución industrial en 1840, se inventó el primer automóvil en el año de 1886. Pero, en el siglo XX la formación e instalación de grandes corporaciones de fabricantes dio un gran impulso a la producción de vehículos, tanto para el uso particular como para el transporte público (Rivera & Zaragoza, 2007).

2.1.2. Concepto

Etimológicamente, esta palabra viene de latín *Trans* que significa al otro lado, y *Portare*, que es llevar; transporte es el traslado de personas o bienes de un lugar a otro. Por otra parte, con el avance de la tecnología el concepto se ha ido ampliando y en la actualidad se la define como al servicio de interés público, e incluye todos los medios e

infraestructura implicados en el movimiento de personas o bienes, así como los servicios de recepción, entrega y manipulación de bienes (Bird, 1992).

2.1.3. Tipos de Transporte

Existen diversos tipos de transporte, que pueden desarrollarse en la capa terrestre, aire o agua, entre ellos tenemos:

2.1.3.1. Transporte por carretera

Se define como la actividad de trasladar personas o cosas, mediante la creación de rutas; su capa de rodadura está compuesta por materiales pétreos. Se lo puede realizar a nivel peatonal, bicicleta, automóvil y otros vehículos sin rieles (Jenks, 2005).

2.1.3.2. Transporte por ferrocarril

Es la actividad de trasladar personas o cosas a través de la capa de la superficie de la Tierra, mediante la creación de rutas que contienen rieles de acero (Jenks, 2005).

2.1.3.3. Transporte por vías navegables

Es el transporte de personas o cosas que se realiza a través del agua; puede ser marítimo y fluvial.

2.2.3.4. Transporte aéreo

Es el transporte de personas u objetos que se realiza a través de aire; sus componentes principales son las aeronaves y aeropuertos (Hilberseimer, 1999).

2.1.4. Transporte Terrestre

En el Art. 46 de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial del Ecuador, el transporte terrestre automotor es un servicio público esencial y una actividad económica estratégica del Estado, que consiste en la movilización libre y segura de personas o de bienes de un lugar a otro, haciendo uso del sistema vial nacional, terminales terrestres y centros de transferencia de pasajeros y carga en el territorio ecuatoriano.

2.1.5. Clasificación del Transporte Terrestre Automotor

El transporte puede ser clasificado de varias maneras de forma simultánea (Rivera & Zaragoza, 2007).

2.1.5.1. El transporte de viajeros

- a. **Local.** Cuando el pasajero se desplaza dentro de un radio de acción que comprende su centro de trabajo, vivienda, escuela, lugares de esparcimiento y servicios.
- b. **Recorrido largo.** Es el viaje que el individuo realiza fuera de su radio de acción cotidiano, y lo hace con objeto de descansar, conocer, trabajar, etc.

2.1.5.2. El transporte de pasajeros

- a. **Transporte colectivo suburbano.** De servicio a una localidad, empleando camiones, microbuses, camionetas y taxis.
- b. **Transporte público y de carga.** Desplaza personas y mercancía por la red de carreteras de un país, valiéndose de autobús, camión, tráiler, camionetas.

2.1.6. Terminal de Autobuses

También es conocida como una estación de autobús, terminal de buses, central camionera, central de autobuses o terrapuerto. El objeto del diseño es de proveer a las empresas de transporte los espacios necesarios para que presten sus servicios de transporte a los usuarios a un nivel moderno y confortable (Plazola, 1998).

El terminal de autobuses cuenta con espacios de espera, recreación, alimentación, plazas de estacionamiento, andenes; su programa arquitectónico depende de su clasificación y hacia qué tipo de usuario está destinado.

2.1.6.1. Clasificación

Plazola (1998), en el tomo 2, que corresponde a central de autobuses, agencia de bancos, bodegas, bibliotecas y bomberos, determina que existen cuatro tipos de terminales de transporte terrestre; su clasificación depende de los tipos de servicio que contenga.

a. Central

Es el punto final o inicial en recorridos largos; en ésta se almacenan, se brinda mantenimiento y combustible a las unidades que dependen de esta terminal. Cada línea de bus tiene sus instalaciones propias; cuenta con una plaza de acceso, estacionamientos para los autobuses, personal administrativo público, control de entrada y salida de los autobuses, sala de espera, taquillas, sanitarios, patio de maniobras, talleres mecánicos, bombas para gasolina o diesel y oficinas para las líneas de transporte.

b. De paso

Es el punto en donde la unidad se detiene para recoger pasajeros, para que estos tomen un ligero descanso y se suministren de lo más indispensable, y para que el conductor abastezca de combustible y corrijan fallas al vehículo. Cuentan con paradas para el transporte colectivo local (taxis, camionetas, microbuses y autobuses urbanos). Estas estaciones se localizan al lado de las vías secundarias; su programa arquitectónico consta de las partes siguientes:

- Cobertizo para estacionamiento de los autobuses.
- Vestíbulo, sala de espera, comercios, taquilla, sanitarios, restaurantes, andenes, patio de maniobras.
- Administración.

c. Local

Es el punto donde se establecen líneas que dan servicio a determinadas zonas, los recorridos no son largos. Consta de estacionamientos de autobuses, parada, taquilla y sanitarios.

d. Servicio directo o expreso

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

Tabla 5. Clasificación de los terminales

Clasificación de los Terminales				
Tipo	Población a transportar	Número de andenes	m ² de construcción por andén	m ² de terreno
Central	Hasta 5000	Hasta 15	50-150	Hasta 10000
De paso	5000-18000	16-30	150-250	10000 a 25000
Local	18000-30000	25-60	250-350	25000 a 50000
Directo o expreso	Más de 30000	Más de 60	350-450	Más de 50000

Fuente: Plazola, A, En Enciclopedia de Arquitectura, Pág. 15. Noriega, 1998.

Elaborado por: La Autora

2.1.6.2. Organización y planificación

La planificación del transporte urbano terrestre consiste en la estructuración de un sistema que comunique a los habitantes de las diversas zonas de una ciudad entre sí, o con los principales lugares de un país, por medios rápidos, eficaces y cómodos. Por esto, el movimiento de personas y mercancías debe planificarse, controlarse y reglamentarse, al igual que la edificación que albergará las instalaciones (Plazola, 1998).

Para que se cumpla esta finalidad, al iniciar el proyecto de investigación, se hace primero un estudio urbano sobre el lugar, con el fin de decidir una adecuada ubicación y no crear conflictos viales futuros, en la determinación de accesos y salidas de los autobuses. El estudio abarcará los siguientes puntos:

- Plano de la ciudad y ubicación del terreno.
- Plano del terreno con curvas de nivel.
- Capacidad vehicular de las calles y avenidas que limiten al terreno.
- Movimiento diario y transporte predominante en la zona.
- Ancho de la vía circundante, primaria, secundaria o peatonal.
- Ancho de las calles de acceso al terreno.
- Distancia a la autopista si existiera.
- Restricciones de vialidad.
- Reglamento de tránsito.
- Uso de suelo.
- Equipamiento.
- Infraestructuras de servicio.
- Distancia a la zona comercial más cercana.

- Estacionamientos circundantes.
- Actividad económica o social más importante de la ciudad.

2.2. Parámetros de Diseño del Terminal Terrestre

2.2.1. Cálculo de las Áreas Principales

Plazola (1998), determina que para el diseño del Terminal Terrestre es necesario realizar el estudio de los siguientes ítems:

- a. Determinar el número de pasajeros transportados por día.
- b. Calcular el número de turnos diarios.
- c. Número de empresas que concurren a ofrecer el servicio de transporte.
- d. Sitio donde se propone construir el Terminal Terrestre.

2.2.1.1. Usuario

Se entiende por usuario como al agente que utiliza o se sirve de un bien o un servicio, ya sea público o privado, y se deriva del vocablo latino *usuarius* (Diccionario de la Real Academia Española, 2014). De acuerdo a Plazola (1998), el área de usuario será de 1,20 m² con equipaje y circulación.

2.2.1.2. Área total del edificio previo

De acuerdo al diccionario Definición, “del latín *aedificium*, un edificio es una construcción fija que se utiliza como vivienda humana o que permite la realización de distintas actividades”.

La relación con la que se calcula el área es por el número de pasajes diarios y por el número de los pasajeros que funciona el Terminal (Plazola, 1998).

$$A = (1,20)(N^{\circ} \text{ pasajeros})(24 \text{ h})$$

2.2.1.3. Sala de espera

En el Diccionario de la Real Academia “en un edificio o local destinado a fines culturales; en este caso el uso será social, debido a que estará destinado para los usuarios que deseen esperar la partida del autobús”. El área se obtiene con el número de pasajeros hora pico por el área mínima de usuario.

$$A = (N^{\circ} \text{ pasajeros hora pico})(1,20 \text{ m}^2)$$

2.2.1.4. Taquillas

De acuerdo al Diccionario de la Real Academia es el “casillero, generalmente una cabina, donde se venden boletos para un medio de transporte, ya sea por aéreo, marítima o terrestre”.

El largo y ancho es 3 metros lineales y la altura de 3 metros. El número de taquillas es acorde al número de empresas, la cantidad de afluencia de pasajeros y la cantidad de rutas que una empresa de transporte cuenta.

2.2.1.5. Equipaje

Según el Diccionario de la Real Academia “es el conjunto de cosas que se llevan en los viajes”. Para guardar el equipaje de los pasajeros se lo hará en un local destinado para dicha función y por usuario; deberá tener un área de 1,15 metros cuadrados.

2.2.1.6. Locales comerciales

Según el diccionario de Definición, son los “establecimientos comerciales que tienen como objetivo principal el desarrollo de una actividad comercial o económica, pudiendo ser de diferente tipo”; éstos estarán determinados de acuerdo a los intereses de las empresas transportistas y de las principales actividades económicas de la población.

2.2.1.7. Paquetería y envíos

De acuerdo al Diccionario de la Real Academia “es el sitio de comercio que se guarda o se vende en paquetes y la vez se envía hacia otras ciudades”. Este servicio se puede manejar dentro o fuera del edificio principal del Terminal y se considera un local mínimo de 20 metros cuadrados por empresa.

2.2.1.8. Restaurante

Según el diccionario de la Real Academia Española es el “establecimiento público donde se sirven comidas y bebidas, mediante precio, para ser consumidas en el mismo local”. Para el cálculo se toma el 30% de la sala de espera en horas pico, se considera un área de 8,50 metros cuadrados para una mesa con 4 sillas, o 1,50 a 2,00 metros cuadrados por persona (Plazola, 1998).

2.2.1.9. Sanitarios

En el diccionario de la Real Academia Española “es un dispositivo o pila de higiene, instalada en un cuarto de baño; por ejemplo, la bañera, el inodoro, el lavamanos, el bidé,

etc.”.Se recomienda instalar un inodoro por cada 12 personas de la sala de espera en horas pico (Plazola, 1998).

2.2.1.10. Unidad de medicina preventiva

El diccionario de Definición menciona que “son todas aquellas instalaciones que los diferentes profesionales de la salud necesitan para prevenir la presencia de enfermedades o de diferentes situaciones en las que la salud se puede poner en peligro”. Se debe diseñar un área de 20 metros cuadrados como mínimo.

2.2.1.11. Estacionamiento

“Es el lugar o recinto reservado para estacionar vehículos, bicicletas, motos” (Diccionario de la Real Academia Española). Se debe diseñar un cajón de 2,50 x 5,00 metros por cada usuario en las horas pico.

2.2.1.12. Andén de ascenso y descenso

En las estaciones de los ferrocarriles o autobuses, especie de acera a lo largo de la vía, más o menos ancha, y con la altura conveniente para que los viajeros entren en los vagones y se apeen de ellos, así como también para cargar y descargar equipajes y efectos. Se maneja un ancho de 3 metros, con un volado hacia el patio de maniobras de 1/3 de la longitud del bus, lado 2 metros; área de 20 metros cuadrados.

2.2.1.13. Cajón de autobús

Según el diccionario de la Real Academia Española es “cada uno de los espacios en que queda dividido el estacionamiento del bus”, y se calcula de acuerdo al número de

pasajeros. La dimensión es de 3,50 metros de ancho, de 10 a 15 metros de largo; debe existir una separación de 0,90 metros como mínimo entre autobús, la óptima es de 1,50 metros. Los ángulos recomendables son de 45° y 60° grados, de 90° no son recomendables (Plazola, 1998).

2.2.1.14. Patio de maniobras

En el glosario de Arquitectura se cita que “es el sitio donde se realizan las operaciones que se hacen en las estaciones y cruces de las vías férreas o estaciones de autobuses, con la finalidad de dar una dirección o cambiar de trayectoria de una ruta de transporte”.

La separación mínima que debe existir del filo del andén al punto más alejado es de tres autobuses, siendo un autobús estacionado más el largo de dos autobuses.

$$L = \text{Largo de autobús} + \text{largo 2 autobuses}$$

2.2.1.15. Corrida

Es la suma de salidas y llegadas en un día de todas las unidades que han de albergar la central.

2.2.1.16. Tiempo de permanencia en horas pico (TPHP)

Se considera una hora de permanencia en la terminal:

$$\text{TPHP} = \frac{\text{Total de pasajeros corrida}}{\text{Nº. de horas que permanece abierta la central}} = \frac{\text{pasajeros}}{\text{hora}}$$

2.2.1.17. Accesos

Según el diccionario de la Real Academia Española “es la entrada o paso hacia a un sitio”.

Se desarrollan dos tipos de accesos: vehicular y peatonal, los mismos que estarán bien definidos, contando con todas las normas de accesibilidad.

2.2.1.18. Área vehicular

Es donde constarán las plataformas, denominadas así como el espacio que necesita el autobús para estacionarse, mientras se realiza las actividades de carga y descarga, tanto de los pasajeros como de los bienes que necesita movilizar. Aquí también entran en funcionamiento los estacionamientos tanto de taxis como de vehículos particulares. Además existirán estacionamientos para bicicletas (Muñoz & Andrea, 2012).

2.2.1.19. Zona pública

La zona del público debe estar en relación con el vestíbulo, taquillas y andenes (Muñoz & Andrea, 2012).

- a. **Plaza de acceso.** Según la organización del Real Patronato sobre Discapacidad es el “espacio abierto que enmarca el acceso a la entrada principal del edificio de la central. Lugar muy concurrido que en ocasiones sirve de reunión, por lo que debe estar amueblado con bancas y jardinerías”.
- b. **Pórticos.** Son los espacios de transición entre el exterior y el interior del edificio, es la primera etapa del recorrido del pasajero y público en general hacia el edificio (Plazola, 1998).
- c. **Estacionamiento.** Se ubica al frente de la terminal y a un lado de la plaza de acceso, se considera un cajón por cada 50 m² construidos en terminales y uno por cada 20 m² construido en estaciones (Muñoz & Andrea, 2012).
- d. **Acera de desembarque.** La fundación ONCE para la cooperación e inclusión social de personas con discapacidad menciona que “se desarrollan principalmente las actividades siguientes, descenso y ascenso de personas; espera de autobuses urbanos;

coches de alquiler y particulares; espera de acompañantes, comercio ambulante; pasajeros y transeúntes, lo utilizarán para protegerse del sol y la lluvia”.

- e. **Vestíbulo general.** Este espacio es donde concurren todas las personas que llegan a la estación para después continuar sus recorridos y actividades
- f. **Casetas de informes.** Los pasajeros que llegan o salen requieren el servicio de informes por lo que es necesario que se encuentren en un lugar visible y accesible de cada vestíbulo, y exista un mostrador con uno o dos empleados.
- g. **Señales y rótulos.** El diseño gráfico de la simbología empleada para orientarse dentro y fuera del edificio debe evitar confusiones en los usuarios; el diseño debe ser integral.
- h. **Taquillas.** Es necesario que se localicen cerca de los vestíbulos de llegada y salida del servicio.
- i. **Sala de espera.** Este espacio debe proporcionar tranquilidad y comodidad a los usuarios, se debe lograr una ventilación natural eficaz. Los acabados de muros y pisos deben ser resistentes al impacto o raspones de cajas y bultos que acompañen a los viajeros (Plazola, 1998).
- j. **Recibo de equipajes y envíos.** En función de su capacidad debe haber un área para alojar a las personas que desean entregar sus equipajes.
- k. **Área de equipaje.** En este lugar se clasifica el equipaje para distribuirlo y cargarlo en los autobuses correspondientes, por medio de carritos manuales, bandas, rodillos o carritos motorizados (Muñoz & Andrea, 2012).
- l. **Entrega de equipaje y envíos.** Son inversas a las actividades de recibo de equipaje, las características de los espacios son similares.
- m. **Puerta de embarque.** Cuenta con el espacio suficiente para ubicar un marco de seguridad y el puesto de personal de control de boletos y seguridad.

- n. Puesto de policía.** Es necesario un pequeño local para alojar a los representantes del orden público, que son indispensables en los lugares donde concurren grandes cantidades de personas.
- o. Andén.** Espacio al que llegan todos los pasajeros para abordar el autobús, se dispone en forma lineal, radial, circular o en línea quebrada.
- p. Circulación de pasajeros.** Las áreas de llegada y salida deben estar separadas de las circulaciones de los autobuses

2.2.1.20. Área de administración

En esta área se requieren espacios que permitan el desarrollo de las actividades propias para el correcto funcionamiento de la Infraestructura Arquitectónica, con espacios como: recepción, oficina del director administrativo, secretaría, sala de reuniones, servicios higiénicos de oficina, cuarto de conserje (Muñoz & Andrea, 2012).

De acuerdo al organigrama de relaciones funcionales, y las áreas que constan dentro de cada una, serán el resultado de un programa arquitectónico que, basado tanto en la oferta y demanda del servicio, establecerán las áreas necesarias para la infraestructura arquitectónica (Muñoz & Andrea, 2012).

2.2.1.21. Área para servicios complementarios

Estas áreas están destinadas a ejercer el servicio comercial en el interior de la infraestructura, determinando los siguientes:

- a. Servicios bancarios.** Debido a la presencia de una cooperativa de ahorro y crédito actualmente, se implementaría este servicio complementándolos con cajeros automáticos, para casos emergentes.

- b. Servicios telefónicos.** Que constará de cabinas telefónicas como de internet.
- c. Servicios higiénicos.** La cual tendrá la cantidad necesaria de baterías sanitarias para las instalaciones, siendo de 1 por cada 12 personas (Muñoz & Andrea, 2012).

2.2.1.22. Área para servicios auxiliares

Brindan un servicio adicional a los usuarios mientras esperan por el servicio.

- a. Salas de espera.** Es el área destinada a personas que deseen sentarse o esperar de pie mientras el servicio que está esperando llegue.
- b. Taquilla.** Es el espacio donde emiten los boletos de viaje.
- c. Encomiendas.** Debe estar junto a las taquillas, a cargo de un representante de la empresa de transporte, siendo indispensable una bodega para el almacenamiento de las mismas (Plazola, 1998).

2.2.1.23. Área para servicios asistenciales

Donde se encontrarán las áreas de información, primeros auxilios, seguridad.

2.2.1.24. Área de instalaciones

Dentro de esta se encuentran los siguientes elementos: cisterna y bombas, generador eléctrico, bodega y cuarto de bombas.

2.2.1.25. Horas pico

Es la concentración máxima de pasajeros en una hora.

2.2.1.26. Volumen de pasajeros

Es el total de pasajeros que ingresan diariamente a la central, más un 20% de pasajeros que permanecen en la central.

2.2.2. Clasificación de Vehículos de Transporte Público

Según la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, los vehículos de transporte público de pasajeros intrarregional, interprovincial, e intraprovincial se clasifican en:

Tabla 6. Clasificación de los vehículos de transporte público de pasajeros intrarregional e interprovincial

Denominación	Número de ocupantes incluido el conductor
Minibús	Desde 27 hasta 35
Bus	A partir de 36

Fuente: INEN. Norma Técnica Ecuatoriana

Elaborado por: La Autora

2.2.3. Dimensiones Externas del Vehículo

De acuerdo con Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, se establece el largo total del vehículo, de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla 7. Largo total del vehículo

Tipo de vehículo	Número de ejes	Largo total (mm)
Bus	De dos ejes	10 250 a 13 300
Bus	De tres ejes o más	10 250 a 15 000
Minibús	De dos ejes	Máximo 10 000

Fuente: INEN. Norma Técnica Ecuatoriana

Elaborado por: La Autora

2.2.3.1. Ancho total del vehículo

La carrocería no debe sobresalir en más de 75 mm a cada lado con respecto a la trocha del vehículo, el ancho del vehículo debe medir entre 2 500 y 2 600 mm, medidos en la parte más saliente de la estructura.

2.2.3.2. Altura del vehículo

La altura total máxima de los vehículos referidos en esta norma se detalla en la siguiente tabla.

Tabla 8. Altura total máxima

Tipo de vehículo	Altura total máxima
Bus	4100 mm 3000 mm sin escotilla
Minibús	3300 mm con escotilla

Fuente: INEN. Norma Técnica Ecuatoriana

Elaborado por: La Autora

2.2.3.3. Voladizo delantero y posterior

El voladizo tanto delantero y posterior se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 9. Voladizo delantero y posterior

Tipo de Vehículo	Voladizo delantero (mm)	Voladizo posterior (mm)
Bus	2000 a 2900	66% de la distancia entre ejes
Minibús	800 a 1100	66% de la distancia entre ejes

Fuente: INEN. Norma Técnica Ecuatoriana

Elaborado por: La Autora

2.3. Movilidad Urbana

Las personas transitan por las ciudades con el fin de realizar una serie de actividades de su interés como trabajar, estudiar, hacer compras y visitar amigos. Este traslado puede llevarse a cabo ya sea caminando o utilizando vehículos motorizados (autobuses y

automóviles) o no motorizados (bicicletas). Dicha circulación, reflejada en el consumo de espacio, tiempo, energía y recursos financieros, también puede traer consecuencias negativas como accidentes, contaminación atmosférica, acústica y congestión vehicular. El intenso proceso de urbanización de las sociedades en las últimas décadas deja en evidencia la necesidad de cuidar las ciudades para que sus espacios ofrezcan una buena calidad de vida, lo cual incluye condiciones adecuadas de movilidad de personas y mercancías (Alcântara, 2010).

2.3.1. Concepto

La movilidad urbana es un concepto relacionado con la mejora de la calidad de vida de las personas, la cual supera el enfoque tradicional de transporte y tránsito, que son elementos estrictamente técnicos. Mientras el concepto tradicional de transporte se centra en el análisis y provisión de infraestructura para el transporte, la movilidad urbana tiene una visión de las diferentes formas en las que las personas y mercaderías pueden transportarse de un lugar a otro. En forma simple, la movilidad urbana es la unión de la gestión eficaz del espacio público y del transporte sostenible (Mataix, 2010).

La gestión eficaz del espacio público implica un cambio de modelo, que supone otorgar prioridad a las necesidades de espacio de los ciudadanos, por encima de la ocupación que hacen los vehículos motorizados de las calles, plazas y avenidas. La planificación urbana, además de generar las obras de infraestructura de transporte, necesarias ante la expansión y desarrollo de la ciudad, debe hacer énfasis en la mejora de aceras, vías peatonales, plazas y parques, donde los ciudadanos realizan actividades recreativas y su vida diaria (Mataix, 2010).

2.3.2. Elementos de la Movilidad Urbana

De acuerdo con la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación, entre los principales elementos de la movilidad urbana se encuentran los siguientes:

- a. **El ciudadano.** El ciudadano es el elemento más vulnerable en todo sistema de transporte urbano; los buses, las calles y avenidas no sufren los efectos negativos de un deficiente sistema de transporte. Las personas pierden tiempo valioso en las calles con sus familias; se exponen al aire contaminado y al ruido, lo que afecta su salud; se exponen a asaltos y atracos en horarios donde no existe transporte público. Por todos estos elementos, toda reforma al sistema de transporte debe buscar efectos positivos en la vida de la gente.
- b. **Espacio público.** La vida de las personas y su sensación de bienestar no puede entenderse sin un espacio vital para su desarrollo. El espacio público en las ciudades es el medio natural de vida para las personas; las personas requieren espacio para desenvolverse y sentir a la naturaleza, para crecer saludables. Garantizar el derecho de acceso y uso del espacio público es una tarea que deben realizar las autoridades en los diferentes niveles de gobierno, para mejorar la calidad de vida de las personas.
- c. **Transporte sostenible.** Éste implica la combinación de los diferentes modos de transporte, armonizados de manera ingeniosa, incluyendo a la caminata y a la bicicleta (transporte no motorizado) como elementos complementarios al transporte de alta capacidad y de gran calidad (transporte masivo).
- d. **Transporte no motorizado.** La movilidad se inicia y termina donde el sistema de transporte sostenible debe incluir la mejora de las aceras y la implantación de las vías peatonales. El uso de la bicicleta es un medio de transporte sostenible, por lo que es necesario superar el uso estrictamente recreativo de este modo de transporte, a través

del desarrollo de ciclo vías, rutas complementarias y estacionamientos seguros y fiables.

- e. **Transporte masivo.** El transporte masivo moderno tiene características de alta capacidad y de gran calidad, no solo por el tamaño de los vehículos, por ejemplo buses de más de 50 pasajeros, o transporte por metro, o tren con gran capacidad de carga, sino porque la organización del sistema de transporte está estructurada como una red única integrada, lo cual permite generar mayores volúmenes de personas transportadas.
- f. **Intermodalidad en el transporte.** Una característica básica del transporte masivo es la intermodalidad, entendida como la integración de los diferentes modos de transporte, bicicletas, buses, red de metro y de ferrocarriles urbanos, teleféricos, en una red interconectada, que permite generar ventajas en términos de fiabilidad, seguridad y puntualidad para los usuarios.

2.3.3. Los Impactos del Transporte

Ir a la escuela en autobús, conducir hasta un centro comercial, desplazarse para visitar parientes o salir de vacaciones, tienen en común que cada una de estas acciones requiere desplazarse desde un punto a otro a través de un medio de transporte. El transporte tiene una gran influencia sobre el consumo de energía y el medioambiente. El transporte, y el tráfico diario que une a las personas y activa nuestra economía, tiene también unos graves efectos secundarios que influyen directamente en nuestra vida cotidiana, no sólo la contaminación del aire y el ruido son consecuencias negativas del transporte, sino también el cambio climático debido a las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) que origina (Coackey, Duffy, Finta, & Tomassi, 2010).

2.3.4. Transporte Alternativo

El transporte alternativo es cualquier medio de transporte, que implica una disminución en el uso de gasolina o gasóleo. De hecho, por lo general, cualquier otro medio de transporte distinto al coche privado suele ser un medio de transporte alternativo (Coackey, Duffy, Finta, & Tomassi, 2010).

A continuación se citan los diferentes tipos de transporte alternativo:

- a. **Caminar.** Consiste en moverse a pie, desplazarse andando para practicar ejercicio, o simplemente por placer.
- b. **Patines.** Un patín sobre ruedas, o en línea, es un zapato al que va acoplada un conjunto de ruedas para desplazarse sobre una superficie.
- c. **Monopatín.** Un monopatín es una tabla, normalmente de madera, con cuatro ruedas en pareja que sirve para desplazarse de un sitio a otro.
- d. **Bicicleta.** Es un vehículo no motorizado de dos ruedas dispuestas en línea.

2.3.5. Medidas para un Transporte Sostenible

La manera de moverse en la ciudad ha cambiado en los últimos años, ya que hace unas décadas las personas se desplazaban en bicicleta, caminando, en tranvía y autobuses, porque muy poca gente disponía de automóviles. En la actualidad, debido al crecimiento de las ciudades, al alto poder adquisitivo de las familias y al cambio de estilo de vida, centrado en el confort, el número de viajes en vehículos privados está aumentando de una forma alarmante (Coackey, Duffy, Finta, & Tomassi, 2010).

Los sistemas de transporte sostenible contribuyen de una manera positiva al medioambiente y a la sostenibilidad social y económica de las comunidades a las que

sirven. Los sistemas de transporte convencional tienen un impacto significativo sobre el medioambiente, lo que supone entre un 20% - 25% del consumo mundial de energía y de emisiones de dióxido de carbono.

Las medidas tomadas son una mezcla de cambios físicos y de hábitos, con el propósito de conseguir un mejor ambiente urbano, con menos emisiones y tráfico reducido, y con un incremento de la accesibilidad y la seguridad. Entre las principales se encuentran:

- a. **Control y reducción del uso del coche privado.** Un pilar básico de un plan de movilidad urbano sostenible consiste en el control y reducción del tráfico, para liberar a las ciudades de la dependencia del motor.
- b. **Creación de una red de transporte urbano adecuada.** El transporte público es la clave para solucionar los problemas de la congestión urbana, además de contribuir a la mejora de la calidad de vida urbana y del medioambiente.
- c. **Uso de la bicicleta y de caminar.** La bicicleta tiene un papel importante en cualquier plan de transporte urbano sostenible, ya que ayuda a reducir la congestión del tráfico, la contaminación atmosférica y acústica local, y las emisiones de gases contaminantes.

2.4. Arquitectura Sustentable

2.4.1. Origen del Término Desarrollo Sustentable

El término desarrollo sustentable empezó a usarse cuando los gobernantes de los distintos países vieron la necesidad de buscar una forma de desarrollo que sea más amigable con el medio ambiente (Díaz, 2011).

En 1971 un grupo de expertos se reunió en Founex Suiza, para tratar temas de desarrollo y medio ambiente, temática que serviría más tarde a las Naciones Unidas para la conferencia que se trató en Estocolmo en 1972. El tema especial que se desarrolló fue la pobreza, quedando seis ejes de vital importancia a tratar: vivienda, agua, salud, higiene, nutrición, y catástrofes naturales (UNESCO, 1988).

La comisión Brundtland en 1983, nombre que se dio en honor de la señora Gro Harlem Brundtland, quien ejercía el cargo de ministra ambiental de Suecia, emitió la siguiente definición: “La sociedad es la encargada de hacer realidad el desarrollo sustentable, es decir, satisfaga las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias” (UNESCO, 1988).

2.4.2. Definición

La arquitectura sustentable es un modo de concebir el diseño arquitectónico de manera sostenible, buscando optimizar recursos naturales y sistemas de la edificación, de tal modo que minimicen el impacto ambiental de los edificios sobre el medio ambiente y sus habitantes (Gómez, 2006).

2.4.3. Ecodiseño de Relaciones con la Sustentabilidad

El ecodiseño es la integración sistemática de consideraciones ambientales en el proceso de diseño de un proyecto urbano o arquitectónico. El propósito principal del ecodiseño es el desarrollo del proyecto que lleva a la sostenibilidad, reduciendo su carga ambiental a través de todo su ciclo de vida, considerando también otros requisitos convencionales del diseño y de los clientes, como la funcionalidad, calidad, seguridad, coste (Rocha, Camocho, Fernandes, & Celades, 2011)”.

Tabla 10. Ecodiseño de relaciones con la Sustentabilidad

Ecodiseño	Sustentabilidad
Calidad Tecnológica (Producción)	Económica
Calidad Cultural (Consumo)	Social
Calidad Ambiental (Relación consumo/ producción)	Ecológica

Fuente: Fernández, R, 2013

Elaborado por: La Autora

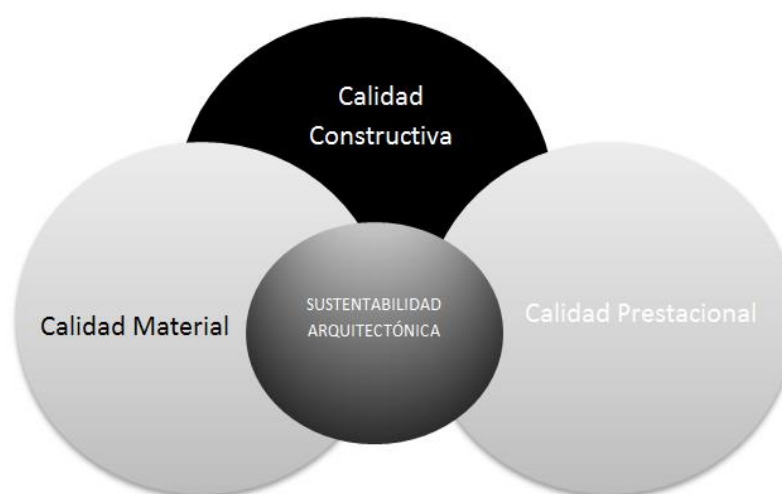
2.4.4. Noción Tríadica de la Arquitectura Sustentable

La noción tríadica de la arquitectura se refiere a los tres principios esenciales que la conforman: calidad constructiva, calidad material y calidad prestacional.

Calidad constructiva. Debe tener la característica de ser simple, desmontable, adaptable y conservadora.

Calidad material. Al hacer uso de un material de construcción tiene que ser ligero, durable, monomaterial y reciclable-biodegradable.

Calidad prestacional. Para el usuario debería ser eficiente, multiuso, compatible y reusable (Fernández, 2013).

Imagen 10. Noción tríadica de la arquitectura sustentable

Fuente: Fernández, R, 2013

Elaborado por: La Autora

2.4.5. Características Principales de la Edificación Sustentable

A la edificación sustentable se la define como aquella que ha sido diseñada de forma que su ciclo de vida de construcción, uso mantención y eventual demolición sea amigable con el medio ambiente (Cerdá IDAE & Institut, 1999).

La construcción de edificaciones es una de las principales causas del consumo de energía. Según los expertos, un edificio sustentable reduce un 30% de consumo de energía, 35% de las emisiones de carbono, de 30 – 50% del consumo de agua (Duglas, 2009).

Las principales características de este tipo de edificación son:

- Planteamiento estratégico del terreno de implantación del edificio.
- Reutilización del agua.
- Aprovechamiento de las energías renovables.
- Climatización del interior del edificio.
- Disminución de residuos y emisiones.
- Aumento de una mejor calidad de vida de los ocupantes del edificio (Cerdá IDAE & Institut, 1999).

2.4.6. Energías Renovables

La energía es uno de los principales retos de los arquitectos al realizar sus construcciones, ya que se consume demasiada energía en la fase de construcción y en el tiempo de vida de la edificación (Cerdá IDAE & Institut, 1999).

Existen diferentes tipos de energías renovables, como: solar, eólica, geotérmica, mareomotriz, hidráulica, entre otras, pero para la aplicación de este proyecto se tratarán principalmente la energía solar y eólica, ya que son adaptables al diseño del mismo.

2.3.6.1. Energía solar

Es la que llega a la Tierra en forma de radiación electromagnética (luz, calor y rayos ultravioleta principalmente) procedente del Sol, donde ha sido generada por un proceso de fusión nuclear (Bolton, 1977).

La obtención de energía solar está acorde en función de la forma de captación de la radiación y la energía contenida en la misma, habrá de diferenciarse entre sistemas activos y sistemas pasivos.

2.3.6.1.1. Sistemas activos

Los sistemas activos utilizan determinados materiales, para captar la energía solar y transformarla en una energía específica -térmica o eléctrica. Así, parte de la radiación electromagnética del sol se transforma en energía eléctrica mediante la reacción que determinados materiales de la naturaleza tienen al ser estimulados por un fotón luminoso. De aquí recibe el nombre de energía fotovoltaica (Vasco, 2006).

La obtención de energía térmica tiene por finalidad transformar parte de la radiación electromagnética del sol en energía calorífica. Para ello se utilizan materiales que captan de forma selectiva la longitud de onda de la radiación que más calor proporciona -en la gama de luz que va del infrarrojo al ultravioleta-. Este calor, mediante sistemas de conducción y convección, es utilizado o almacenado para su posterior consumo (Vasco, 2006).

2.3.6.1.2. Sistemas pasivos

Los sistemas pasivos captan de forma directa la energía del sol, sin ningún tipo de mecanismo ni transformación previa. Estos sistemas, también denominados de captación directa, consisten en utilizar materiales y diseños adecuados que posibiliten la mayor ganancia energética, principalmente en los edificios, si bien pueden tener aplicaciones en estanques de agua, almacenamiento en roca y materia mineral, entre otras (Vasco, 2006).

2.3.6.2. Energía eólica

Los sistemas eólicos utilizan la energía cinética contenida para producir electricidad mediante los denominados aerogeneradores. Existen dos tipos de instalaciones eólicas:

- a. Aisladas.** Sirven para generar electricidad en lugares remotos, para autoconsumo. Es muy común que estas instalaciones vayan combinadas con paneles fotovoltaicos (Solar, 2006).
- b. Parque eólico.** Formados por un conjunto de aerogeneradores, para vender a la red de la electricidad generada (Solar, 2006).

2.4.7. Implantación y Emplazamiento del Edificio Sustentable

Para implantar una edificación se debe buscar una localización, urbana o suburbana, cercana a vías de comunicación, buscando mejorar y fortalecer la zona, para así no emprender la construcción de nuevas vías y por ende la destrucción de bosques. Es necesario hacer una cuidadosa zonificación mixta entre áreas industriales (limpias), comerciales, residenciales, que implica mejor accesibilidad para poder viajar a pie, en bicicleta, o usando el transporte público (Jenks, 2005).

2.4.8. Materiales Constructivos

Los materiales adecuados para edificios sustentables deben poseer características en bajo contenido energético, baja emisión de gases de efecto invernadero como CO₂ (dióxido de carbono) – NO_x (óxido de nitrógeno), ser reciclados, contener el mayor porcentaje de materiales de reutilización. La industria de la construcción consume el 50% de todos los recursos mundiales y se convierte en la actividad menos sostenible del Planeta. En el caso de maderas, evitar las provenientes de bosques nativos y utilizar las maderas de cultivos como el pino, el eucaliptus (Cerdá IDAE & Institut, 1999).

2.4.9. Tratamiento de Aguas Grises

El tratamiento de aguas grises consiste en una serie de procesos físicos, químicos y biológicos, que tienen como fin eliminar los contaminantes físicos, químicos y biológicos presentes en el agua efluente del uso humano (Conagua, 2013).

Las aguas grises o residuales son aquellas aguas que se producen en nuestra casa, en la escuela, en el trabajo, y en todo lugar donde se use agua con fines de limpieza o de higiene de nuestros cuerpos, ropa y utensilios, pero sin llevar las “excretas” (orines y heces) (Rosales, 2006).

El control de la polución por aguas residuales consiste en dar un tratamiento a las aguas residuales en bancos de tratamiento, que hagan parte del proceso de remoción de los contaminantes, y dejar que la naturaleza lo complete en el cuerpo receptor. Para ello, el nivel de tratamiento requerido es función de la capacidad de auto purificación natural del cuerpo receptor (Rojas, 1994).

2.4.10. Sistemas de Re-utilización y Almacenamiento del Agua

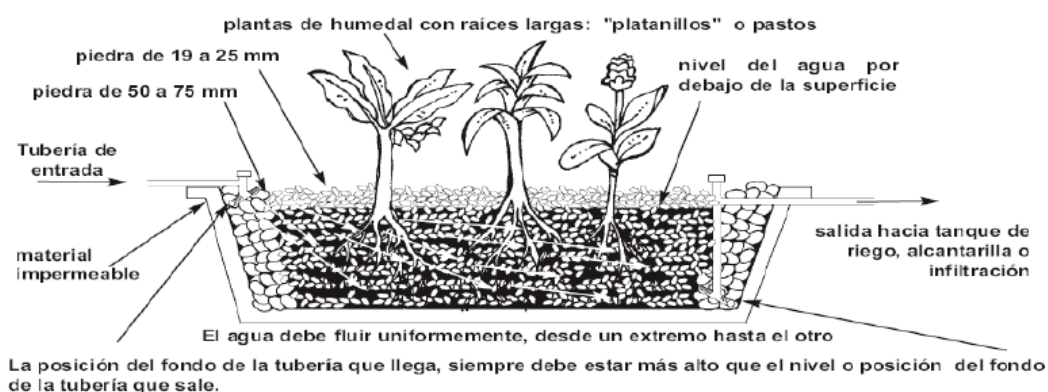
La reducción del consumo de agua, tanto en la vivienda como en edificios, es de suma importancia, ya que se disminuye la presión sobre los recursos hídricos. Además, la generación de menor cantidad de aguas residuales implica menor costo para su recolección y tratamiento. Un sistema de reutilización del agua aplicable al proyecto serán las biojardineras y el almacenamiento de las aguas lluvia (Rojas, 1994).

2.4.10.1. Biojardinera

La biojardinera es un sistema de tratamiento de aguas residuales (lavamanos, duchas, cocina, lavandería) donde el agua contaminada pasa a través de un lecho de piedras que contiene sembradas especies de plantas acuáticas, que se alimentan de los elementos contaminantes que tiene el agua residual (Gómez, 2006).

Esta agua procesada para eliminar los contaminantes excesivos será almacenada para utilizarla en el riego de las áreas verdes.

Imagen 11. Sistema básico de una biojardinera para purificar las aguas grises



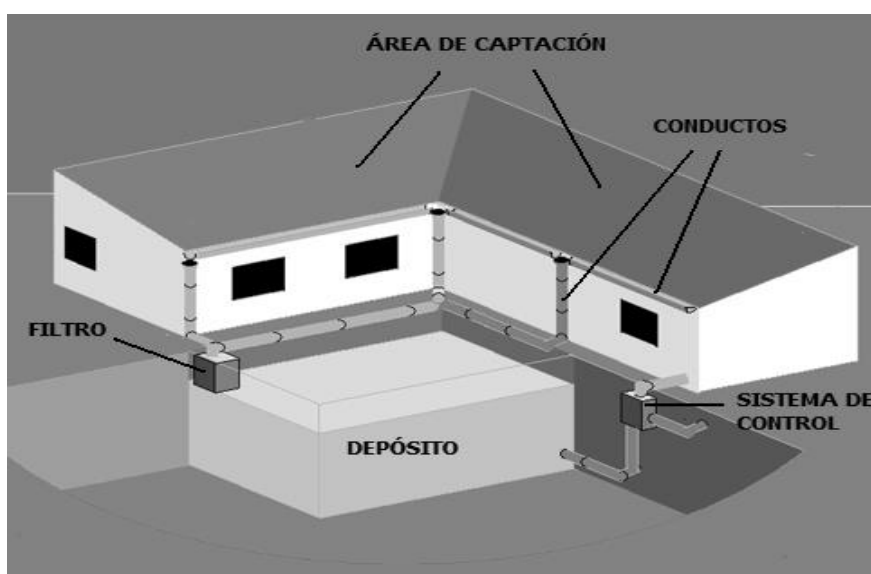
Fuente: Gómez y Czajkowski, 2006

Elaborado por: La Autora

2.4.10.2. Almacenamiento del agua lluvia

Un sistema de recolección y aprovechamiento del agua pluvial consiste básicamente en conducir el agua de lluvia de los techos por medio de canalizaciones (canaletas pluviales, gargantas, bocas de lluvia) hacia equipos de filtrado y depósitos de almacenamiento, para posteriormente usarla en riego o lavado de utensilios (Fendrich, 2002).

Imagen 12. Sistema básico de recolección de agua lluvia



Fuente: Fendrich, R. 2002
Elaborado por: La Autora

2.5. Sistemas Constructivos

2.5.1. Sistema de Construcción Mixta

El término “Construcción Mixta” es aplicable tanto al caso de elementos estructurales compuestos de acero y hormigón en que ambos materiales trabajan conjuntamente, como a sistemas estructurales que están compuestos de elementos de acero y elementos de hormigón que trabajan juntos para resistir las solicitaciones aplicadas a la estructura (Guillén, 2014).

2.5.1.1. Sistema estructural

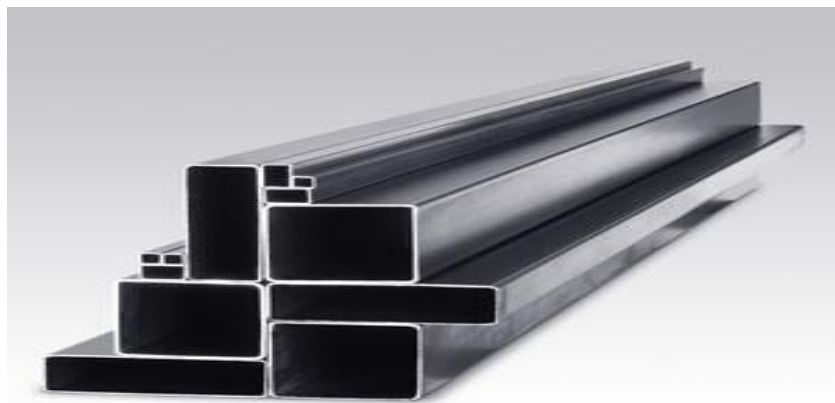
El sistema estructural de la edificación se lo plantea realizar de hormigón armado en la parte de cimentación y contención, acero al carbono, conocido como construcción en acero, se aplicará a la estructura restante.

Imagen 13. Columna cilíndrica de hormigón armado



Fuente: civilgeeks.com

Imagen 14. Perfiles de acero



Fuente: librecetas.com

El uso de construcción mixta tiene variadas ventajas sobre la construcción convencional en acero. Entre estas ventajas podemos mencionar:

- a. Optimización del material.** Al complementar las ventajas del acero y hormigón se consiguen estructuras que son más livianas.
- b.** Mayor resistencia a la corrosión.
- c. Mantenimiento.** El uso de un material estructural sin retracción o fluencia a largo plazo minimizarán el agrietamiento y el mantenimiento de la obra.
- d. Estabilidad del material.** Los elementos metálicos no se contraen ni deforman por fluencia, y los acabados no se estropean durante el periodo de secado.
- e. Forjados con grandes luces.** Los espacios arquitectónicos se han visto reducidos por los elementos estructurales tradicionales (madera), con el acero se puede tener grandes luces.
- f. Construcción en seco.** Aumenta la velocidad de construcción al eliminarse los tiempos de curado; elimina los riesgos de problemas relacionados con la humedad.
- g. Sostenible.** La fabricación en taller ofrece un entorno laboral más seguro que el de fabricación en obra, el uso de materiales puede ser optimizado y los residuos reducidos al mínimo. Todos los residuos de acero se recuperan y reciclan, y las vigas de acero ligero tienen grandes luces, lo que puede resultar en menos cimentaciones y distribuciones de tabiques internos adaptables.

2.5.1.2. Fachadas inteligentes

También conocida como fachada ventilada, es una piel externa al edificio cuya función es mejorar el confort interior reduciendo costos energéticos, tanto de climatización como de calefacción, asegurar la estabilidad térmica del interior, trabajando como masa térmica que en verano retarda el traspaso del calor al interior y retiene el calor en los meses de invierno (Duglas, 2009).

2.5.1.2.1. Funcionamiento

Su funcionamiento se basa en el principio del efecto chimenea. La incidencia de radiación solar en la delgada capa envolvente produce un calentamiento del material, que por conducción llega a la superficie interior del mismo. Entonces el aire de la cámara comienza a elevar su temperatura por medio de mecanismos convectivos de transmisión de energía (Duglas, 2009).

A medida que la cámara de aire sigue aumentando su temperatura, la diferencia de presión aumenta, el aire comienza a elevarse al interior de la cámara ejerciendo en la parte baja de la cámara una succión de aire fresco exterior, al mismo tiempo que en la parte superior de la cámara se evacua el aire del interior (Duglas, 2009).

La convección de aire se convierte entonces en el motor de la fachada ventilada, y la ventilación en el medio de evacuación de humedad. La velocidad del flujo de aire es de suma importancia ya que definirá la cantidad de renovaciones que se efectuarán en la cámara de aire.

La fachada ventilada trabaja en climas cálidos como pantalla protectora solar y la ventilación actúa como regulador térmico, enfriando la piel interior e impidiendo que el calor exterior entre al interior del edificio, y en climas fríos actúa como un aislante térmico y como un acumulador de calor que puede contribuir a la calefacción interior (Duglas, 2009).

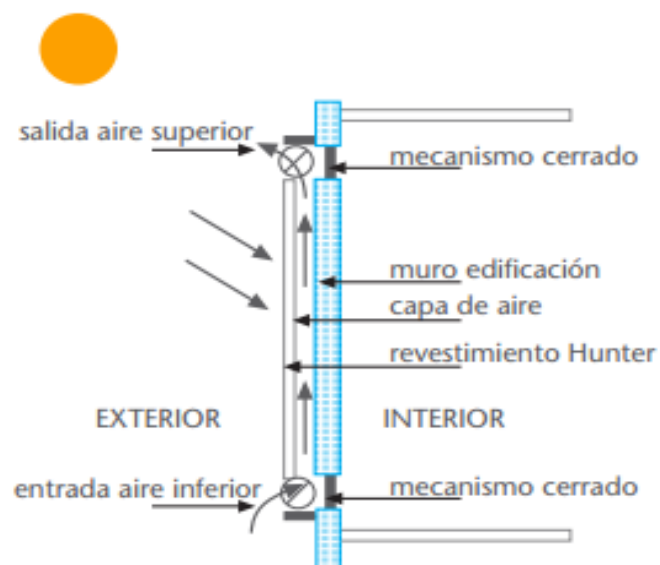
Imagen 15. Edificio de fachada ventilada o inteligente



Fuente: Douglas, H. 2009.

En los paños verticales cerrados u opacos de la fachada también es necesario contar con una estrategia que evite o haga un buen uso de la radiación solar incidente sobre ellos. Para ello, es posible contar con el concepto de las “pieles-ventiladas”, que consisten en dejar una capa de aire con posibilidad de moverse hacia donde se desee en el diseño (Douglas, 2009).

Imagen 16. Sistema operando en épocas de calor



Fuente: Douglas, H. 2009

Imagen 17. Sistema en épocas de frío



Fuente: Douglas, H. 2009

2.5.2. Sistemas de Construcción en Madera

La madera ha sido un material tradicionalmente empleado en la edificación. Los antiguos sistemas constructivos con madera han ido evolucionando a lo largo de los siglos de forma distinta en función de las condiciones climáticas y sociales de cada zona. Por dicho motivo, pueden apreciarse desde sistemas con madera muy simples a sistemas altamente sofisticados y exigentes (Queipo, Gonzáles, Llinares, Villagrà, & Gallego, 2010).

2.5.2.1. Características de la Madera como material de construcción

En el libro de Queipo y otros autores, la madera tiene beneficios desde la plantación hasta su utilización en la construcción, entre ellas están las siguientes:

- a. Bajo consumo energético.** En su proceso de fabricación el árbol utiliza la energía solar. En los procesos de transformación se usa la energía fósil, produciendo emisiones de dióxido de carbono en bajas cantidades. Cuando termina su ciclo de vida en la

construcción se la puede reutilizar para producir otros elementos constructivos, tableros, vigas.

- b. Resistencia.** La madera es un material ligero, con una relación elevada entre resistencia y peso. Esta relación, en tracción y compresión paralela a las fibras, es similar a la del acero, pero superior en el caso de tracción a la del hormigón.
- c. Comportamiento ante el fuego.** Aunque la madera es un material combustible e inflamable, tiene la virtud de poseer un comportamiento predecible a lo largo del desarrollo del incendio, ya que la pérdida de sección se puede considerar constante en el tiempo. Cuando la madera, o cualquier material derivado de ella, se encuentran sometido a un incendio, la superficie expuesta se inflama rápidamente creando una capa carbonizada aislante que incrementa su protección natural.
- d. Durabilidad.** Con un diseño y puesto en obra correctos, las soluciones constructivas pueden ser muy duraderas.
- e. Adaptabilidad.** Se puede realizar cualquier tipo de diseño.
- f. Tiempo de montaje.** Por su ligereza y fácil ajuste a la obra se puede elaborar los elementos en el taller y en campo, permitiendo levantar las edificaciones rápidamente.
- g. Confort.** Reduce la presencia de humedad y ruido, creando un ambiente acústico aceptable, y además es un aislante térmico.

2.5.2.2. Tipos de estructuras con madera en las edificaciones

Con madera se pueden encontrar las siguientes estructuras:

- a. Pequeñas escuadrías.** Sistemas formados por elementos estructurales de pequeño espesor (36 – 70 mm) colocados a distancias reducidas, generalmente inferior a un metro.

- b. Grandes escuadrías.** Sistemas formados por elementos estructurales de gran espesor, superior a 80 mm, normalmente colocados con distancias mayores a un metro entre ellos. En estos sistemas se presentan elementos estructuras de tipo primario y secundario.
- c. Sistemas de entramado ligero.** Este sistema se emplea para muros, forjados y cubiertas.
- d. Sistema de entramado pesado.** Este sistema también se emplea en muros, forjados y cubiertas. La estabilidad de la estructura se basa en dos principios: los ensambles en las uniones y la triangulación para arriostramiento de sus miembros. Este sistema solo forma la estructura, la envolvente se la puede completar con ladrillo, mampostería, paneles, vidrio, entre otros.

2.5.3. Sistema Constructivo con Adobe

El adobe, como material de construcción para uso habitacional ha sido utilizado por miles de años por los pueblos indígenas de América, tanto en el suroeste de los Estados Unidos como en Mesoamérica y la región andina en Sudamérica (Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana, 2012).

El adobe es una pieza para construcción hecha de una masa de barro: arcilla y arena, mezclada con paja, moldeada en forma de ladrillo y secada al sol; con ellos se construyen paredes y muros de variadas edificaciones (Lengen, 2002).

Imagen 18. Pared de adobe fabricada in situ



Fuente: <http://es.dreamstime.com/foto-de-archivo-detalle-de-la-pared-de-ladrillo-de-adobe-image45435061>

2.5.3.1. Ventajas

Gernot Minkey, entre los beneficios más sobresalientes cita los siguientes:

- a.** La tierra es un material inocuo, no contiene ninguna sustancia tóxica.
- b.** Reciclable: si en la construcción no se mezcla la tierra con algún producto procesado, como el cemento, sería posible integrar totalmente el material en la naturaleza, una vez que el edificio haya alcanzado el nivel de vida.
- c.** Fácil obtención, prácticamente cualquier tipo de tierra es útil para construir.
- d.** La construcción con tierra cruda es sencilla y con poco gasto energético, no requiere un gran transporte de materiales o una cocción a alta temperatura.
- e.** Su obtención es respetuosa, si se extrae del propio emplazamiento, provoca un impacto poco mayor que el que ya supone realizar la propia construcción.
- f.** Económicamente asequible, es un recurso barato que a menudo ya se encuentra en el lugar donde se levantará la casa.

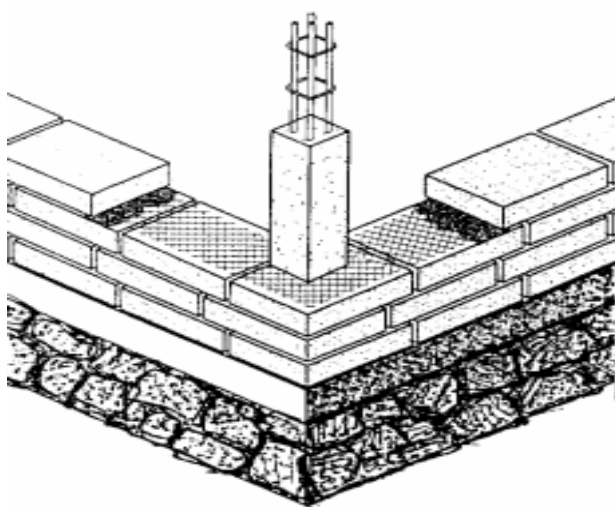
- g. Aislamiento acústico, los muros de tierra no transmiten las vibraciones sonoras, de modo que se convierten en una eficaz barrera contra el ruido.
- h. Es un material por naturaleza transpirable, los muros de tierra permiten la regulación natural de la humedad del interior de la casa, de modo que se evitan las condensaciones.
- i. La tierra es un material inerte que no se incendia, pudre, o recibe ataques de insectos (Lengen, 2002).

2.5.3.2. Tipos de muros con adobe

Los muros de adobe se pueden realizar con estructura de madera, metálica y hormigón armado, a continuación se citan los principales:

- a. **Muros de adobe estructurado.** El diseño consta de elementos verticales de hormigón armado, siendo el diámetro de este inferior al del panel de adobe, o más bien el espesor depende del tipo de acabado que se quiere dar a la construcción (Minke, 2001).

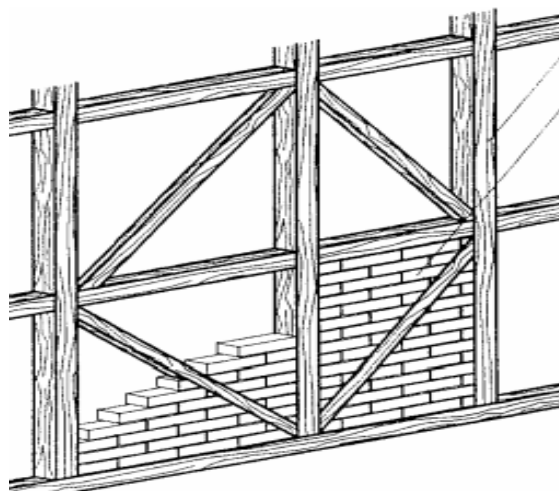
Imagen 19. Pared de adobe con estructura de hormigón armado



Fuente: Lengen, Johan Van, 2002.

b. Estructura de madera. Es una de las técnicas más antiguas para estructurar muros de adobe con mayor altura, sin engrosar el espesor del muro (Minke, 2001).

Imagen 20. Pared de adobe con estructura de madera



Fuente: Lengen, Johan Van, 2002.

2.5.4. Jardines Verticales

Los jardines verticales son muros vegetales que pueden ser utilizados en distintas construcciones, tanto interiores como exteriores, y surgen como un nuevo concepto que reverdece paredes maximizando el uso del bien más escaso en la ciudad: el espacio (Trina, 2014).

Esta técnica integra la vegetación y la arquitectura de una forma natural, entregando colores y formas al entorno urbano, calidad de vida a las personas, beneficios medio ambientales, todo de una manera sustentable, innovadora y eco amigable. Así, fachadas de edificios públicos y privados, departamentos, casa habitación, centros comerciales, casinos, colegios, universidades, hoteles, restaurantes, son lugares propicios para la instalación de un Jardín Vertical (Trina, 2014).

2.5.4.1. Características jardín vertical

Las principales características del jardín vertical son las siguientes:

- a. Riego.** Formado por tubería micro poroso de 16 mm, retenida con una pasatubos perforado de PVC, nos va a facilitar el riego necesario para el tipo de vegetación utilizada.
- b. Malla de sujeción.** Malla formado por acero plastificado de 1,5 mm, electro soldada, con protección anti-UV.
- c. Vegetación.** Especies vegetales, elegidas según clima, zonas de ubicación.
- d. Bandeja fibra de vidrio.** Material impermeable, resistente y de alta durabilidad a las condiciones externas.
- e. Sustrato.** Formado por musgo de la variedad *Sphagnum moss*. Está compuesto por fibras de hasta 100 mm de musgo deshidratado. Su porcentaje de materia orgánica es de entre el 95 y 98%, atrapa gran número de nutrientes y evita en gran medida los parásitos e infecciones, y no se pudre.
- f. Cámara ventilada.** Se deja un espacio mínimo para dejar el paso de la corriente de aire, con ello conseguimos refrigerar la pared.
- g. Alistamiento externo.** Material que recubre el muro portante y lo protege de agentes climáticos.
- h. Muro portante.** Muro formado para crear la fachada o pared, ladrillo, bloque, hormigón prefabricado, etc.

Imagen 21. Características de un jardín vertical



Fuente: <http://www.integralgarden.com/index.php/jardines-verticales>

2.5.4.2. Normativa en los sistemas de jardín vertical

En la actualidad, únicamente existe en Europa un documento que regula el funcionamiento, construcción, diseño y mantenimiento de los sistemas verticales de vegetación de edificios. Se trata de las Directrices para la planificación, ejecución y mantenimiento de fachadas, con plantas trepadoras. Es una normativa publicada en Alemania por la FFL (Asociación Alemana de Investigación y Desarrollo en Paisaje), pero únicamente se refiere al uso de plantas trepadoras o enredaderas. Esta publicación surgió como consecuencia de la necesidad de regular una práctica habitual en este país, como era el utilizar plantas trepadoras o enredaderas en las paredes de las edificaciones, por motivos principalmente estéticos. En los años 80 se llevó a cabo en este país una campaña para favorecer el desarrollo de estas fachadas en muchas ciudades, para mejorar el ambiente urbano, y pasados unos años se consideró necesaria la redacción de un documento que normalizara esta práctica. El documento contempla la utilización de espalderas y soportes para el desarrollo de diferentes tipos de plantas trepadoras y enredaderas para las fachadas de los edificios, así como el uso de arbustos de porte colgante para balcones y en la parte superior de los edificios. Hay que señalar que esta

norma regula solo la actividad de jardinería en sí, por los usuarios de los edificios, pero no la regula desde el punto de vista constructivo, o como elemento previsto por los arquitectos o ingenieros en la fase de diseño.

2.5.4.3. Ventajas del uso de jardines verticales

a. **A escala urbana.** Se encuentran las siguientes:

- **Retención del dióxido de carbono.** Mejora de la calidad del aire. Al realizar la fotosíntesis, las plantas proporcionan dos moléculas de oxígeno y absorben dióxido de carbono, renovando el aire del entorno. Se calcula que una hectárea de vegetación típica puede absorber 7 500 kilogramos de CO₂ cada año.
- **Reducción de la escorrentía de aguas pluviales.** Las superficies urbanas, calzadas, aceras, calles, etc., no drenan toda el agua que reciben durante las lluvias. No existen estudios donde indiquen la capacidad de retención de lluvias de los jardines verticales, pero parece obvio que la vegetación de los mismos podrían trabajar de manera análoga a las cubiertas ajardinadas, ayudando al drenaje y retención de las lluvias.
- **Reducción del efecto isla.** Surge al almacenarse el calor solar en el tejido urbano. Las zonas altamente edificadas ofrecen una mayor superficie de absorción del calor diurno, el cual es irradiado lentamente durante el transcurso de la noche.
- **Retención de polvo, material en partículas y sustancias contaminantes.** La captación de partículas se debe a la interacción de las partículas con la superficie de la vegetación (hojas, troncos y ramas). Así, las partículas de polvo impactan con las hojas de la vegetación, quedando las más pequeñas

pegadas a la lámina de la hoja), mientras que las mayores se depositan gracias a su masa. La vegetación puede actuar como un eficiente filtro biológico, al eliminar cantidades significativas de contaminación por partículas en la atmósfera y el ambiente urbano. Pero, el efecto de la vegetación no se limita solo a la captación de partículas.

- **Conservación de la naturaleza y biodiversidad urbana.** El uso de vegetación en los edificios puede servir como hábitat a especies animales como aves o insectos. Tanto de forma permanente, como de zona de paso entre grandes áreas verdes como parques y jardines. Lo que puede mejorar cuantitativa y cualitativamente la biodiversidad urbana.

b. A nivel del edificio. Se pueden citar las siguientes:

- **Reducción de la temperatura.** En entornos cálidos, la presencia de vegetación puede llegar a refrescar la temperatura de 1 a 5 grados centígrados. Se calcula que una reducción de 5 grados de la temperatura exterior adyacente podría suponer ahorros en refrigeración de cerca de un 50%. Mediante el sombreado evitamos el exceso de radiación solar directa, en espacios exteriores. En este contexto una forma efectiva sería la de cubrir espacios demasiado soleados, mediante vegetación. El proceso fisiológico de las plantas hace que una pequeña parte de la radiación solar, la utiliza la planta para realizar la fotosíntesis, y el resto produce la evaporación de agua que maneja la planta como mecanismo de regulación de la temperatura.
- **Aislamiento e inercia térmica.** Los elementos vegetales pueden actuar como protecciones contra las ganancias excesivas de calor provocadas por los rayos solares, ya que la vegetación obstruye, filtra y refleja la radiación solar. En algunos casos se puede llegar a evitar del 50 al 90% de la radiación

incidente. Algunos ejemplos son los de las parras y enredaderas sobre las paredes, que ofrecen sombra y disminuyen las ganancias de calor tanto por radiación como por conducción. Esto es debido a que se evita el impacto de la radiación directa y a la vez se reduce la temperatura del aire adyacente al muro. Por otro lado, en invierno, las especies perennes protegen la pared de las pérdidas de calor, y el efecto aislante podría llegar a ser de un 30%. Este sistema sería el del tradicional emparrado con vid, aunque se podría emplear cualquier enredadera, incluso ornamentales.

- **Variación de los efectos de la incidencia del viento sobre la edificación.**

Ventilación natural y protección del viento. La presencia de vegetación genera brisas que refrescan el ambiente alrededor de las viviendas. Al refrescar la temperatura se genera un flujo de aire, ya que el desequilibrio entre pequeñas masas de aire a diferente temperatura, y por tanto diferente densidad, genera esta circulación natural.

- **Reducción del ruido ambiental y la contaminación acústica.** Cuando el jardín vertical posee grosores de vegetación suficientes, las formaciones o barreras vegetales pueden tener un cierto efecto de amortiguación del ruido, actuando como pantallas acústicas, pudiendo llegar en bajas frecuencias hasta aproximadamente 10 decibeles. Sin embargo, ésta tiene si un efecto psicológico beneficioso, ya que actúa como pantalla visual entre la fuente de ruido y las personas afectadas, y además produce un sonido agradable al oído humano.

- **Vandalismo.** Con el uso de jardines verticales se puede conseguir una disminución de actos vandálicos y usos de grafitis en las fachadas de los edificios.

c. Mejora de la estética del edificio. El uso de fachadas vegetales, encierra un gran potencial a desarrollar dentro de un diseño que abarque estética con eficiencia. Además, el uso de éstas puede servir tanto para mejorar un proyecto arquitectónico, a veces factible y deseable, como en algunos casos para disimular un mal diseño.

d. Efectos a escala social

- **Mejora de la salud y el bienestar.** El uso de muros y fachadas vegetales puede brindar una oportunidad para transformar desagradables espacios urbanos y descargar con vegetación entornos especialmente densos, la inclusión de paredes verdes en la configuración urbana produce una satisfacción general, como algunos estudios sugieren. La vegetación influye en las propiedades físicas de los sonidos, las personas prevén menores niveles de ruido en los espacios naturales que en los barrios de las ciudades. La vegetación hace que existan diferencias considerables, en la forma de evaluar el entorno urbano, al mejorar la calidad visual y acústica percibida. Derivados de estos beneficios se pueden apreciar cambios físicos y de conducta, como: mejorar la atención, disminución del tiempo de recuperación de pacientes, reducción de la frecuencia cardiaca y la presión arterial, facilidad para controlar el estrés y aumento del rendimiento laboral.
- **Beneficios económicos.** Entre los beneficios económicos, para los propietarios de edificios que incluyen fachadas vegetales, se pueden incluir: aumento en el valor de resistencia térmica de la envolvente del edificio, lo que deriva en ahorro en los costos de energía relacionados con la calefacción y la refrigeración, lo que conduce a su vez a una reducción de emisión de gases contaminantes. Protección del revestimiento de las fachadas, lo que

implica un mayor período de la vida de los materiales, con la consiguiente disminución de mantenimiento y ahorros. Esto es así porque se ha observado que las fachadas vegetales protegen el revestimiento de las fachadas contra la radiación ultravioleta, las fluctuaciones extremas de temperatura y los daños físicos producidos por punzonamiento durante el uso o el mantenimiento de dichas superficies. La mejora en la gestión de las aguas pluviales pueden compensar los costos del desarrollo de políticas de implantación de fachadas vegetales. Por ejemplo, al reducir la necesidad de gestión de las aguas residuales provenientes de edificios con sistemas vegetales, en los estanques de aguas pluviales, podría traducirse en la reducción de tasas aplicadas a los usuarios de dichos edificios. La mayoría de los residentes de ciudades europeas deben pagar una tasa, impuesto o cargo por la conexión al sistema de aguas pluviales. Estudios americanos y británicos muestran que las cubiertas vegetales pueden aumentar el valor de un edificio entre un 6% y un 15%. Fachadas y cubiertas verdes ofrecen ventajas visuales. Este embellecimiento urbano puede tener un impacto en el turismo y empujar a más visitantes a ver y disfrutar la ciudad. La dotación de espacios recreativos al aire libre y una atractiva estética pueden aumentar directamente el valor y la comercialización de una propiedad. El ahorro por la transformación de una fachada convencional en vegetal no suelen ser inmediatos en términos de costos de calefacción y refrigeración, pero el periodo de amortización de los costos iniciales de la instalación suele ser a medio y largo plazo. Estos ahorros en costes de calefacción y refrigeración son, sin embargo, difíciles de estimar con exactitud y varían considerablemente entre los proyectos y sistemas utilizados.

2.6. Normas y Leyes

2.6.1. Leyes

Según la ley Orgánica del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, en los siguientes artículos, considera que:

- **Artículo 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 socio-económico del país en aras de lograr el bienestar general de los ciudadanos”.
- **Artículo 3.** “El estado garantizará que la prestación del servicio de transporte público se ajuste a los principios de seguridad, eficiencia, responsabilidad, universalidad, accesibilidad, continuidad y calidad, con tarifas socialmente justas”.
- **Artículo 44.** “Otorgada la competencia a que hace referencia en el numeral 13 del Art. 20 de la presente Ley, se transferirá, automática y obligatoriamente por parte de las Comisiones Provinciales de Tránsito las siguientes atribuciones a las Municipalidades”:
 - a. Planificar, regular y controlar el uso de la vía pública en áreas urbanas del cantón, y en las áreas urbanas de las parroquias rurales del cantón;
 - b. Autorizar, pruebas y competencias deportivas que se realicen, en todo el recorrido o parte del mismo, las vías públicas de su respectivo cantón en coordinación con la Comisión Provincial de esa jurisdicción y con el ente deportivo correspondiente;

- c. Planificar y ejecutar las actividades de control del transporte terrestre, tránsito y seguridad vial que le correspondan en el ámbito de su jurisdicción, con sujeción a las regulaciones emitidas por los organismos de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial;
 - d. Determinar la construcción de terminales terrestres, centros de transferencia de mercadería y alimentos y trazado de vías rápidas, trolebús, metro vía u otras,
 - e. Decidir sobre las vías internas de su ciudad y sus accesos, interactuando las decisiones con las autoridades de tránsito.
- **Artículo 46.** El transporte terrestre automotor es un servicio público esencial y una actividad económica estratégica del Estado, que consiste en la movilización libre y segura de personas o de bienes de un lugar a otro, haciendo uso del sistema vial nacional, terminales terrestres y centros de transferencia de pasajeros y carga en el territorio ecuatoriano. Su organización es un elemento fundamental contra la informalidad, mejorar la competitividad y lograr el desarrollo productivo, económico y social del país, interconectado con la red vial internacional.
- **Artículo 55.** El transporte público se considera un servicio estratégico, así como la infraestructura y equipamiento auxiliar que se utilizan en la prestación del servicio. Las rutas y frecuencias a nivel nacional son de propiedad exclusiva del Estado, las cuales podrán ser comercialmente explotadas mediante contratos de operación.
- **Artículo 61.** Las terminales terrestres, puertos secos y estacionamiento 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 seccionales o de particulares, están sometidos a las disposiciones de esta Ley y sus reglamentos. Todos los vehículos de transporte público de pasajeros, que cuentan con el respectivo título habilitante otorgado por la Comisión Nacional o Comisiones Provinciales, deberán ingresar a los terminales terrestres de las respectivas ciudades, para tomar o dejar pasajeros.

- **Artículo 63.** Los terminales terrestres, estaciones de trolebús, metro vía y 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 organismos seccionales exigirán como requisito obligatorio para otorgar permiso de construcción o remodelación, un lugar destinado para el estacionamiento de las 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.

- **Artículo 65.** El servicio de transporte público comprende los ámbitos de operación: urbano, intraprovincial, interprovincial e internacional.

2.6.2. Normas

En el Plan de Ordenamiento Urbano de la ciudad de Loja se establece que:

- **Artículo 2.71.** La construcción, ampliación y reforma de los edificios de propiedad pública o privada destinados a un uso que implique la concurrencia de público, así como la planificación y urbanización de las vías públicas, parques y jardines de iguales

características, se efectuarán en forma tal que resulten accesibles y utilizables a los discapacitados.

- **Artículo 4.05.** El ancho y las características de las vías urbanas serán determinados por lo que establece el Plan de Desarrollo Urbano y el Reglamento Local de Construcciones y Ornato.
- **Artículo 4.09.** Se establecen las siguientes denominaciones de vías: a). Las vías que corren de norte a sur, o viceversa, en el sentido longitudinal, se denominarán calles principales; b). Las que corren de oriente a occidente, o viceversa, transversales, se llamarán calles secundarias; c) Las vías dobles, con parterres en el centro, se llamarán avenidas.
- **Artículo 5.32.** Las edificaciones de las nuevas plantas deberán respetar las normas arquitectónicas que constan en las características de ocupación del suelo por sectores de planeamiento establecidas en el Plan de Desarrollo Urbano Rural de Loja.
- **Artículo 101.** Circulaciones Horizontales: los pasillos, escaleras y corredores para espacio público serán de 1,20 metros como mínimo.
- **Artículo 104.** Las rampas para los peatones, en cualquier tipo de construcción, deberán satisfacer los siguientes requisitos: a). Tendrán una sección mínima de 1,20 metros; b). La pendiente máxima será del 10%; c). Los pisos serán antideslizantes.
- **Artículo 108.** Accesos y Salidas en Locales de Uso Público. Los accesos que en condiciones generales sirvan también de salida deberán permitir un rápido desalojo del local, considerándose como ancho libre mínimo de 1,80 metros.
- **Artículo 167.** Las dimensiones y áreas mínimas requeridas para estacionamientos se regirán según la forma de colocación de los mismos, de acuerdo al siguiente cuadro y gráfico:

Tabla 11. Medidas de un estacionamiento según sus ángulos

Estacionamiento	A (m)	B(m)	C (m)	Área de vehículos (m ²)
En 45°	3.40	5.00	3.30	28. 20
En 30°	5.00	4.30	3.30	34.00
En 60°	2.75	5.50	6.00	28.00
En 90°	2.50	5.20	6.00	28.00
En paralelo	6.10	2.50	3.30	34.00

Fuente: Plan de Ordenamiento Urbano de la Ciudad de Loja, Municipio de Loja

Elaborado por: La Autora

- **Artículo 391.** Ciclovía: están destinadas al tránsito de bicicletas, generalmente deben estar conectadas a áreas residenciales, con paradas o estaciones de transferencia o terminales terrestres. Su ancho en un solo sentido será de 1,80 metros y de doble sentido de 2.40 metros.
- **Artículo 386.** El ancho de las vías depende de la cantidad de tráfico que manejan y cuál es su función, en este caso el ancho de la vía irá de 3,65 a 4,50 metros, siendo de un solo sentido o doble sentido.

Capítulo 3

3. Marco referencial

3.1. Central de Transporte Terrestre Quitumbe, Ecuador

La Terminal Terrestre Quitumbe es la principal estación de autobuses de transporte interprovincial en la ciudad de Quito, conjuntamente con la de Guayaquil, las de mayor tráfico de pasajeros en el Ecuador. Es, además, una estación multimodal del Sistema Integrado de Transporte Metropolitano (SITM-Q), con conexiones hacia el Metro (futuro) y los corredores Trolebús, Sur Oriental y Sur Occidental, mediante los cuales se puede acceder a casi cualquier punto de la ciudad.

Imagen 22. Entrada principal del Terminal de Quitumbe



Fuente: Perugachi Vaca, 2012

Este proyecto es fundamental del Plan General de Desarrollo Territorial del Distrito Metropolitano de Quito. Está ubicado al sur oeste de la ciudad de Quito, sobre una área de 14 hectáreas, limitado al norte por la avenida Cóndor Ñan, al sur por la avenida Mariscal Sucre; al este por la quebrada Ortega y al oeste por una quebrada llamada El Carmen (Perugachi & Vaca, 2012).

Está conectado al sistema de trolebús, vía alimentadores que parten desde la estación La Marín, mientras que la de Carcelén se conecta con el sistema Eco vía desde la estación Río Coca, y con el sistema Metro bus desde la estación de La Ofelia.

La parte arquitectónica consta de tres edificios (principal, mantenimiento y encomiendas). En el edificio principal se desarrollan las actividades administrativas, compra – venta de boletos, salas de espera, comerciales y recreación.

Imagen 23. Interior del Terminal de Quitumbe

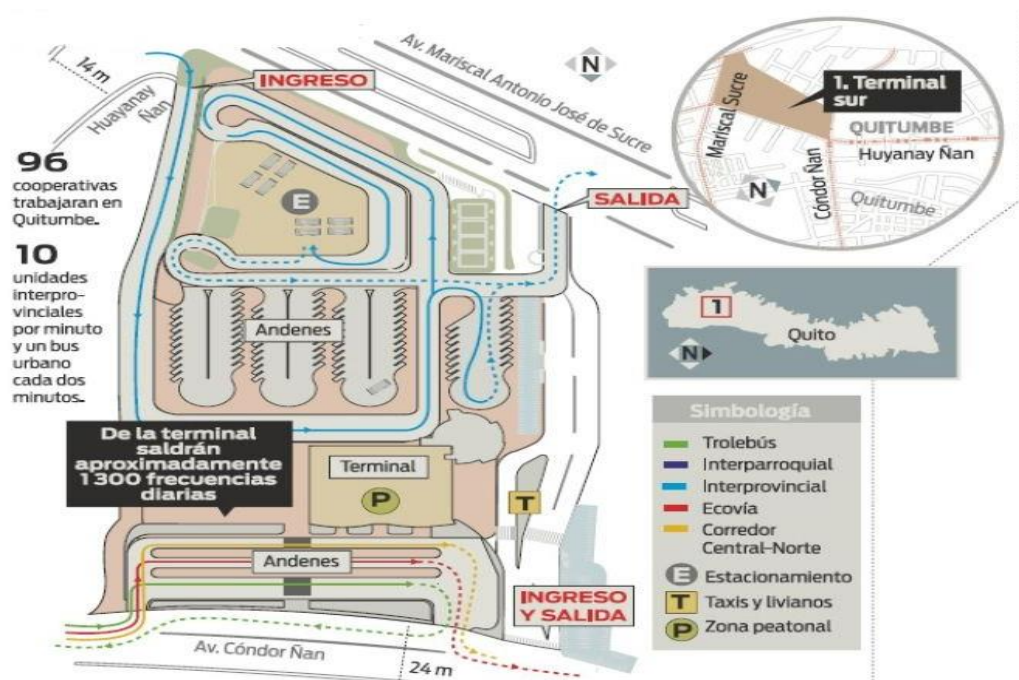


Fuente: Perugachi Vaca, 2012

En el edificio de mantenimiento funciona una lubricadora, una lavadora para los buses, un taller para mecánica menor y una estación de abastecimiento de combustibles.

En el edificio de encomiendas, es donde se realizan las actividades de operación y bodegaje de encomiendas y correo.

Imagen 24. Implantación general del Terminal de Quitumbe



Fuente: Perugachi Vaca, 2012

Su promedio alcanza 1 000 buses por día y con ello se logra descongestionar el tráfico dentro de la capital, especialmente en el área donde funcionaba el Terminal de Cumandá y del Trébol.

3.2 Estación de Buses Baeza

Baeza, España, está conformada como una gran marquesina que se pliega y que acoge a los viajeros en su interior. Se proyectan espacios demarcados pero visualmente abiertos que dotan de un carácter urbano a la intervención.

Imagen 25. Implantación general de la estación de buses Baeza



Fuente: http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-171231/estacion-de-autobuses-de-baeza-dtr_studio-m,k m, m,

La fachada hacia la avenida Puche Pardose constituye como elemento más opaco y conformador de ciudad frente al alzado sur que recoge las circulaciones y se abre hacia el futuro espacio libre.

Imagen 26. Fachada hacia la avenida Puche



Fuente: http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-171231/estacion-de-autobuses-de-baeza-dtr_studio-arquitectos

Bajo la gran marquesina se sitúan ocho andenes para la llegada de autobuses y el espacio de espera cubierto. El edificio queda acotado por dos grandes pantallas de hormigón blanco que recortan la sección.

Imagen 27. Embarque y desembarque de pasajeros



Fuente: http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-171231/estacion-de-autobuses-de-baeza-dtr_studio-arquitectos.

El programa arquitectónico se ordena mediante tres zonas claramente diferenciadas: zona de autobuses, zona de pasajeros limitada, y zona de pasajeros al aire libre. La zona acotada de acceso controlado se evidencia como una caja de vidrio que reúne los diferentes servicios de atención al viajero.

3.3. Estación de buses en Río Maior

Esta estación de buses se encuentra ubicada en el Río Maior, Portugal. Fue parte de un conjunto de intervenciones propuestas para la nueva infraestructura de transporte de la ciudad, establecidas en el Plan Estratégico de esa ciudad. El edificio se asume como un centro que recibe a los visitantes de Río Maior, para llevarse el último recuerdo antes de dejar la ciudad.

Se caracteriza por tener una envolvente muy rígida, de hormigón blanco con ventanales de alta intensidad, revelando un organismo autónomo que se ordena

interiormente a través de paneles de madera organizados en dos niveles diferentes: servicios y usuarios.

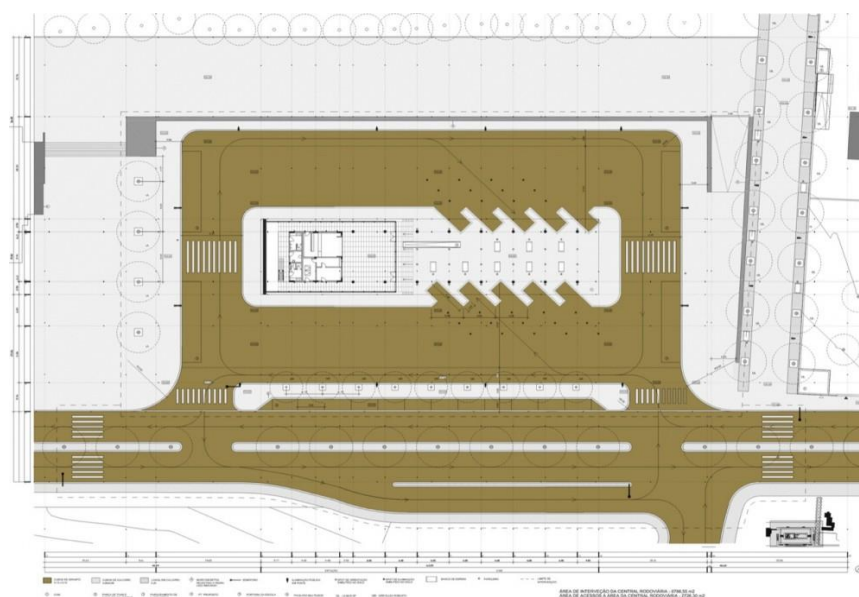
Imagen 28. Vista principal de la estación



Fuente: FG+SG – Fernando Guerra, Sergio Guerra.

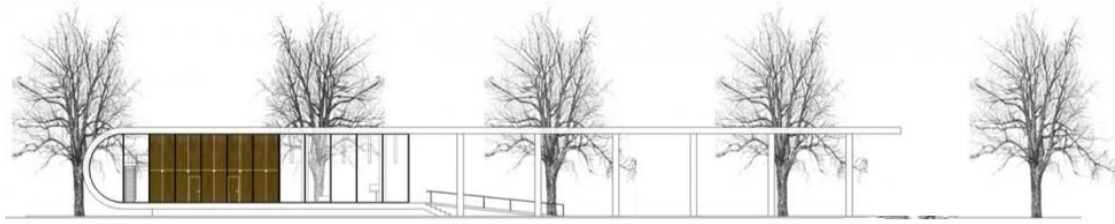
La transparencia del edificio permite disfrutar del entorno verde que caracteriza a esta zona de la ciudad. En el exterior, este mismo paisaje aparece reflejado en el vidrio que contiene el área funcional del terminal.

Imagen 29. Implantación general de la estación Río Maior



Fuente: Franco, 2014

Imagen 30. Fachada principal del Río Maior



Fuente: <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-108704/estacion-en-rio-maior-domitiano-arquitectura>
Elaborado por: La Autora

Capítulo 4

4. Diagnóstico del sector

4.1. Observación del Sitio

4.1.1. Selección del Sitio de Implantación del Terminal Terrestre

Para la pre-selección de los predios de implantación del proyecto se tomó como base la planificación que tiene el Plan Regulador de la Parroquia Rural Vilcabamba del Cantón Loja, realizado por el Municipio de Loja, conjuntamente con el Centro Integrado de Geomática Ambiental (CINFA) de la Universidad Nacional de Loja, en el año 2007.

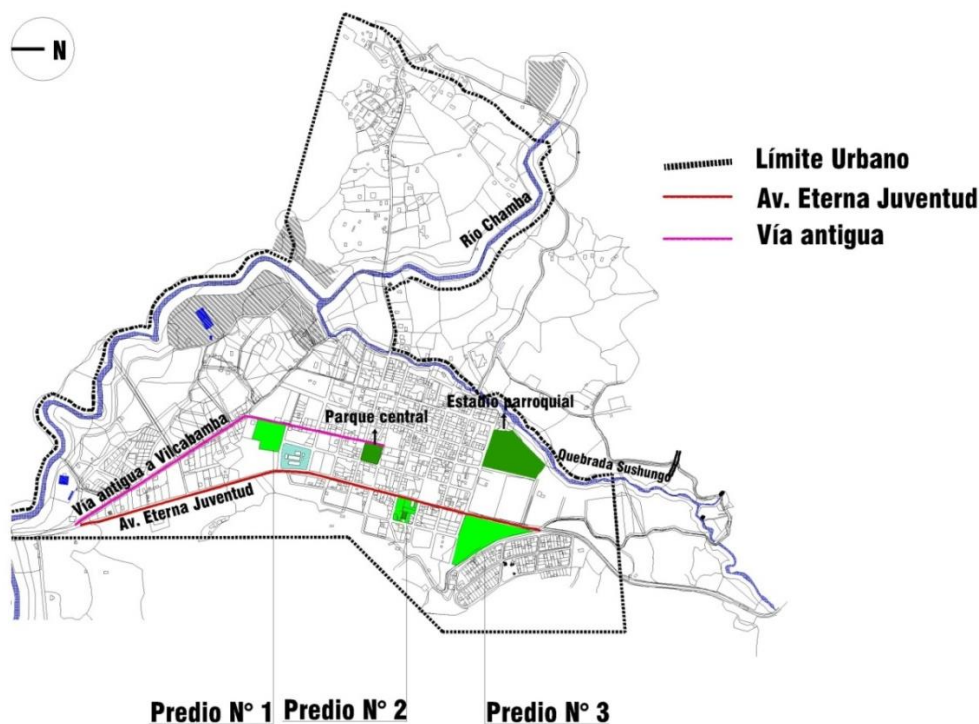
La ejecución del Plan Regulador para la parroquia fue con el objeto de ubicar estratégicamente los diferentes equipamientos que requiere una urbe. Se definieron zonas de equipamiento especiales, puntualizando a la zona Especial 1 (ZE1) como sitio para implantar equipamientos complementarios, tales como terminal terrestre, taller de servicio y mantenimiento de vehículos, un patio para parqueadero público. Según este plan, existen tres predios donde se puede emplazar el Terminal Terrestre:

El Predio N° 1 está comprendido dentro de la Zona 2 de planificación. Este lote está designado para la creación de parques y plazoletas. Se halla ubicado en la vía antigua hacia Vilcabamba, entre la calle Bolívar y Yamburara.

En el Predio N°2 se localiza el actual Terminal Terrestre de la parroquia. Se encuentra emplazado en un costado del mercado Municipal. Está situado en las calles Mandango y Clodoveo Jaramillo Alvarado.

El Predio N° 3 está ubicado en la calle Juan de Salinas, entre la Av. Eterna Juventud y vía hacia el canal de riego. Cabe mencionar que por la Av. Eterna Juventud pasa el cuarto eje vial, que comprende Vilcabamba, Palanda, Chinchipe y La Balsa.

Imagen 31. Ubicación de los predios establecidos por el Municipio de Loja para la implantación del proyecto



Fuente: Departamento de regulación y control urbano del municipio de Loja
Elaborado por: La Autora

4.1.1.1. Predio N° 1

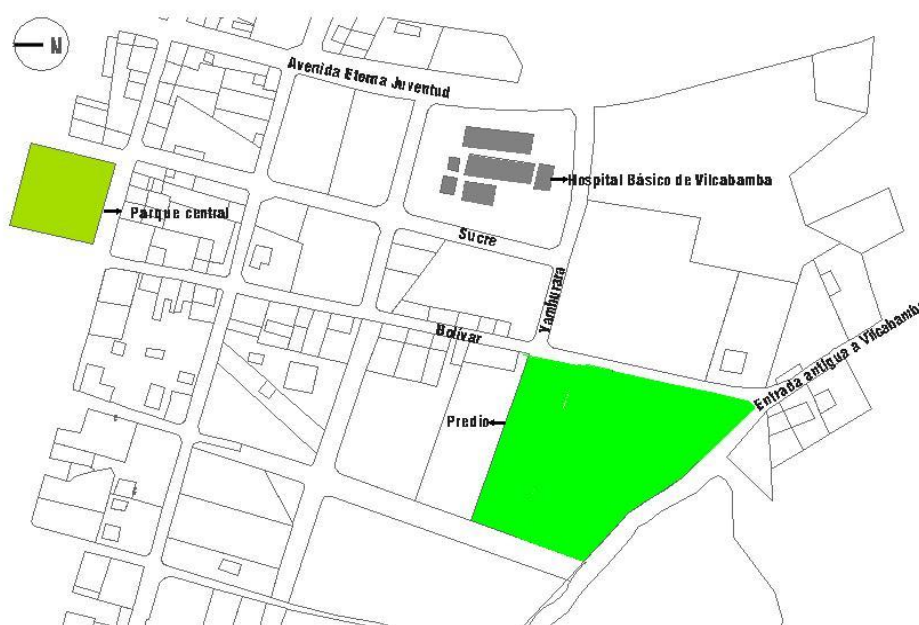
a. Datos generales

Este terreno se encuentra libre sin ninguna construcción. Es una zona en proceso de consolidación. Tiene una topografía plana con una pendiente del 0-6%. El área es de 4 308,92 m².

b. Ubicación

- Norte: terrenos particulares
- Sur: calle Yamburara
- Este: calle Bolívar
- Oeste: terrenos particulares

Imagen 32. Límites del predio No. 1



Fuente: Departamento de regulación y control urbano del municipio de Loja
Elaborado por: La Autora

c. Área de influencia

La actividad que predomina en el sitio es vivienda. La altura de las edificaciones es de uno a dos pisos. Los materiales que se usan para la construcción son adobe, ladrillo, hormigón visto y madera. Además existe el comercio por menor, como tiendas y licorerías. En este sitio también se encuentra el Hospital Básico de Vilcabamba.

4.1.1.2. Predio N° 2

a. Datos generales

En este sector se encuentra emplazado el mercado municipal, la plaza en que se realiza la feria libre, el camal y el terminal terrestre provisional. Es una zona totalmente consolidada. Tiene una topografía plana de 0-6% de pendiente.

b. Ubicación

Imagen 33. Límites del predio 2



Fuente: Departamento de regulación y control urbano del municipio de Loja
Elaborado por: La Autora

- Norte: calle Clodoveo Jaramillo Alvarado
- Sur: calle Juan Montalvo
- Este: Av. Eterna Juventud
- Oeste: calle Mandango

c. Área de Influencia

La actividad que predomina en el sitio es el comercio mayorista y la vivienda. La altura de las edificaciones es de uno a tres pisos. Existen tiendas de abarrotes, restaurantes, cabinas telefónicas, almacenes de ropa, autoservicios, oficinas de transporte interprovincial. Los fines de semana se realizan las ferias libres, donde todos los habitantes acuden a comprar sus víveres para toda la semana. Es una zona donde existe gran variedad y concentración de actividades de diferente tipología de suelo.

4.1.1.3. Predio N° 3

a. Datos generales

Es un sector en proceso de consolidación. Al igual que los demás predios tiene una topografía casi plana, que es de 0-8 % de pendiente. Tiene una área de 10 717,77 m²

b. Ubicación

Imagen 34. Límites del predio N° 3



Fuente: Departamento de regulación y control urbano del municipio de Loja
Elaborado por: La Autora

- Norte: calle Juan de Salinas
- Sur: vía hacia el barrio Cuba Libre y vía a Zumba

- Este: Av. Eterna Juventud
- Oeste: vía del canal de riego.

c. Ubicación

La actividad predominante del uso de suelo es vivienda. La altura de las edificaciones es de uno a tres pisos. De acuerdo al plan regulador, el área está destinada para uso industrial y servicios complementarios, terminal, parqueaderos públicos, taller de mecánica. Cabe mencionar que también existe comercio al por menor, como: autoservicios y restaurantes.

4.1.2. Determinación del Sitio para la Implantación del Proyecto

Después de haber pre-seleccionado los predios para la implantación del Terminal Terrestre de la Parroquia Vilcabamba, de acuerdo a la Planificación del Plan Regulador que fue elaborado por el Municipio de Loja, es necesario hacer una evaluación para determinar cuál de estos terrenos es el más apropiado para el emplazamiento del Proyecto. Para ello, es conveniente realizar un análisis de los aspectos positivos y negativos de los predios.

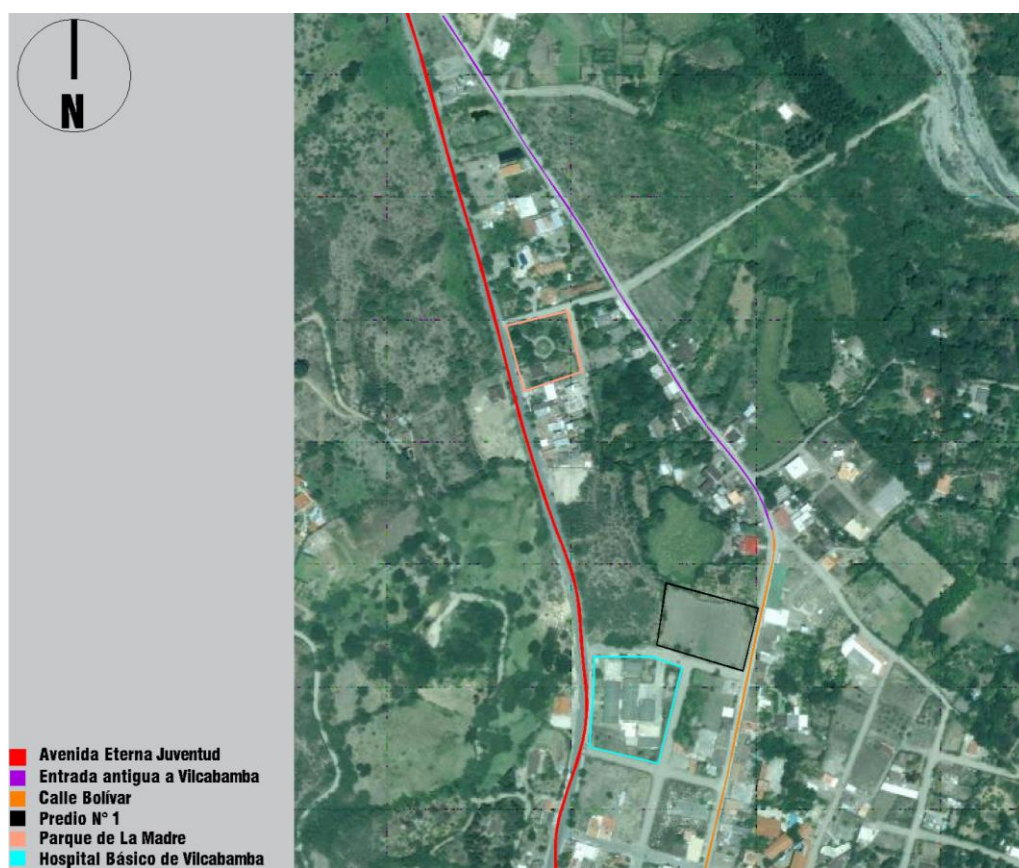
4.1.2.1. Predio N° 1

a. Aspectos positivos

- Tiene acceso a toda la infraestructura básica: energía eléctrica, agua potable, alcantarillado, telefonía y recolección de basura.
- Cuenta con dos vías principales de acceso: Av. Eterna Juventud, la que su capa de rodadura es de asfalto; y, la vía antigua hacia Vilcabamba, que tiene una capa de rodadura de piedra.

- El terreno se encuentra en un área en proceso de consolidación y en el centro norte del perímetro urbano.
- El predio pertenece al Municipio de Loja.
- El área del terreno es de 4 308,92 m² y tiene una topografía regular (0 – 6% de pendiente).
- En este sitio la construcción se caracteriza por ser elaborada por la población del sector, usando materiales como el adobe, bareque y ladrillo.

Imagen 35. Vista aérea del Predio N° 1



Fuente: http://www.sigtierras.gob.ec/Servicios/Cartas1_50k/GEOMASHUP/NVII_B4.htm

Elaborado por: La Autora

b. Aspectos negativos

- El uso de suelo es destinado propiamente para vivienda y usos complementarios como: tiendas de víveres, restaurantes, alojamiento y oficinas de administración.

- A 50 metros del predio se encuentra el Hospital Básico de Vilcabamba, dando como resultado desfavorable el ruido y la contaminación que emiten los vehículos.
- El área del terreno para el emplazamiento del terminal no es la adecuada, ya que al menos debe tener 10 000 m², puesto que habrán siete líneas de compañías públicas y dos privadas.

4.1.2.2. Predio N° 2

a. Aspectos positivos

- Tiene acceso a toda la infraestructura básica: energía eléctrica, agua potable, alcantarillado, telefonía y recolección de basura.
- Cuenta con un acceso principal: la calle Mandango, su capa de rodadura es de asfalto. Además, tiene un acceso secundario por la calle Juan Montalvo.
- El uso de suelo principal es residencial y servicios complementarios, tales como: comercio, equipamientos de recreación, seguridad, salud pública, turismo.

Imagen 36. Vista aérea del Predio N° 2



Fuente: http://www.sigtierras.gob.ec/Servicios/Cartas1_50k/GEOMASHUP/NVII_B4.htm
Elaborado por: La Autora

b. Aspectos negativos

- El terreno se encuentra dentro del área consolidada y no hay sitio para expandirse.
- El área del terreno es de 2 129,32 m², siendo un predio muy pequeño para emplazar el terminal, de acuerdo a los requerimientos que la comunidad demanda.
- En este predio se encuentra emplazado el mercado y el camal parroquial, la plaza de la feria libre. En general, esta área está destinada en su mayoría para la venta de productos alimenticios.
- Al ser un lugar donde se expenden productos alimenticios, y al emplazar el terminal en este sitio se estaría generando un gran índice de contaminación por dióxido de carbono y monóxido de carbono, gases contaminantes que afectarían a los productos alimenticios y por ende en un factor en contra de la salud humana.
- En este lugar se sitúan bares y discotecas; por lo general, la gente consume alcohol en gran cantidad y existen grandes grupos de personas que circulan en estado etílico por la vía pública.

4.1.2.3. Predio N° 3

a. Aspectos positivos

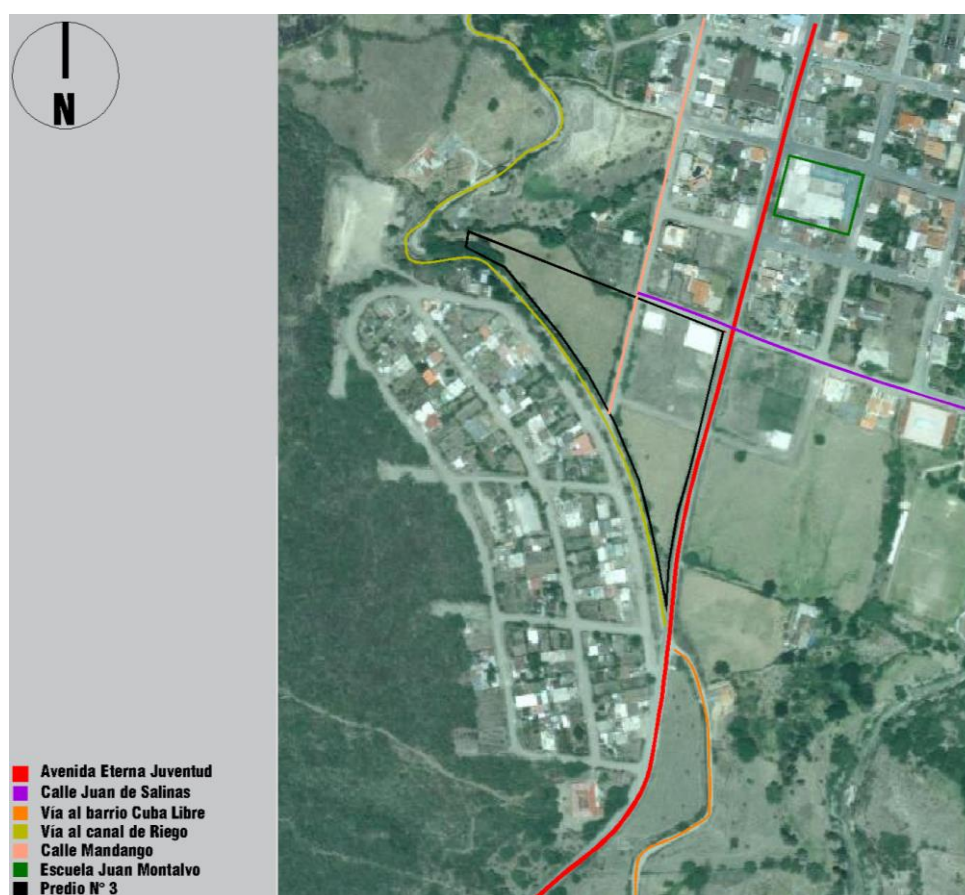
- El predio pertenece al Municipio de Loja y no existe ningún tipo de construcción.
- El área del terreno es de 10 717,77 m² y es favorable para la construcción del Terminal Terrestre puesto que, de acuerdo a Alfredo Plazola, se necesita al menos 10 000 m² para emplazar como mínimo 15 andenes, y en Vilcabamba se instalarán al menos 9 andenes.
- Tiene acceso a toda la infraestructura básica: energía eléctrica, agua potable, alcantarillado, telefonía y recolección de basura.
- Cuenta con un acceso principal: la Av. Eterna Juventud, su capa de rodadura es de asfalto; dos accesos secundarios: la calle Mandango y la calle Juan de Salinas, la capa de rodadura es de tierra.

- De acuerdo al plan regulador creado por el Municipio de Loja, este terreno se encuentra dentro de la zona de planificación especial 1 (ZE1), que fue destinado para la implantación del terminal terrestre.
- El uso principal de suelo es la industria (talleres mecánicos, manufactura, patios de lavado de vehículos).
- No existe ningún tipo de equipamiento de uso mayor (centros culturales, centros deportivos, iglesias).
- El predio está cerca a los lugares de intercambio y se localiza en el centro sur del perímetro urbano.
- Por la entrada principal del terreno pasa el cuarto eje vial: Vilcabamba, Palanda, Chinchipe y La Balsa.

b. Aspectos negativos

- En el terreno existe la construcción de dos viviendas.

Imagen 37. Vista aérea del Predio N° 3



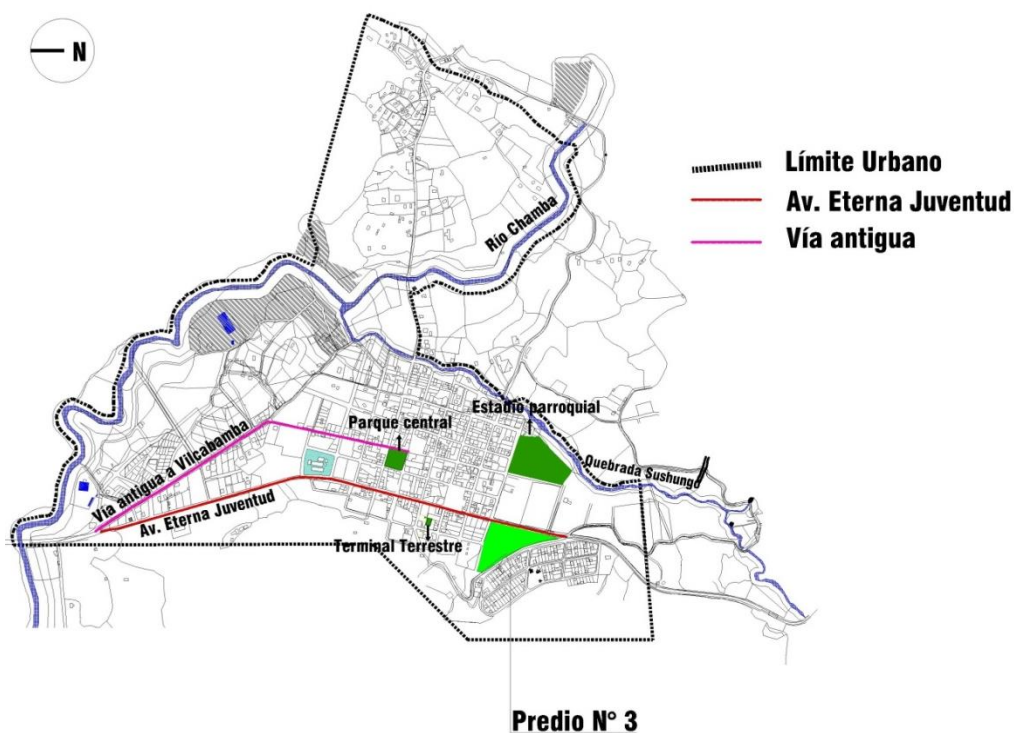
Fuente: http://www.sigtierras.gob.ec/Servicios/Cartas1_50k/GEOMASHUP/NVII_B4.htm

Elaborado por: La Autora

4.1.3. Sitio Elegido para la Propuesta de Diseño

Después de analizar todas las características de los predios pre-seleccionados y evaluando sus aspectos positivos más sobresalientes; se determina que el predio N° 3 es apto para la implantación del Terminal Terrestre de la parroquia. Este predio consta en el Plan Regulador de la Parroquia para la implantación de dicha infraestructura y otros servicios, como estacionamientos y talleres mecánicos.

Imagen 38. Sitio elegido para la implantación del proyecto



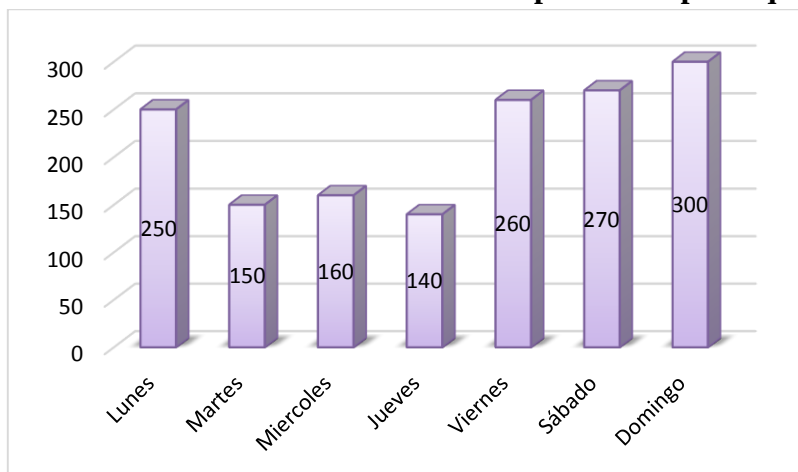
Fuente: Departamento de regulación y control urbano del municipio de Loja
Elaborado por: La Autora

4.1.4. Usuarios de las Rutas de Transporte a Nivel Parroquial

Al hacer la investigación en campo se determinó que alrededor de la semana abordan en el terminal 1 530 personas en las rutas de la compañía de transporte Vilcabambaturis y el taxi ruta 11 de Mayo. Generalmente, las personas que abordan estas cooperativas se

trasladan a Quinara, San Pedro de Vilcabamba, Malacatos y Loja, con el fin de tomar otras rutas de buses y poder trasladarse a otros cantones y provincias del Ecuador. El abordaje lo realizan en el terminal temporal de la cabecera parroquial.

Gráfico 5. Usuarios del sistema de transporte interparroquial



Elaborado por: La Autora

Imagen 39. Estacionamiento de transporte Vilcabambaturis y taxi ruta 11 de Mayo



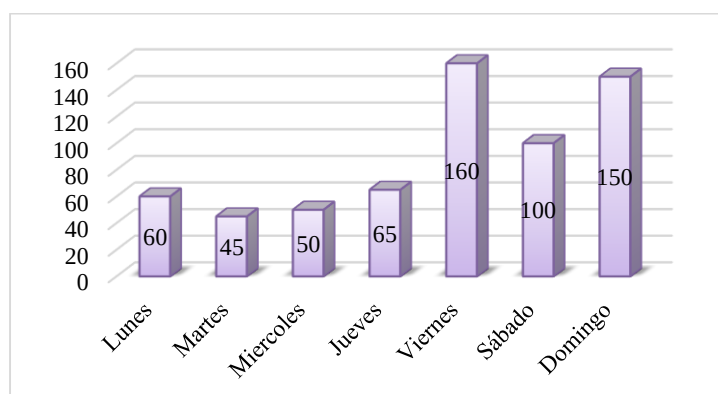
Fuente: http://www.sigtierras.gob.ec/Servicios/Cartas1_50k/GEOMASHUP/NVII_B4.htm

Elaborado por: La Autora

4.1.4. Usuarios del Sistema de Transporte Intercantonal

Este sistema de transporte comienza sus rutas en la ciudad de Loja y pasa por la cabecera parroquial de Vilcabamba. Los buses de las cooperativas hacen su parada en la Av. Eterna Juventud y Clodoveo Jaramillo, con la finalidad de abordar los pasajeros que se trasladan a las parroquias y cantones del Oriente (Valladolid, Palanda, Progreso, Chinchipe). Las empresas que brindan este servicio son la cooperativa de transportes Nambija, Unión Cariamanga, Sur Oriente y Unión Yantzaza. A la semana estas cooperativas sirven a un total de 630 pasajeros.

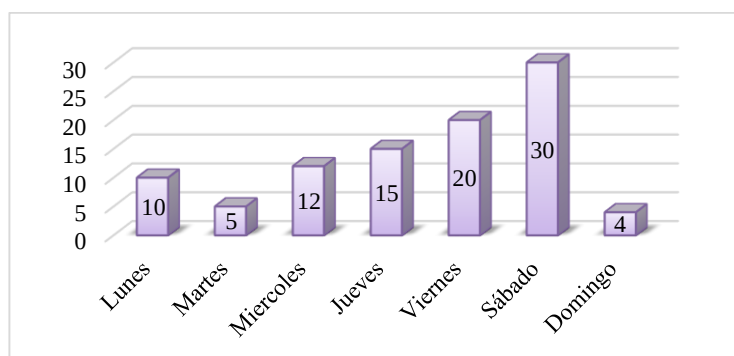
Gráfico 6. Usuarios del sistema de transporte intercantonal



Elaborado por: La Autora

La cooperativa de Transportes Loja brinda el servicio a la comunidad con su ruta Vilcabamba – Quito, alcanzando un total de 96 pasajeros a la semana.

Gráfico 7. Usuarios la Cooperativa Loja, ruta Vilcabamba-Quito



Elaborado por: La Autora

Imagen 40. Estacionamiento de las cooperativas de transporte intercantonal e interprovincial

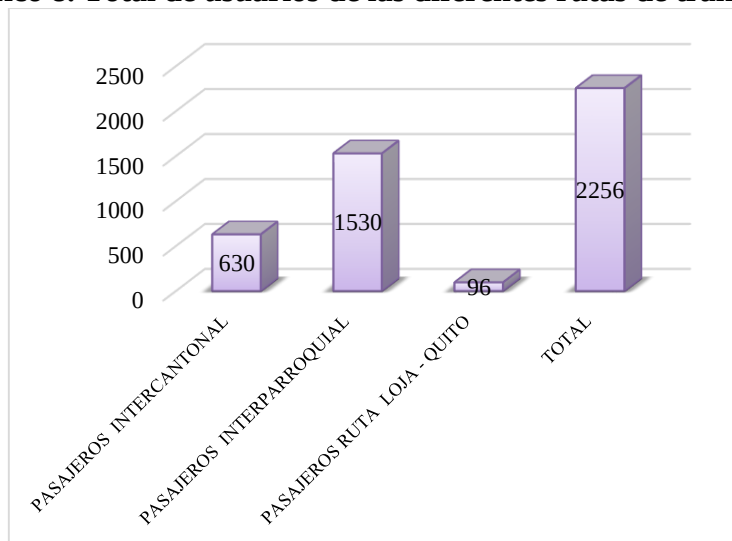


Fuente: http://www.sigtierras.gob.ec/Servicios/Cartas1_50k/GEOMASHUP/NVII_B4.htm

Elaborado por: La Autora

A la semana existe un total de 2 256 pasajeros, cifras que aumentan los fines de semana y los días feriados.

Gráfico 8. Total de usuarios de las diferentes rutas de transporte



Elaborado por: La Autora

Tabla 12. Destino de las diferentes rutas de cooperativas de transporte público

N°	Cooperativa de Transporte	Ruta
1	Compañía de Transporte Limitada Vilcabambaturis	Loja-Vilcabamba y viceversa Loja-Quinara-Comunidades y viceversa
2	Taxi ruta 11 de Mayo	Vilcabamba-Loja y viceversa
3	Cooperativa de Transportes Nambija	Loja-Vilcabamba-Palanda-Zumba y viceversa
4	Cooperativa de Transportes Unión Cariamanga	Loja-Vilcabamba-Palanda-Zumba y viceversa
5	Cooperativa de Transporte Sur Oriente	Loja-Vilcabamba-Palanda-Zumba y viceversa
6	Cooperativa de Transportes Unión Yantzaza	Loja-Vilcabamba-Palanda-Zumba y viceversa
7	Cooperativa de Transportes Loja	Vilcabamba-Loja-Quito y viceversa

Elaborado por: La Autora

Tabla 13. Horario de los turnos que ofrecen las cooperativas de transporte

N°	Cooperativa	Horario de Turnos
1	Compañía de Transporte Limitada Vilcabambaturis	Desde las 05h30 hasta las 21h15. Ofrece turnos a los usuarios cada 30 minutos
2	Taxi ruta 11 de Mayo	Desde las 06h00 hasta las 19h00. Los turnos son cada 10 minutos.
3	Cooperativa de Transporte Nambija	23h00, 15h00.
4	Cooperativa de Transporte Unión Cariamanga	15h30, 17h15, 19h00, 22h30.
5	Cooperativa de Transporte Sur Oriente	06h15, 10h15, 13h15, 14h00.
6	Cooperativa de Transporte Unión Yantzaza	12h00, 13h00.
7	Cooperativa de Transporte Loja	19h00.

Elaborado por: La Autora

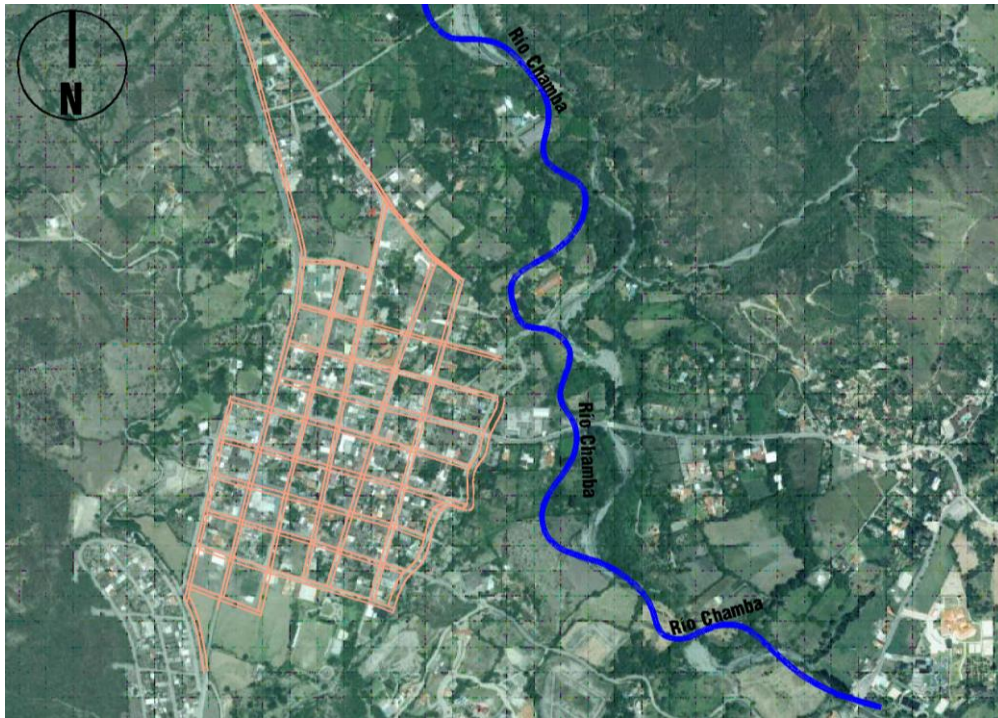
4.1.6. Análisis del sitio a implantar el proyecto

4.1.6.1. Contexto Urbano

4.1.6.1.1. Morfología urbana.- La morfología urbana es la forma externa de una ciudad. En el caso de la parroquia Vilcabamba está influenciada por el Río

Chamba, tomando la trayectoria de la ribera del río para extenderse hacia los dos lados. El trazado de las calles de la parroquia es ortogonal.

Imagen 41. Morfología ortogonal de la urbe de Vilcabamba



Fuente: http://www.sigtierras.gob.ec/Servicios/Cartas1_50k/GEOMASHUP/NVII_B4.htm

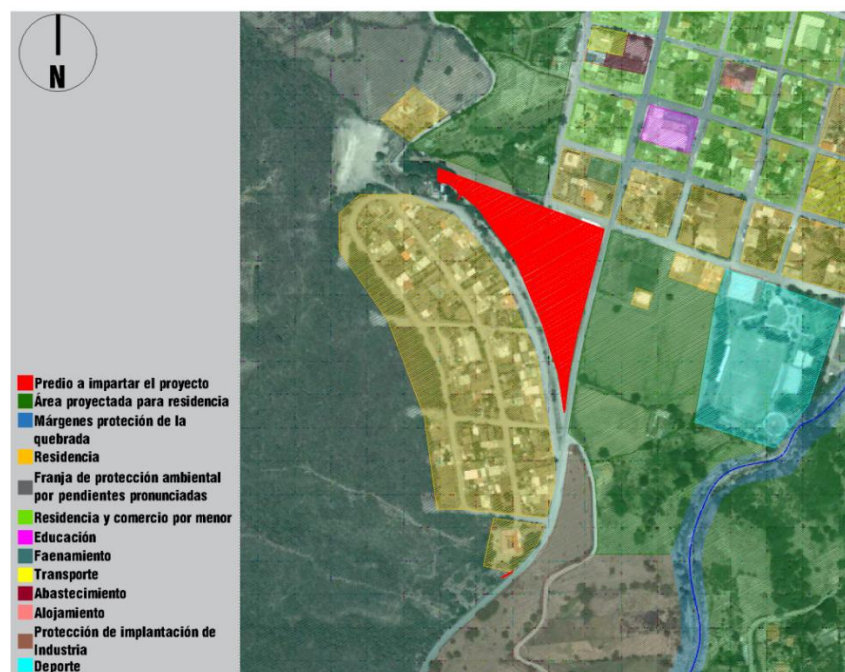
Elaborado por: La Autora

4.1.6.1.2. Uso de suelo

Para el análisis de este parámetro se tomó un radio de acción de 200 metros. El uso de suelo que caracteriza al sector donde se implantará el Terminal Terrestre es de tipo residencial y comercio al por menor. Asimismo, existen áreas libres donde el Municipio de Loja tiene planificado establecer un área de tipo industrial artesanal, así como el emplazamiento de viviendas.

Hacia el sector norte-centro el uso de suelo es de abastecimiento, transporte, diversión nocturna, educación, alojamiento, culto, parques, residencia y comercio. Hacia al norte existe un equipamiento de salud, como es el Hospital Básico Vilcabamba.

Imagen 42. Uso de suelo sector aledaño al lote de implantación del Terminal Terrestre



Fuente: http://www.sigtierras.gob.ec/Servicios/Cartas1_50k/GEOMASHUP/NVII_B4.htm
Elaborado por: La Autora

4.1.6.1.3. Contexto inmediato al terreno

En las partes norte, este y oeste el contexto inmediato al terreno está conformado por áreas libres para la implantación de viviendas; le rodean viviendas de uno, dos y tres pisos; más hacia el sol naciente se ubica el estadio de Vilcabamba, que se encuentra aproximadamente a 130 metros en línea recta; hacia la parte sur-centro, el área destinada para el establecimiento de las edificaciones para la industria artesanal.

Imagen 43. Contexto inmediato al terreno a implantarse el Terminal Terrestre



Fuente: http://www.sigtierras.gob.ec/Servicios/Cartas1_50k/GEOMASHUP/NVII_B4.htm
Elaborado por: La Autora

En el contexto general se aprecian las especies de flora y fauna propias del sector.

Imagen 44. Contexto general del paisaje norte - oeste que rodea al terreno



Fuente: La Autora

4.1.6.1.4. Tipología de la edificación

En el fraccionamiento las viviendas que rodean al terreno son de una y dos plantas arquitectónicas, en su gran mayoría de manera continua adosadas a sus laterales, con retiro frontal; tienen aceras peatonales de mínimas dimensiones (1,20 metros). La avenida principal Eterna Juventud tiene aceras de 1,50 metros de ancho.

La tendencia arquitectónica es de vivienda tradicional, construida con adobe, y la vivienda actual que se caracteriza por ser de ladrillo, revestida con mortero de cemento, y su estructura de hormigón armado, y con minoría de acero.

Imagen 45. Vivienda tradicional de adobe y tapia de Vilcabamba



Fuente: La Autora

Imagen 46. Vivienda construida con hormigón armado y ladrillo



Fuente: La Autora

4.1.6.1.5. Perfil urbano

La silueta de las edificaciones está dada por una, dos y tres plantas arquitectónicas, en algunos casos las cubiertas son losas y otras son cubiertas de teja, debido a esto el perfil urbano es variable.

Imagen 47. Perfil urbano de las edificaciones ubicadas en la calle Juan de Salinas



Fuente: La Autora

Elaborado por: La Autora

Imagen 48. Perfil urbano de las viviendas del barrio Los Huilcos



Fuente: La Autora

Elaborado por: La Autora

4.1.6.1.6. Infraestructura Urbana

La infraestructura urbana es aquella que se sitúa debajo de la superficie terrestre y es necesaria para que una ciudad funcione correctamente. El predio está rodeado de todos los servicios básicos, como son: agua potable, electricidad, alcantarillado pluvial y de aguas servidas. Además, tiene acceso para la conexión de internet y telefonía fija.

Imagen 49. Infraestructura urbana ubicada en la avenida Eterna Juventud



Fuente: http://www.sigtierras.gob.ec/Servicios/Cartas1_50k/GEOMASHUP/NVII_B4.htm

Elaborado por: La Autora

4.1.6.1.7. Tendencias de crecimiento

La tendencia de crecimiento urbano es hacia la parte sur- este, en la cual aún no se han edificado viviendas; sin embargo hay el espacio para nuevas lotizaciones y, de acuerdo al Plan Regulador de la Parroquia Vilcabamba del departamento de Regulación y Control Urbano del Municipio de Loja, se tiene previsto a este sector como área de expansión.

La planificación urbana sigue los trazados originales de las calles proyectando a futuro la misma composición reticular con amanzanamiento ortogonal.

Imagen 50. Tendencias de crecimiento en la zona a implantarse el Terminal Terrestre



Fuente: http://www.sigtierras.gob.ec/Servicios/Cartas1_50k/GEOMASHUP/NVII_B4.htm

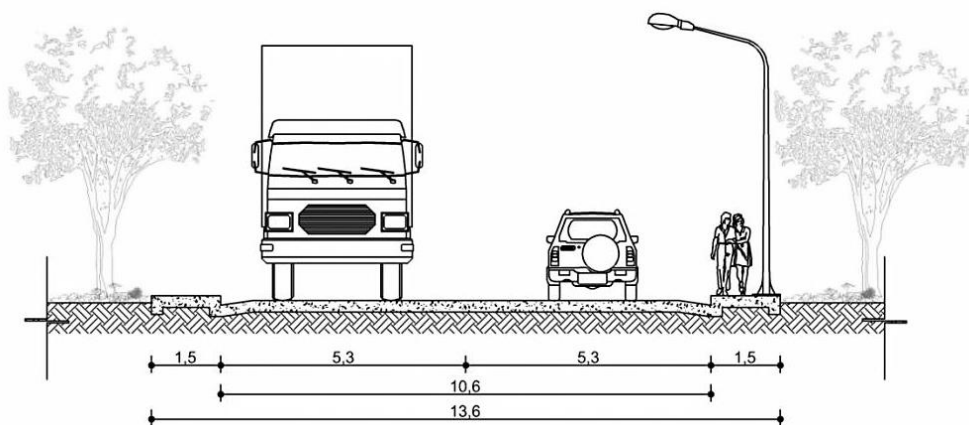
Elaborado por: La Autora

4.1.6.1.8. Accesibilidad inmediata al terreno

El terreno donde se emplazará el Terminal Terrestre dispone de tres accesos, uno principal y dos secundarios. En la parte frontal del terreno está ubicada la avenida Eterna Juventud,

la misma que recibe el tráfico de Loja hacia los cantones y parroquias de Chinchipe y viceversa.

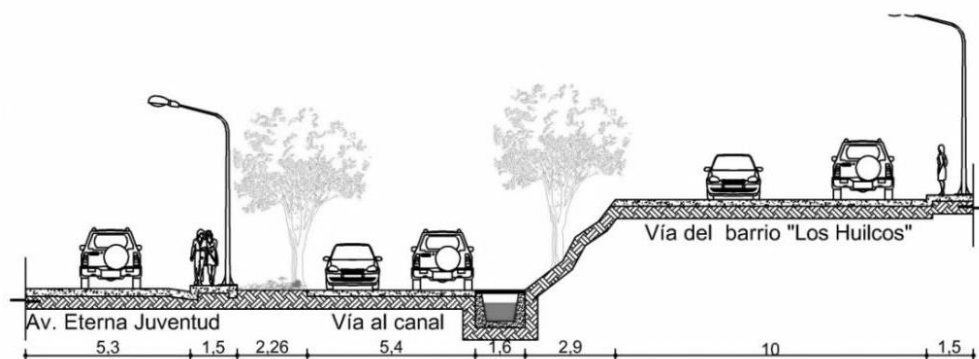
Imagen 51. Corte transversal de la Avenida Eterna Juventud



Elaborado por: La Autora

El acceso dos es la calle Hatillo, que tiene doble dirección, es una vía colectora, porque recibe el tráfico de los barrios San José y Yamburara, para posteriormente conectarse con la calle Mandango y enlazar con el predio donde se implantará el proyecto. El acceso tres es la Vía al Canal, que fue creada con el propósito de dar facilidad a los propietarios para que irriegen sus terrenos agrícolas. El acceso de esta vía se realiza por la avenida Eterna Juventud.

Imagen 52. Corte transversal vía al canal de riego y del barrio Los Huilcos

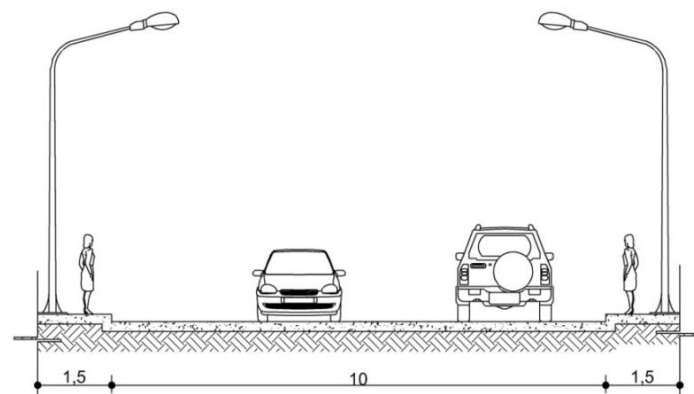


Elaborado por: La Autora

Imagen 53. Accesibilidad inmediata al terreno

Fuente: Departamento de regulación y control urbano del municipio de Loja
Elaborado por: La Autora

En general, el terreno está rodeado por una vía arterial, la avenida Eterna Juventud, una calle local, la Juan de Salinas, y la vía que sigue la trayectoria del canal de riego, estas vías son susceptibles a cambios para diseñar la accesibilidad del Terminal Terrestre.

Imagen 54. Corte transversal de la calle Juan de Salinas

Elaborado por: La Autora

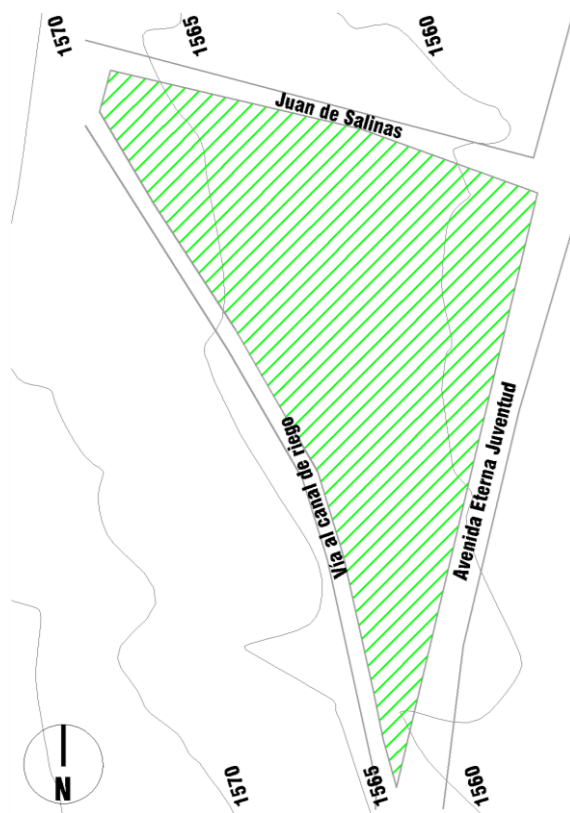
4.1.6.2. Contexto físico

4.1.6.2.1. Topografía

La topografía es la que se encarga de describir de manera detallada la superficie de un determinado terreno. En donde se implantará el proyecto del Terminal Terrestre se caracteriza por tener una superficie llana – ondulada, con la pendiente del 12,76%.

Se encuentra situado a las faldas del cerro Mandango, debido a esto el terreno está rodeado por colinas que tienen pendiente del 16 al 30%, y en este tipo de zonas no se permite construir ningún tipo de edificación habitable.

Imagen 55. Topografía y relieve del predio



Fuente: Departamento de regulación y control urbano del municipio de Loja
Elaborado por: La Autora

4.1.6.2.2. Clima

El clima de la cabecera parroquial de Vilcabamba se caracteriza por ser cálido seco, que fluctúa entre los 18 y 22 grados centígrados. La mayor parte del año es soleado, factor que es propicio puesto que el diseño del Terminal Terrestre será ejecutado tomando en cuenta las energías renovables, en este caso la energía solar.

Los vientos tienen dos direcciones, los de mayor intensidad que corren de norte a sur, por lo general se presentan en la tarde a partir de las 16h00; los de menor intensidad, que tienen dirección de este a oeste, habitualmente se producen en la mañana, de 09h00 a 13h00.

Imagen 56. Dirección de los vientos y soleamiento del predio



4.1.6.2.3. Vegetación

Es la agrupación de plantas que forman la cubierta del terreno, está formada por arbustos y hierbas, en las áreas cercanas se encuentran árboles endémicos del cantón Loja. En el

predio no existe ninguna especie vegetal que sea rescatable al momento de construir el proyecto.

Imagen 57. Vegetación existente en el predio



Fuente: http://www.sigtierras.gob.ec/Servicios/Cartas1_50k/GEOMASHUP/NVII_B4.htm

Elaborado por: La Autora

4.1.7. Encuesta

Según el diccionario de la Real Academia Española “la encuesta es el conjunto de preguntas tipificadas, dirigidas a una muestra representativa, para averiguar estados de opinión o diversas cuestiones de hecho”.

Para la ejecución de la encuesta es necesario realizar un muestreo de los individuos a ser encuestados, tomando en cuenta la cantidad de población que hace uso de la misma.

- a. Usuarios consumidores (pasajeros).
- b. Choferes y auxiliares de la cooperativa.

Tabla 14. Grupo de población a tomar para el muestreo de las encuestas

Grupo	Población (N)
Usuarios Consumidores	337
Transportistas de la Cooperativa (todas las cooperativas/día)	67
Total	404

Elaborado por: La Autora

Para los usuarios consumidores se consideró una población total de 337 personas, dato que se obtuvo tomando el 7% de la población total de la parroquia, que son 4 778 habitantes, y sabiendo que en Vilcabamba el servicio de transporte terrestre es local y de paso.

Para la encuesta a choferes y auxiliares de las cooperativas, se definió una muestra de 67 casos, distribuidos en las diferentes cooperativas de transporte.

4.1.7.1. Muestreo

El muestreo es la herramienta de la investigación científica, cuya función básica es determinar qué parte de una población debe examinarse, con la finalidad de hacer inferencias sobre dicha población (Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Entre Los Ríos, 2012). Para calcular el tamaño de la muestra se utilizó el método de muestreo probabilístico estratégico, aplicando la siguiente fórmula.

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

Dónde:

n = es la cantidad de muestras.

N = tamaño de la población a encuestar.

σ = desviación estándar de la población, que generalmente cuando no se tiene valor se suele utilizar un valor constante de 0,05.

Z = valor obtenido mediante niveles de confianza, es un valor constante que si no se tiene su valor, se lo toma en relación al 95% de confianza, equivale a 1,96.

e = límite aceptable de error muestral; generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor que varía entre el 1% (0,01) y 9% (0,09), valor que queda a criterio del encuestador.

4.1.7.1.1. Cálculo para el tamaño de muestras

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

$$n = \frac{404 * 0,5^2 * 1,96^2}{(404 - 1)0,06^2 + 0,5^2 * 1,96^2}$$

$$n = \frac{388,00}{2,4412}$$

$$n = 158,94$$

$$n = 159$$

Las personas a encuestar se determinaron en relación a la fórmula, obteniendo un resultado que contempla encuestar a 159 individuos, usando un margen de error del 5%, donde las personas a encuestar quedarían de la siguiente manera:

Tabla 15. Personas a encuestar aplicando el método de muestreo probabilístico

Grupo	Población (N)
Usuario consumidor	133
Transportistas de la cooperativa (todas las cooperativas/día)	26
Total	159

Elaborado por: La Autora

4.1.7.2. Resultado de las encuestas aplicadas a la población

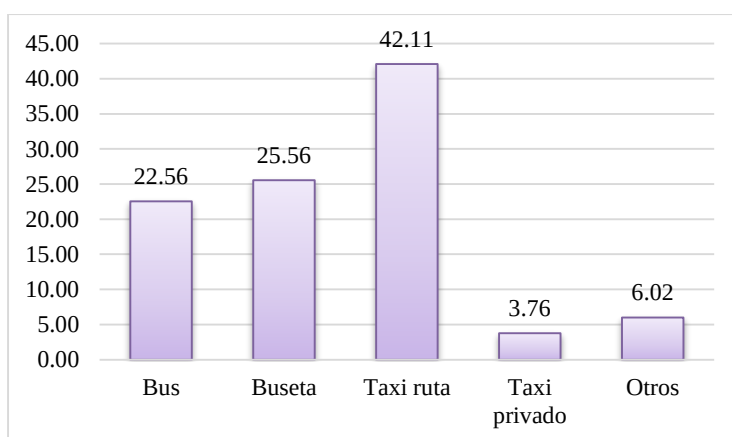
1. ¿Cuál de los siguientes sistemas de transporte usa frecuentemente?

Tabla 16. Sistemas de transporte que usa frecuentemente los usuarios

Sistemas de transporte que usa frecuentemente		
Respuesta	Cantidad	Porcentaje (%)
Bus	30	22,56
Buseta	34	25,56
Taxi ruta	56	42,11
Taxi privado	5	3,76
Otros	8	6,02
Total	133	100,00

Fuente: Anexo C, Encuesta dirigida a la población.

Elaborado por: La Autora

Gráfico 9. Sistemas de transporte que usa frecuentemente los usuarios

Fuente: Anexo C, Encuesta dirigida a la población.

Elaborado por: La Autora

Los sistemas de transporte que utilizan los habitantes y visitantes de la parroquia Vilcabamba tienen la siguiente distribución porcentual: 42,11% emplean el taxi ruta 11 de Mayo para transportarse de Vilcabamba a Loja; 25,56% se trasladan en buseta de la compañía de transporte limitada Vilcabambaturis, su ruta es Vilcabamba- Loja y los barrios intra-parroquiales de Vilcabamba; 22,56% utilizan bus que pertenece a las cooperativas de transporte intercantonal, como son: la cooperativa Loja, Nambija, Unión Cariamanga, Sur Oriente y Cariamanga; 6,02 % de las personas usan vehículo privado y 3,76 % disponen de taxi privado de la parroquia.

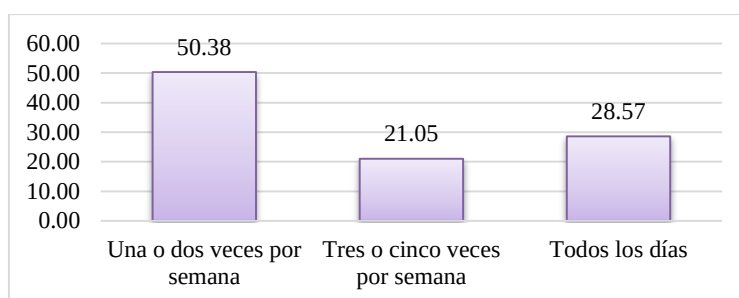
2. ¿Con qué frecuencia usa dicho transporte?

Tabla 17.Frecuencia que usa dicho transporte

Con qué frecuencia usa dicho transporte		
Respuesta	Cantidad	Porcentaje (%)
Una o dos veces por semana	67	50,38
Tres o cinco veces por semana	28	21,05
Todos los días	38	28,57
Total	133	100,00

Fuente: Anexo C, Encuesta dirigida a la población.

Elaborado por: La Autora

Gráfico 10. Frecuencia que usa dicho transporte

Fuente: Anexo C, Encuesta dirigida a la población.

Elaborado por: La Autora

El uso de los transportes es el siguiente: 50,38% es una a dos veces por semana; en segundo lugar se localiza la opción todos los días con 28,57%; y, en último lugar 21,05% de las personas manifestaron que usan tres a cinco veces por semana.

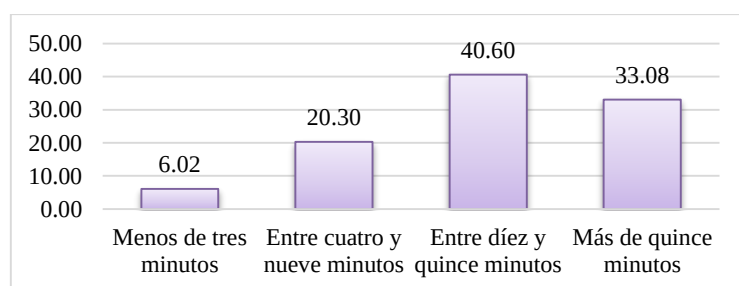
3. Sí toma dicho transporte, ¿Cuánto tiempo espera?

Tabla 18. Cuanto tiempo espera para tomar el transporte

Si toma dicho transporte, ¿Cuánto tiempo espera?		
Respuesta	Cantidad	Porcentaje (%)
Menos de tres minutos	8	6,02
Entre cuatro y nueve minutos	27	20,30
Entre diez y quince minutos	54	40,60
Más de quince minutos	44	33,08
Total	133	100,00

Fuente: Anexo C, Encuesta dirigida a la población.

Elaborado por: La Autora

Gráfico 11. Cuanto tiempo espera para tomar el transporte

Fuente: Anexo C, Encuesta dirigida a la población.

Elaborado por: La Autora

Las personas manifestaron que para tomar un sistema de transporte ya sea interparroquial, intraparroquial, intercantonal o interprovincial, en primer lugar 40,60% esperan entre diez y quince minutos; en segundo lugar 33,08% esperan más de quince minutos; en tercer lugar 20,30% entre cuatro y nueve minutos; y, en último lugar 6,02%

menos de tres minutos. Cabe recalcar que los usuarios que esperan menos de tres minutos son los que utilizan el taxi privado de la parroquia.

4. Si toma algún tipo de transporte público como bus, buseta, taxi ¿Usted cómo adquiere este servicio?

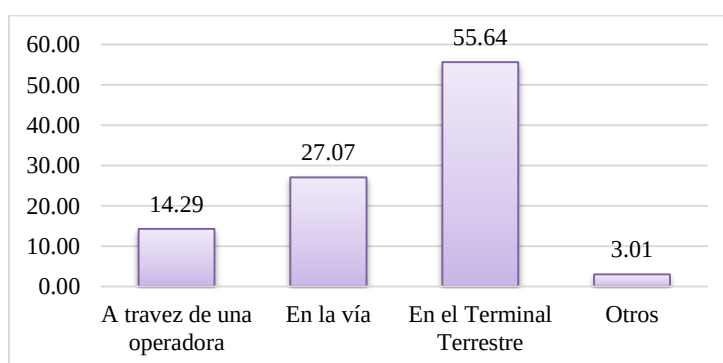
Tabla 19. Como adquiere dicho tipo de transporte el usuario

¿Cómo adquiere este servicio?		
Respuesta	Cantidad	Porcentaje (%)
A través de una operadora	19	14,29
En la vía	36	27,07
En el Terminal Terrestre	74	55,64
Total	133	100,00

Fuente: Anexo C, Encuesta dirigida a la población.

Elaborado por: La Autora

Gráfico 12. Como adquiere dicho tipo de transporte el usuario



Fuente: Anexo C, Encuesta dirigida a la población.

Elaborado por: La Autora

La población manifestó que para tomar un medio de transporte 55,64% concurre al Terminal Terrestre, ya sea para utilizar el taxi ruta 11 de Mayo o la compañía de transporte Vilcabambaturis; 27,07% esperan el bus en la vía, especialmente los usuarios del transporte intercantonal e interprovincial, y en una minoría también los usuarios de la compañía de transporte Vilcabambaturis; 14,29% adquiere el servicio a través de una operadora, servicio que lo ofrece el taxi ruta 11 de Mayo; y, por último 3,01% obtienen de otra forma, siendo el grupo que usa el taxi privado de la parroquia.

5. ¿Cómo califica las diferentes formas de transporte público y privado en la parroquia?

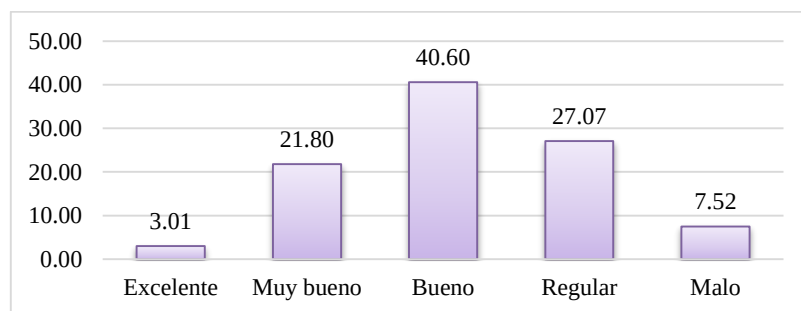
Tabla 20. Calidad de las diferentes formas de transporte público y privado

¿Cómo califica el servicio de transporte público y privado en la parroquia?		
Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Excelente	4	3,01
Muy bueno	29	21,80
Bueno	54	40,60
Regular	36	27,07
Malo	10	7,52
Total	133	100,00

Fuente: Anexo C, Encuesta dirigida a la población.

Elaborado por: La Autora

Gráfico 13. Calidad de las diferentes formas de transporte público y privado



Fuente: Anexo C, Encuesta dirigida a la población.

Elaborado por: La Autora

De la población de usuarios en general 40,60% manifestaron que las diferentes compañías que brindan el servicio de transporte terrestre en su mayoría son buenos; 27,07% dijeron que es regular, por la razón de que algunos vehículos se encuentran deteriorados, son muy pequeños y no hay confort y seguridad al viajar; 21,80% expresaron que es muy bueno puesto que ha habido un mejoramiento en las unidades de transporte, y así mismo hay transporte cada 10 o 15 minutos; 3,01% dijo que es excelente ya que hay buen trato y viajan cómodos como es el caso de los usuarios del taxi ruta 11 de Mayo; finalmente, 7,52 % expusieron que el servicio de transporte es malo por el motivo de que no hay seguridad y comodidad al momento de tomar el autobús.

Además, los usuarios que se transportan a los barrios de Vilcabamba como, Cucanamá, Linderos, Santorum y Quinara manifestaron que tienen que esperar demasiado tiempo ya que no hay suficientes turnos.

5. ¿Usted se siente seguro y cómodo al tomar un sistema de transporte público o privado?

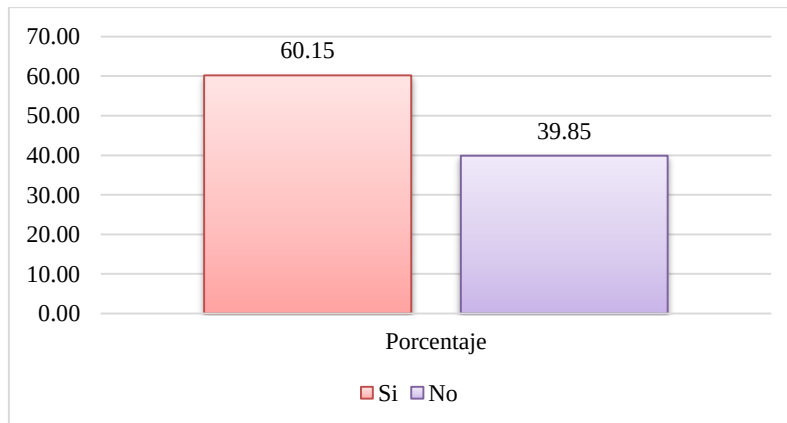
Tabla 21. Seguridad y comodidad al tomar un sistema de transporte público o privado

Se siente seguro y cómodo al tomar un sistema de transporte		
Respuesta	Cantidad	Porcentaje (%)
Si	80	60,15
No	53	39,85
Total	133	100,00

Fuente: Anexo C, Encuesta dirigida a la población.

Elaborado por: La Autora

Gráfico 14. Seguridad y comodidad al tomar un sistema de transporte público o privado



Fuente: Anexo C, Encuesta dirigida a la población.

Elaborado por: La Autora

El 60,15% dijeron que se sienten seguros y cómodos al tomar un sistema de transporte público o privado, puesto que hay serenidad por parte del transportista cuando conduce y porque tampoco han ocurrido accidentes de tránsito; 39,85% indicaron que no se sienten seguros y cómodos, ya que algunos transportistas conducen a exceso de velocidad y no hay una infraestructura adecuada donde los usuarios puedan esperar el bus.

6. ¿Cree usted que la actual infraestructura del Terminal Terrestre es adecuada?

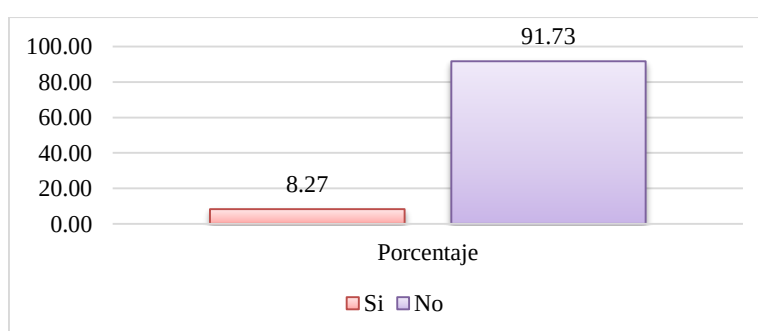
Tabla 22. La infraestructura del Terminal Terrestre actual es adecuada

La infraestructura del Terminal Terrestre es adecuada		
Respuesta	Cantidad	Porcentaje (%)
Si	11	8,27
No	122	91,73
Total	133	100,00

Fuente: Anexo C, Encuesta dirigida a la población.

Elaborado por: La Autora

Gráfico 15. La infraestructura del Terminal Terrestre actual es adecuada



Fuente: Anexo C, Encuesta dirigida a la población.

Elaborado por: La Autora

El 91,73% dijo que la infraestructura del Terminal Terrestre no es adecuada por las razones de que el espacio es muy pequeño y no hay cabida para todas las compañías de transporte. Además, comparte el espacio con el mercado Municipal, la plaza de la feria libre y el lugar de faenamiento; 8,27% señalaron que la infraestructura es correcta para Vilcabamba ya que no necesita tener un terminal más amplio puesto que es suficiente para la cantidad de habitantes que hay en la parroquia.

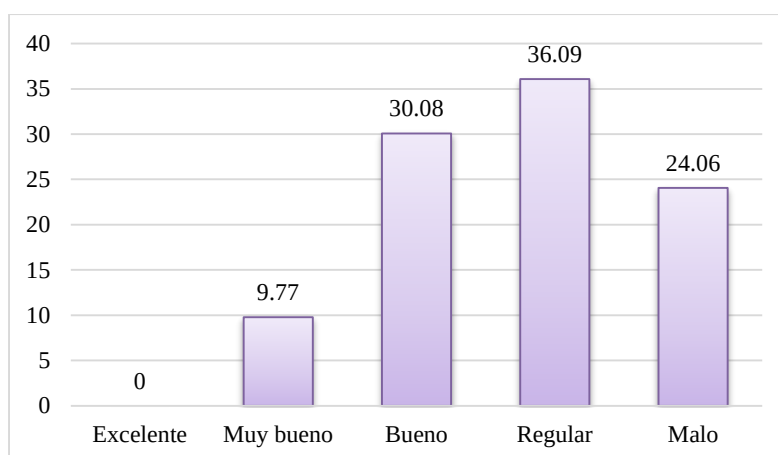
8. ¿Cómo califica los servicios que brinda el actual Terminal Terrestre?

Tabla 23. Calidad de los servicios que brinda el actual Terminal Terrestre

¿Cómo califica los servicios que brinda el actual Terminal Terrestre?		
Respuesta	Cantidad	Porcentaje (%)
Muy bueno	13	9,77
Bueno	40	30,08
Regular	48	36,09
Malo	32	24,06
Total	133	100,00

Fuente: Anexo C, Encuesta dirigida a la población.

Elaborado por: La Autora

Gráfico 16. Calidad de los servicios que brinda el actual Terminal Terrestre

Fuente: Anexo C, Encuesta dirigida a la población.

Elaborado por: La Autora

El 36,09% expresaron que los servicios que brinda el actual Terminal Terrestre es regular, por el motivo de que las instalaciones no ofrecen los servicios que debe tener un Terminal, como tiendas, cafeterías, salas de espera, área de embarque y desembarque de pasajeros, áreas de estacionamiento, áreas verdes, entre otros; 9,77% opinaron que es muy bueno, y 30,08% manifestaron que es bueno, ya que tiene una infraestructura acorde para las dos compañías de transporte que estacionan sus vehículos en el Terminal; 24,06% señalaron que es malo, puesto hay desorden al estacionar los vehículos, solo hay espacio para dos compañías de transporte y no dan oportunidad a todas las cooperativas que entren al Terminal.

9. ¿Considera que las rutas de transporte público son suficientes para trasladarse en su localidad? Sí su respuesta es No indique cuales faltan

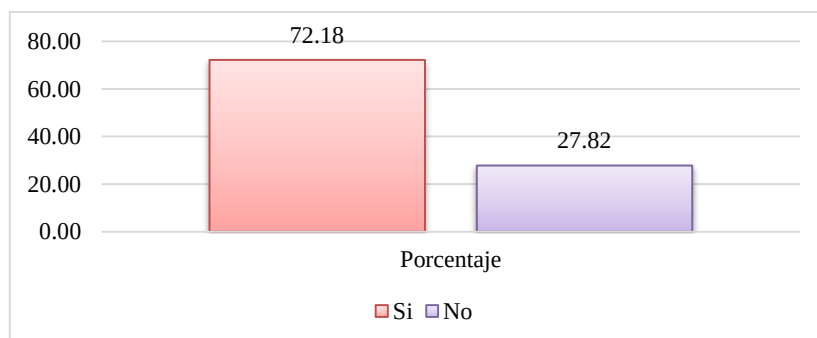
Tabla 24. Las rutas de transporte público son suficientes para trasladarse en su localidad

Las rutas de transporte público son suficientes para trasladarse en su localidad		
Respuesta	Cantidad	Porcentaje (%)
Si	96	72,18
No	37	27,82
Total	133	100,00

Fuente: Anexo C, Encuesta dirigida a la población.

Elaborado por: La Autora

Gráfico 17. Las rutas de transporte público son suficientes para trasladarse en su localidad



Fuente: Anexo C, Encuesta dirigida a la población.

Elaborado por: La Autora

El 72,18% de la población expresaron que las rutas de transporte público son suficientes para trasladarse desde esta localidad; 27,82% dijeron que no son suficientes puesto que falta a nivel intrabarrial, como: Quinara, Linderos, Santorum, Moyococha, Comunidades, en general todos los barrios de Vilcabamba, y la parte sur que corresponde a Yangana, Valladolid, Palanda, Isimanchi, Zumba y La Balsa.

10. ¿Cree que la ubicación actual del Terminal Terrestre es la correcta?

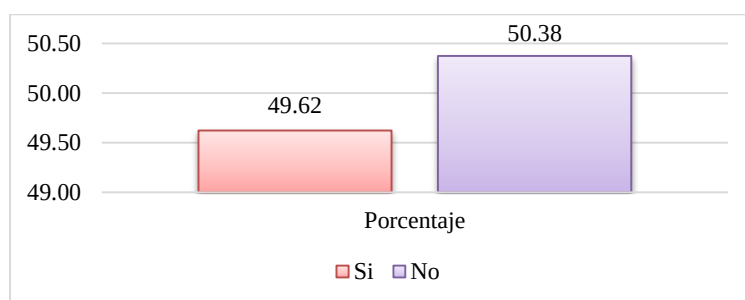
Tabla 25. La ubicación del Terminal Terrestre es la correcta

La ubicación del Terminal Terrestre es la correcta		
Respuesta	Cantidad	Porcentaje (%)
Si	66	49,62
No	67	50,38
Total	133	100

Fuente: Anexo C, Encuesta dirigida a la población.

Elaborado por: La Autora

Gráfico 18. La ubicación del Terminal Terrestre es la correcta



Fuente: Anexo C, Encuesta dirigida a la población.

Elaborado por: La Autora

El 50,38% manifestaron que la ubicación actual del Terminal Terrestre no es la correcta, por la razón de que comparte el espacio con el mercado y camal parroquial, es un lugar muy pequeño para la cantidad de vehículos de transporte público que tienen las compañías de transporte, y además está localizado muy al centro; 49,62% enunciaron que el Terminal está bien ubicado puesto que está en el centro y se puede llegar con facilidad.

11. ¿Cree usted que se debe implementar un nuevo Terminal Terrestre?

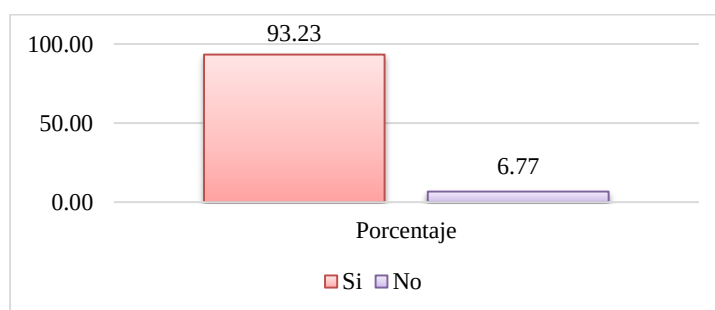
Tabla 26. Se debe implementar un nuevo Terminal Terrestre

Se debe implementar un nuevo Terminal Terrestre		
Respuesta	Cantidad	Porcentaje (%)
Si	124	93,23
No	9	6,77
Total	133	100,00

Fuente: Anexo C, Encuesta dirigida a la población.

Elaborado por: La Autora

Gráfico 19. Se debe implementar un nuevo Terminal Terrestre



Fuente: Anexo C, Encuesta dirigida a la población.

Elaborado por: La Autora

El 93,23 % de la población y usuarios manifestaron que se debe implementar un nuevo Terminal Terrestre ya que no hay confort, seguridad y todos los servicios que abarca este tipo de infraestructura, así mismo, es muy pequeño el espacio y no hay capacidad para todas las compañías de transporte público. Por otra parte, hay congestión tanto vehicular como peatonal; además, expresaron que Vilcabamba es un centro turístico a nivel local, nacional, e internacional y que el Terminal debería ser la primera impresión positiva que

el turista tenga de la imagen urbana de la parroquia; 6,77% opinaron que la ubicación del Terminal Terrestre es adecuada, y que solamente se debería ampliar y remodelar uno o dos plantas.

4.1.7.3. Resultado de las encuestas aplicadas a los transportistas

1. ¿Cree usted que la actual infraestructura del Terminal Terrestre es adecuada?

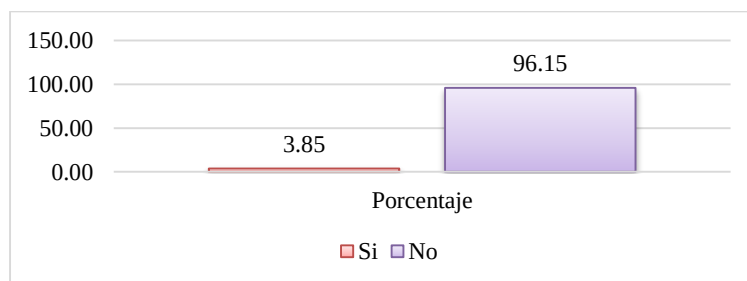
Tabla 27. La infraestructura del Terminal Terrestre es adecuada

Infraestructura del Terminal Terrestre es adecuada		
Respuesta	Cantidad	Porcentaje (%)
Si	1	3,85
No	25	96,15
Total	26	100,00

Fuente: Anexo B, Encuesta dirigida a los transportistas

Elaborado por: La Autora

Gráfico 20. La infraestructura del Terminal Terrestre es adecuada



Fuente: Anexo B, Encuesta dirigida a los transportistas

Elaborado por: La Autora

El 96,15% de los transportistas expresaron que la actual infraestructura del Terminal Terrestre no es adecuada, puesto que es muy pequeña y no hay capacidad para todas las compañías de transporte público, y porque además no tiene todos los servicios necesarios para satisfacer las demandas del cliente; el 3,85% opinaron que la infraestructura si es adecuada para la compañía, esta respuesta fue emitida por los transportistas del taxi ruta 11 de Mayo.

2. ¿Cree usted que existen las suficientes rutas de transporte tanto a nivel parroquial, cantonal e interprovincial para los usuarios? Sí su respuesta es No, indique cuales son insuficientes

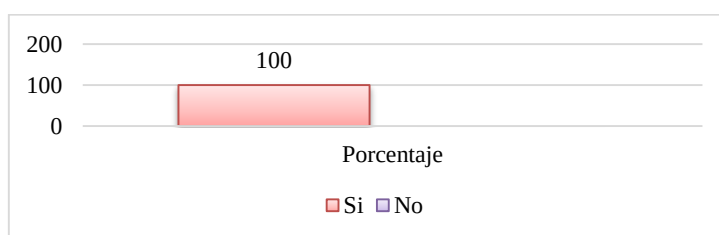
Tabla 28. Existen suficientes rutas de transporte tanto a nivel parroquial, cantonal e interprovincial

Suficientes rutas de transporte tanto a nivel parroquial, cantonal e interprovincial		
Respuesta	Cantidad	Porcentaje (%)
Si	26	100
No	0	0
Total	26	100

Fuente: Anexo B, Encuesta dirigida a los transportistas

Elaborado por: La Autora

Gráfico 21. Existen suficientes rutas de transporte tanto a nivel parroquial, cantonal e interprovincial



Fuente: Anexo B, Encuesta dirigida a los transportistas

Elaborado por: La Autora

Todos los transportistas dijeron que si existen las suficientes rutas de transporte tanto a nivel parroquial, cantonal e interprovincial para los usuarios.

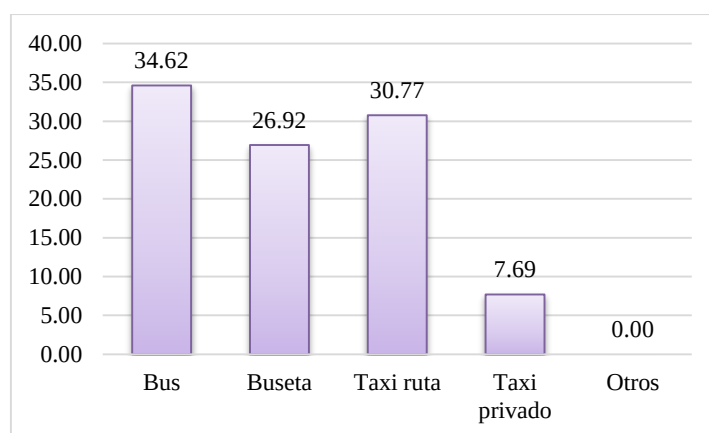
3. ¿Qué tipo de vehículo usted conduce?

Tabla 29. Tipo de vehículo usted conduce

Tipo de vehículo que conduce		
Respuesta	Cantidad	Porcentaje (%)
Bus	9	34,62
Buseta	7	26,92
Taxi ruta	8	30,77
Taxi privado	2	7,69
Otros	0	0,00
Total	26	100,00

Fuente: Anexo B, Encuesta dirigida a los transportistas

Elaborado por: La Autora

Gráfico 22. Tipo de vehículo usted conduce

Fuente: Anexo B, Encuesta dirigida a los transportistas

Elaborado por: La Autora

El 34,62% dijeron que conducen bus, correspondiendo a los transportistas de las cooperativas Loja, Cariamanga, Sur Oriente, Nambija y Yantzaza; 30,77% conducen autos de cuatro puertas, como son los transportistas del taxi ruta 11 de Mayo; 26,92% conducen busetas, que tienen en su mayoría 35 asientos; y, 7,69% manifestaron que conducen taxi privado de la parroquia.

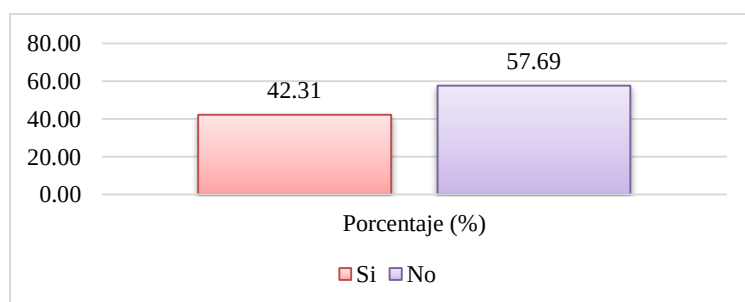
4. ¿Cuenta usted con un espacio físico seguro para abordar a los usuarios?

Tabla 30. El espacio físico seguro para abordar a los usuarios

Espacio físico seguro para abordar a los usuarios		
Respuesta	Cantidad	Porcentaje (%)
Si	11	42,31
No	15	57,69
Total	26	100,00

Fuente: Anexo B, Encuesta dirigida a los transportistas

Elaborado por: La Autora

Gráfico 23. El espacio físico seguro para abordar a los usuarios

Fuente: Anexo B, Encuesta dirigida a los transportistas

Elaborado por: La Autora

El 42,31% expresaron que si cuentan con un espacio físico seguro para abordar a los usuarios, lo que fue manifestado por los conductores del taxi ruta 11 de Mayo, y también algunos choferes de busetas de la compañía Vilcabambaturis; 57,69% dijeron que no cuentan con un espacio físico seguro para abordar a los pasajeros, que corresponde a las cooperativas de transportes Loja, Nambija, Unión Cariamanga, Yantzaza, Sur Oriente, y otros conductores de las busetas.

5. Por lo general ¿Dónde abordan los pasajeros su autobús?

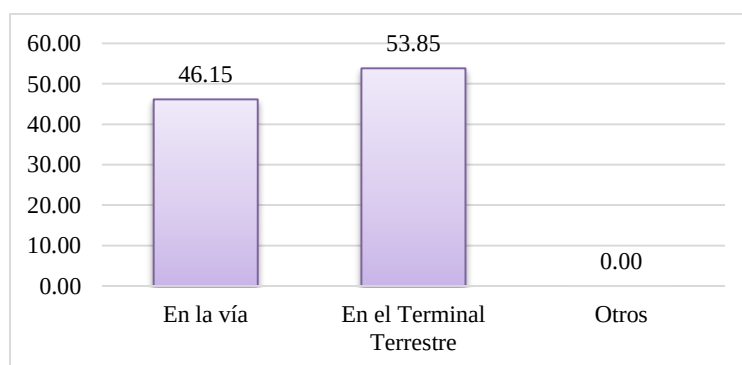
Tabla 31. Dónde abordan los pasajeros su autobús

Dónde abordan los pasajeros su autobús		
Respuesta	Cantidad	Porcentaje (%)
En la vía	12	46,15
En el Terminal Terrestre	14	53,85
Otros	0	0,00
Total	26	100,00

Fuente: Anexo B, Encuesta dirigida a los transportistas

Elaborado por: La Autora

Gráfico 24. Dónde abordan los pasajeros su autobús



Fuente: Anexo B, Encuesta dirigida a los transportistas

Elaborado por: La Autora

El 53,85% dijeron que abordan a los pasajeros en el Terminal Terrestre, como son los transportistas del taxi ruta 11 de Mayo, Vilcabambaturis, y los taxis a nivel de la parroquia; 46,15% expresaron que recogen los pasajeros en la vía pública, siendo los conductores de las compañías de transporte intercantonal e interprovincial.

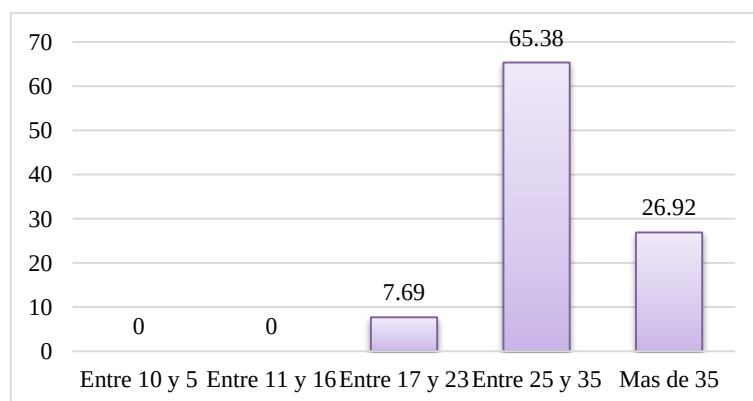
6. ¿Cuántas personas toman su autobús al día?

Tabla 32. Personas que transportan al día en autobús

Personas que transporta al día		
Respuesta	Cantidad	Porcentaje (%)
Entre 10 y 5	0	0
Entre 11 y 16	0	0
Entre 17 y 23	2	7,69
Entre 25 y 35	17	65,38
Más de 35	7	26,92
Total	26	100,00

Fuente: Anexo B, Encuesta dirigida a los transportistas

Elaborado por: La Autora

Gráfico 25. Personas que transportan al día en autobús

Fuente: Anexo B, Encuesta dirigida a los transportistas

Elaborado por: La Autora

El 65,38% expresaron que transportan entre 25 y 35 personas al día, que compete a los conductores del taxi ruta 11 de Mayo, la compañía de transporte intercantonal Sur Oriente y Unión Cariamanga; 26,92% dijeron que transportan más de 35 personas al día, siendo los conductores de las busetas, siendo el rango de 60 a 100 personas diarias; 7,69% mencionaron que trasladan alrededor de 17 a 23 personas diarias, que corresponde a las cooperativas de transporte Loja, Nambija y Yantzaza.

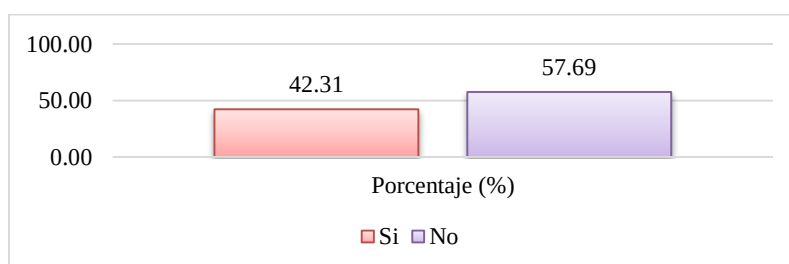
7. ¿Cuenta con estacionamientos seguros para su vehículo?

Tabla 33. Tiene su compañía estacionamientos seguros para su vehículo

Estacionamientos seguros para su vehículo		
Respuesta	Cantidad	Porcentaje (%)
Si	11	42,31
No	15	57,69
Total	26	100,00

Fuente: Anexo B, Encuesta dirigida a los transportistas

Elaborado por: La Autora

Gráfico 26. Tiene su compañía estacionamientos seguros para su vehículo

Fuente: Anexo B, Encuesta dirigida a los transportistas

Elaborado por: La Autora

El 42,31% opinaron que si tienen estacionamientos seguros para su vehículo, dicha afirmación corresponde a los transportistas del taxi ruta 11 de Mayo y algunos conductores de la compañía de transporte Vilcabambaturis; 57,69% dijeron que no tienen estacionamientos seguros para su vehículo, opinión que fue dada por los conductores de las compañías de transporte interprovincial e intercantonal.

8. ¿Su compañía de transporte tiene una sala de espera adecuada para sus clientes?

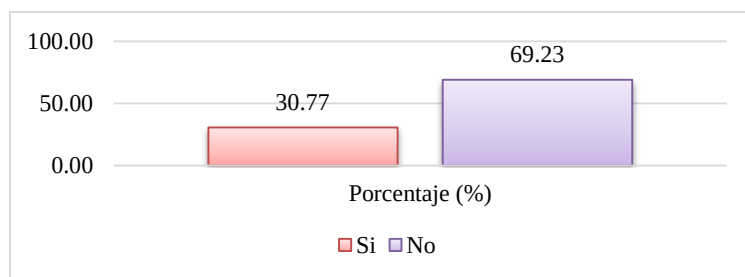
Tabla 34. Su compañía de transporte cuenta con una sala de espera adecuada para sus clientes

Sala de espera adecuada para sus clientes		
Respuesta	Cantidad	Porcentaje (%)
Si	8	30,77
No	18	69,23
Total	26	100,00

Fuente: Anexo B, Encuesta dirigida a los transportistas

Elaborado por: La Autora

Gráfico 27. Su compañía de transporte cuenta con una sala de espera adecuada para sus clientes



Fuente: Anexo B, Encuesta dirigida a los transportistas
Elaborado por: La Autora

El 30,77% de transportistas afirmaron que su compañía si tiene una sala de espera adecuada para sus clientes, como es el caso del taxi ruta 11 de Mayo; 69,23% dijeron que no tienen una sala de espera adecuada para sus clientes, correspondiendo esta respuesta a las compañías de transportes Vilcabambaturis, Unión Cariamanga, Yantzaza, la cooperativa Loja, Sur Oriente y la cooperativa Nambija.

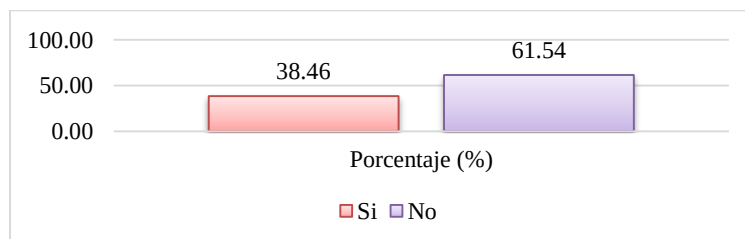
9. ¿Cuenta usted con espacios adecuados de descanso en sus horas libre?

Tabla 35. Tiene espacios adecuados de descanso en sus horas libre

Espacios adecuados de descanso en sus horas libre		
Respuesta	Cantidad	Porcentaje (%)
Si	10	38,46
No	16	61,54
Total	26	100,00

Fuente: Anexo B, Encuesta dirigida a los transportistas
Elaborado por: La Autora

Gráfico 28. Tiene espacios adecuados de descanso en sus horas libre



Fuente: Anexo B, Encuesta dirigida a los transportistas
Elaborado por: La Autora

El 38,46% expresaron que si tienen espacios adecuados de descanso en sus horas libre, tanto los transportistas del taxi ruta 11 de Mayo, como los de la compañía Vilcabambaturis; 61,54% enunciaron que no cuentan con espacios apropiados de descanso en el tiempo libre; dentro de este grupo se encuentran los transportistas de categoría intercantonal e interprovincial.

10. ¿Cree que es necesario reubicar y diseñar un nuevo Terminal Terrestre?

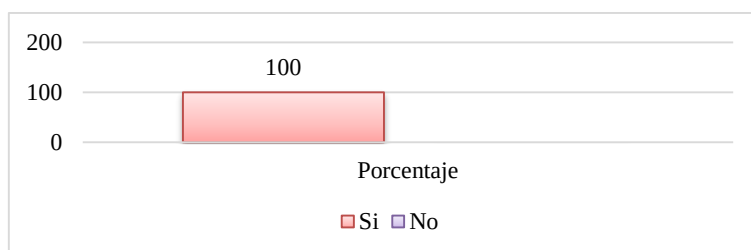
Tabla 36. Es necesario reubicar y diseñar un nuevo Terminal Terrestre

Necesario reubicar y diseñar un nuevo Terminal Terrestre		
Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Si	26	100
No	0	0
Total	26	100

Fuente: Anexo B, Encuesta dirigida a los transportistas

Elaborado por: La Autora

Gráfico 29. Total de usuarios de las diferentes rutas de transporte



Fuente: Anexo B, Encuesta dirigida a los transportistas

Elaborado por: La Autora

Todos los transportistas expresaron que es necesario reubicar y diseñar un nuevo Terminal Terrestre para la parroquia Vilcabamba, ya que el actual es muy pequeño y no hay todos los servicios que caracterizan a este tipo de infraestructura, por lo no hay seguridad y confort para los usuarios, porque además comparte el espacio con el mercado y el camal parroquial.

4.1.8. Conclusiones de las Encuestas

Los resultados más sobresalientes de las encuestas, tanto de transportistas como de usuarios y población en general son las siguientes:

- La población expresó que la compañía de transporte que más usan es el taxi ruta “11 de Mayo” ya que es más eficiente y rápido que la buseta y los buses del transporte Intercantonal e Interprovincial para llegar a su destino. Así mismo la población dijo que utilizan menos el bus debido a que no acceden al Terminal Terrestre a abordar pasajeros.
- El parque automotor se encuentran en muy buenas condiciones y son buses cómodos. Por otra parte la mayoría de los usuarios dijeron que es necesario que las secretarias de las compañías de transporte se capaciten en atención al cliente ya que no son amables, este también es el caso de algunos conductores.
- La afluencia de pasajeros al Terminal Terrestre es masiva puesto que más de la mitad de las personas encuestadas concurren a tomar el bus en dicha infraestructura.
- Tanto la población como transportistas expresaron que los servicios del Terminal son deficientes, ya que no hay salas de espera, áreas de bodega, sanitarios, estacionamientos, tiendas de suministros básicos, restaurantes, cafetería, entre otros.
- Todos los transportistas opinaron que no es necesario implementar rutas de transporte pero la población dijo que se requiere incrementar turnos de transporte hacia los barrios de Vilcabamba como; Cucanamá, Linderos, Moyococha, Santorum, Quinara, Yangana puesto que solo existen dos turnos al día y el servicio de taxi es caro y de ser posible la población expresó que se cree una compañía de transporte a nivel Intrabarrial.

- La construcción de un nuevo Terminal Terrestre es inevitable ya que la actual infraestructura, no brinda confort, seguridad, eficacia y facilidad de operatividad tanto del usuario como transportistas puesto que el espacio es muy pequeño y no tiene todos los servicios que se requiere.
- Así mismo la reubicación del Terminal es vital puesto que el espacio le pertenece en su mayoría al Mercado Municipal, la Plaza de la Feria Libre y al faenamiento de Vilcabamba y esto no permite que se construya una nueva infraestructura en el mismo sitio.

4.1.9. Matriz FODA

Se ha considerado el análisis FODA, para determinar la situación actual del transporte terrestre y tener una visión del panorama interno y externo del mismo.

SISTEMA	SUBSISTEMA	ANÁLISIS INTERNO	ANÁLISIS EXTERNO	ANÁLISIS INTERNO	ANÁLISIS EXTERNO
		Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
	Cohesión social	El 6,73 % de la población total va a diario al Terminal.	En los últimos 2 años se han implementado 4 compañías de transporte	El 6,73 % de la población total se aglomera diariamente en el Terminal.	Desfavorable atención al cliente.
Social	Cultura	A Vilcabamba se la conoce como una parroquia llena de costumbres, tradiciones y fiestas, tanto por personas nacionales como extranjeras.	Implementar festivales de tradiciones artísticas con tradiciones culturales de longevidad	Carece de áreas de recreación y de infraestructura, como por ejemplo el Terminal Terrestre.	No hay espacios de alojamiento y alimentación para los turistas.
	Vial	Por la parroquia atraviesa el cuarto eje vial que corresponde a Loja, Vilcabamba, Palanda, Zumba y La Balsa que es un proyecto del gobierno central para desarrollar las áreas fronterizas de Ecuador y Perú.	Datos recientes dados por la Junta Parroquial se prevé que para el año 2018 se convierta en un lugar de transferencia intercantonal e interprovincial	No existen relaciones favorables entre el presidente de la Junta Parroquial y el Alcalde de Loja, por tal razón, no hay suficiente apoyo político y económico por parte de las autoridades.	Generar demasiada contaminación ambiental por la afluencia de vehículos del transporte público.
Infraestructura	Parque automotor	Existen 7 compañías de transporte.	Capacidad de inversión futura por parte de los socios de las compañías.	No existe una buena organización para cumplir con las necesidades de la población.	No tienen lugares de arribo de pasajeros y estacionamiento.
	Accesibilidad de precios	Según los precios establecidos por la Agencia Nacional de Tránsito son asequibles al cliente	Ganar clientela fija.	No tener el presupuesto suficiente para mantener el parque automotor.	Desaparición de ciertas compañías por costos muy bajos.

	Calidad de servicio	De acuerdo a datos obtenidos en las oficinas de las cooperativas de transporte existen turnos de transporte a toda hora desde las 06h00 hasta las 24h00.	En las entrevistas realizadas a los presidentes de las compañías se prevé los socios ampliar la infraestructura de las compañías para el 2019.	Personal operativo inadecuado	No hay capacitación al personal de atención al cliente.
Económico	Turismo	Gracias a las investigaciones científicas que se realizaron a partir del año de 1970 por el Dr. Miguel Salvador, Vilcabamba es conocido como el Valle de la Longevidad, por los años de vida que se puede alcanzar en el sitio.	Ser una comunidad con gran afluencia de turismo en el sur del país y así podría y puede captar muchos recursos económicos para los habitantes	La Junta Parroquial a partir de enero del 2014 reveló que existe un total de 100 jóvenes que tienen problemas sociales como, la drogadicción y alcoholismo	La degradación de la forma de vivir de los longevos, puesto que ya no tienen un ambiente sano por la alta concurrencia de turistas. Según datos de la Junta Parroquial en el 2014 solamente existen 4 personas longevas que alcanzan los 100 años.
	Comercio	Según datos del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Vilcabamba para el 9% de la población total su sustento económico es el comercio.	Convertir el sitio en el principal centro de abasto de todas las parroquias aledañas, incluidas Zumba y Palanda.	No tiene centros de abasto adecuados pues solamente existe el Mercado Municipal que se construyó en 1998.	Perder la agricultura orgánica por la demanda de producto dejando al 32,30% de la población sin su sustento económico.
	Pequeña industria	El 6,53 % de la población se dedica a la producción de materiales de construcción, como adobe, ladrillo, además existe la micro empresa como embotelladoras de agua.	Tener marcas de bebidas a nivel nacional ya que es un centro muy reconocido por el agua del Valle de la Longevidad.	Falta de inversión por parte de la gente que tiene capital económico, tomando en cuenta que no existen incentivo por parte del gobierno local, regional y central.	Convertirse en un centro industrial a periodo de corto y largo plazo, siendo desfavorable para las personas longevas que habitan en el sitio.
Ambiental	Flora y fauna	De acuerdo a la ubicación geográfica geo referenciada, Vilcabamba está dentro de la reserva ecológica Podocarpus, la misma que fue declarada por el gobierno central en 1982.	Aumentar los ingresos económicos del 16,76% al 50% de la población.	Según datos de la Junta Parroquial no existe la participación ciudadana, por ende no hay organización e inversión por parte de los habitantes.	Demasiada explotación puede debilitarse el medio ambiente, afectando a las personas longevas del sitio.

Elaborado por: La Autora

4.1.10. Propuesta Teórica del Terminal Terrestre

La propuesta teórica del Terminal Terrestre consiste en describir cómo se va a realizar el proyecto, que incluye los parámetros de diseño, tanto urbanos como arquitectónicos, y las áreas que debe tener cada ambiente.

4.1.10.1. Propuesta urbana

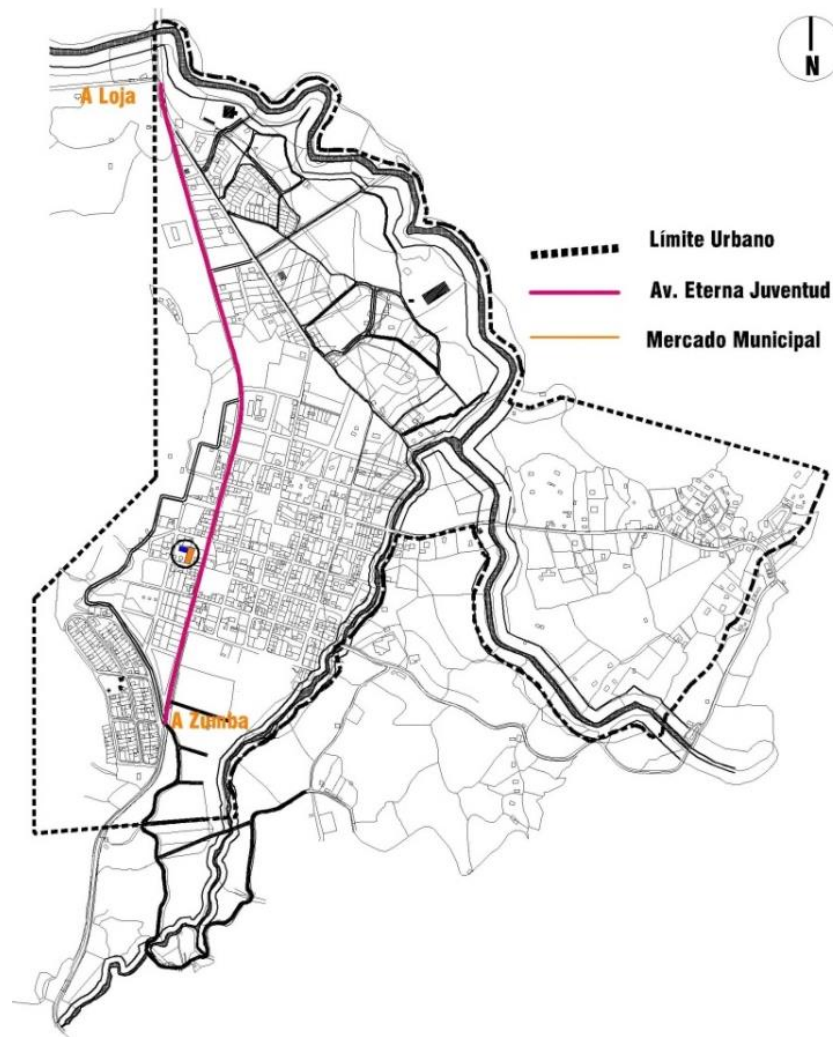
Para la propuesta urbana se realizó un análisis de los siguientes parámetros:

- a. Análisis del contexto vial.** Desde la antigüedad se ha observado cómo los pueblos se comunicaban a través de caminos de herradura, pero con el paso de los años estos se convirtieron en un sistema complejo de vías, pues el hombre evoluciona, siendo así, trajo consigo una serie de medios de transporte como: autos, buses vehículos de carga, entre otros.

En Vilcabamba, para la correcta ejecución del diseño y construcción del Terminal Terrestre, es conveniente hacer un análisis del recorrido actual de los autobuses con la finalidad de observar si existe algún hito, nodo o equipamiento mayor que dificulte dicha trayectoria, y así mismo, con este estudio se podrá proponer un nuevo acceso si existiera alguna problemática.

- b. Accesibilidad actual.** El recorrido que realizan los autobuses es por la avenida Eterna Juventud, hasta el sector donde se encuentra emplazado el mercado parroquial, ya que aquí funciona el Terminal Terrestre de Vilcabamba, e igualmente, en este lugar se realiza el ascenso y descenso de pasajeros, tanto en la vía pública como en dicho equipamiento.

Imagen 58. Acceso principal de los autobuses

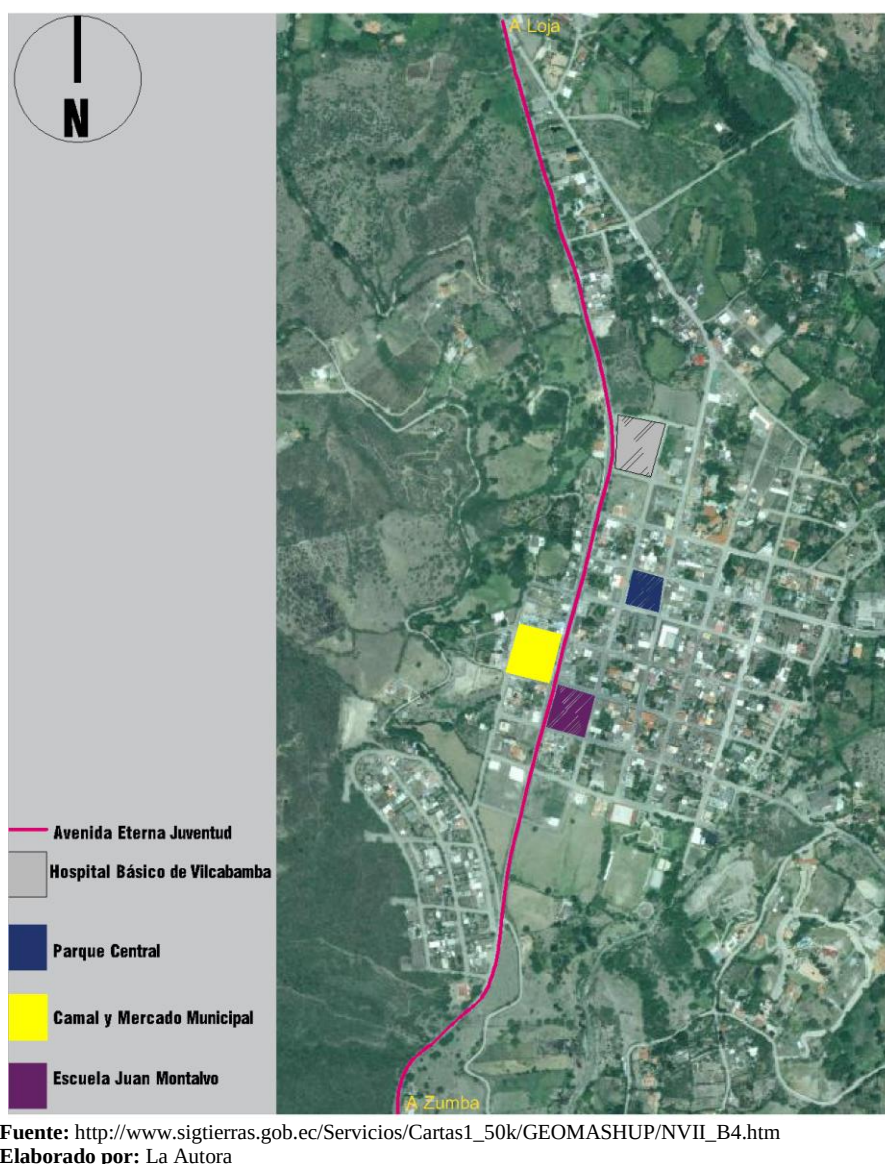


Fuente: Departamento de regulación y control urbano del municipio de Loja
Elaborado por: La Autora

- c. **Nodos.** Pueden estar representados por las vías que interrelacionan a una ciudad de forma estratégica, o por los sitios de reunión y concentración de la población como son las plazas, sitio de intercambio de relaciones sociales, como es el caso de los equipamientos menores y mayores (Linch, 2014).

En la avenida Eterna Juventud se encuentran equipamientos mayores, como es el hospital básico de Vilcabamba, el mercado parroquial, la plaza de la feria libre, la escuela de educación básica Juan Montalvo, los cuales provocan concentración de personas.

Imagen 59. Acceso actual de los autobuses



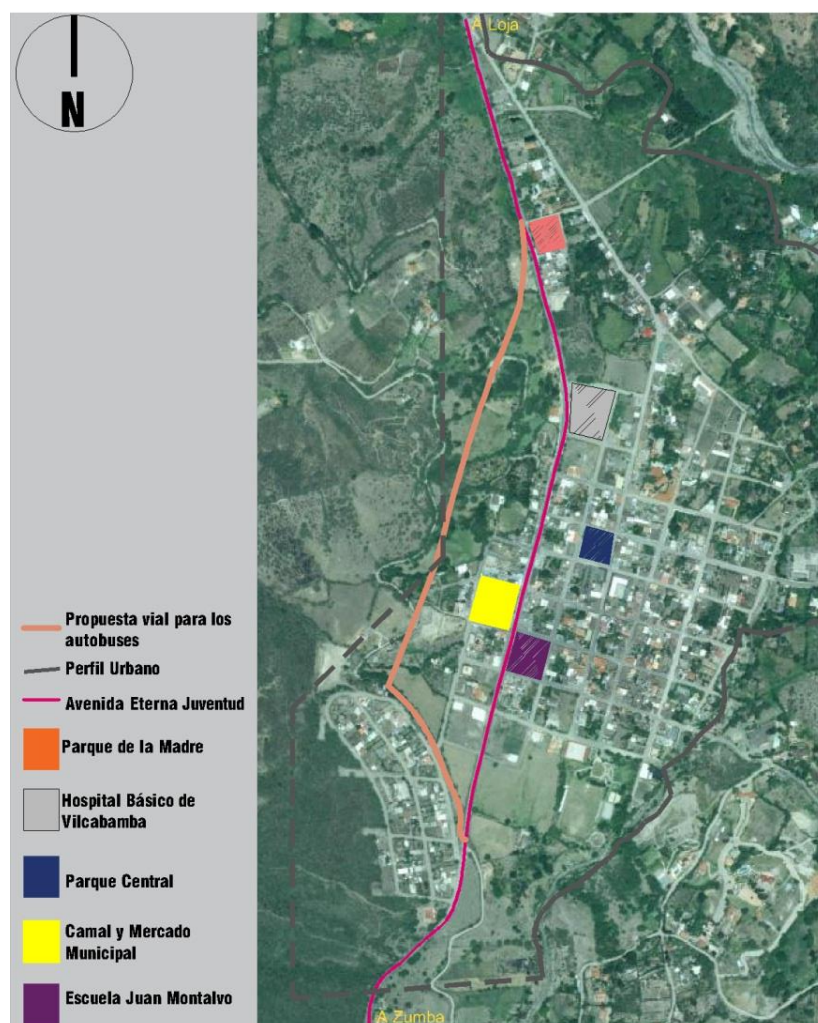
- d. Propuesta vial.** De acuerdo al análisis realizado, se determina que es necesaria la apertura de una vía para la circulación del tráfico vehicular pesado, puesto que en la avenida Eterna Juventud existen cuatro nodos de intercambio de relaciones, además con esta vía se evitarían accidentes de tránsito y el ruido mayor a 90 decibeles, puesto que es muy peligroso para la salud de las personas, debido a que causa enfermedades que afectan principalmente al sistema nervioso.

La vía que se propone para la entrada y salida al Terminal Terrestre empezaría en el Parque de la Madre y su salida será en el límite del barrio Los Huilcos, para unirse con

la avenida Eterna Juventud cerca del perímetro urbano, con la finalidad de evitar todo el tráfico en la parte donde se encuentran los equipamientos mayores.

Además, esta vía serviría para que circulen los vehículos que transportan carga, como son los tráileres, volquetas y camiones. La propuesta vial se la realizará respetando la morfología urbana de la parroquia.

Imagen 60. Propuesta de acceso de los autobuses al terminal



Fuente: http://www.sigtierras.gob.ec/Servicios/Cartas1_50k/GEOMASHUP/NVII_B4.htm
Elaborado por: La Autora

4.1.10.2. Propuesta arquitectónica

Para la propuesta arquitectónica se analizaron los principios de la arquitectura sustentable, para incorporarlos en el diseño y de esta manera cumplir con los requerimientos que la población de la parroquia demanda.

a. **Parámetros de diseño de la arquitectura sustentable.-** Entre los parámetros de diseño se propone los siguientes:

- **Reutilización del agua.** En la parroquia Vilcabamba el recurso del agua es escaso ya que la mayor parte del año no llueve, por ende se tratará de reutilizar al máximo el agua.

El diseño incorporará un sistema que acumule y distribuya el agua de lluvia, esto consiste en: después de ser utilizada el agua con fines no potables, es separada en drenajes específicos que las conducen a tanques de tratamiento, para luego volver a mezclarlas con el agua de lluvia. De esta forma, salvo el agua para beber, la higiene y cocinar, el resto entra en un ciclo de permanente reciclado, esta agua se usará para la irrigación de las áreas verdes.

Asimismo, se plantea diseñar bio - jardineras con la finalidad de reutilizar las aguas grises para así suministrar un nuevo uso, como: las de la ducha, cocina y lavamanos. También se propone almacenar toda el agua lluvia que cae durante el año.

De esta forma el sistema hidráulico del edificio utilizará tres depósitos:

1. Agua potable de la red urbana.
 2. Efluentes tratados.
 3. Agua pluvial.
- **Aprovechamiento de las energías renovables.** La eficiencia energética es una de las principales metas de la arquitectura sustentable, para ello se captará al máximo la energía solar, puesto que en Vilcabamba es soleado durante ocho meses al año.

Entre las estrategias de diseño sustentable se aplicarán la calefacción solar activa y pasiva, el calentamiento solar de agua activo o pasivo y la generación eléctrica solar.

En el sistema solar pasivo el diseño permitirá que la energía del sol se emplee eficientemente sin el uso de ciertos mecanismos especiales, como por ejemplo: células fotovoltaicas, paneles solares, colectores solares puesto que se valorará el diseño de las ventanas en la edificación.

Las ventanas se utilizan para maximizar la entrada de la luz y energía del sol al ambiente interior, mientras se busca reducir al mínimo la pérdida de calor a través del cristal. Para el recubrimiento de las envolventes principales se aplicará el uso de doble piel, que estará compuesta por una de vidrio, que permite el ingreso de la luz natural al máximo, y una segunda piel que evitará el ingreso de los rayos solares de forma directa al interior de la edificación, con la finalidad de tener una temperatura confortable para los usuarios.

Por otra parte, se plantarán delante de las ventanas, orientadas a los cuadrantes norte-oeste, norte, norte-este, árboles caducifolios, ya que en las épocas del año de menos luz y calor, pierden su follaje para bloquear el sol excesivo en verano y a su vez permitir el paso de la luz solar en invierno, cuando desaparecen sus hojas. Las plantas perennes se plantan a menudo al sur del edificio para actuar como una barrera contra los fríos vientos del sur, puesto que tienen una gran cantidad de hojas; estas orientaciones son válidas para el hemisferio Sur.

Además, el sistema solar pasivo incorporará la inercia térmica, mediante el uso de los materiales de construcción que permitan la acumulación del calor en su

masa térmica, como el hormigón, la piedra, el agua; todos estos materiales se dispondrán en el proyecto.

Para la generación eléctrica solar se aplicarán paneles fotovoltaicos, la ubicación y el ángulo de inclinación de estos dependerá de si el techo de la edificación es con pendiente o plana, puesto que los paneles deberán estar ubicados de forma que capten la mayor radiación posible, para así producir más energía durante todo el año.

Esta energía se usará para iluminar las zonas de circulación masiva diaria de personas, tales como: plaza de acceso, estacionamientos, salas de espera y hall.

- **Jardín vertical.** Las envolventes de la edificación estarán compuestas por la incorporación de muros verdes verticales, ya que estos permiten obtener una serie de beneficios, tales como: disminución de residuos y emisiones, protección de radiación solar, minimizando los flujos energéticos entre ambiente exterior e interior, enfriamiento de las envolventes en verano, disminución de las pérdidas de calor en invierno, lo que presupone un ahorro de energía aislamiento térmico y acústico, disminución del ruido, ya que las plantas absorben las ondas.

Desde el punto de vista social y psicológico tiene algunos beneficios: lugar de esparcimiento, de encuentro, enriquecimiento visual.

- **Calidad constructiva.** Será simple, adaptable y conservadora.
- **Calidad material.** Tendrá características que sean duraderas, reciclables y biodegradables.

Los materiales a usarse en la construcción del Terminal Terrestre serán el hormigón armado y acero para la estructura. La mampostería se aplicará hormigón visto y madera. Con respecto a los vanos se empleará vidrio.

- **Calidad prestacional.** Para que el usuario reciba confort dentro de la edificación, los espacios arquitectónicos deberán ser eficientes, seguros y tener iluminación natural al máximo.
- **Áreas verdes.** Las áreas verdes y jardinerías en general se plantea establecerlas en la parte norte y sur-este del terreno, puesto que son favorables para el bloqueo de los vientos y los rayos solares.

b. Requerimientos que la población demanda

- **Requerimientos sociales.** Dentro de los requerimientos sociales, la atención al factor humano del sector, identidad de la cultura de la parroquia, responsabilidad social y ambiental, preservación del medio ambiente y las nuevas tecnologías a implementarse, son los principales puntos a tomarse en cuenta para el diseño del Terminal.
- **Requerimientos económicos.** Dentro de los requerimientos económicos que se fortalecerá se tiene como punto principal la organización del comercio informal, dando como beneficio la mejora de ingresos y comercialización con productos de calidad, generación de empleo, elementos relacionados directamente, mientras que de forma superficial e indirecta se incrementarán los niveles de producción, se elevarán los niveles y condiciones de vida debido a que se generarán espacios seguros para la comercialización de los insumos.

Se considerarán la forma y espacios capaces de almacenar, generar seguridad de competición en los diferentes mercados, e incrementar la comercialización de los productos por medio de la utilización de este espacio.

Además, para la construcción del Terminal Terrestre se usarán algunos materiales propios del sector, generando ingresos a los productores de materiales de construcción.

- **Requerimientos ambientales.** Dentro de los requerimientos ambientales que cumplirá el proyecto, como puntos principales se encuentran la conservación del medio ambiente, aprovechamiento del clima para la temperatura confort de la edificación, a través de la implementación de jardines verticales, evitar, la contaminación de ecosistemas por generación de residuos sólidos y líquidos, mediante el manejo adecuado y la implementación de tecnologías que beneficien el buen desempeño de las labores necesarias para el correcto funcionamiento del mismo, en este caso se implementarán las biojardineras.

Adicionalmente, se tomarán en cuenta espacios verdes, para generar un ambiente sano, mediante la utilización de materiales del sector; se evitará la contaminación con residuos de otros materiales no característicos del lugar, adicionalmente se creará una armonía entre los colores de los materiales y espacio que lo rodea.

4.1.10.3. Consolidado de los requerimientos del proyecto

Zona exterior

- Acera de acceso.
- Plaza
- Estacionamiento público.
- Estacionamiento.

Zona de administración

- Recepción.
- Oficina de gerente.
- Oficina secretaria.
- Jefatura.

- Contabilidad.
- Archivo.
- Sala de juntas.
- Cuarto de limpieza.
- Sanitarios.
- Estacionamientos.

Edificio principal

- Vestíbulo general.
- Taquillas.
- Entrega y salida de equipaje.
- Sala de espera general.
- Locales comerciales.
- Restaurante.
- Cafetería.
- Cuarto de limpieza.
- Oficina de correos.
- Sanitarios.

Zona de abordaje

- Puerta de embarque.
- Plataforma de desembarque.
- Plataforma de embarque.
- Control del ingreso y salida de autobuses.
- Estacionamiento para autobuses fuera de servicio.
- Patio de maniobras.

Zona de seguridad y control

- Cuarto de cámaras.
- Sanitario.

4.1.10.4. Ideas rectoras

La propuesta del Terminal Terrestre para Vilcabamba es realizada a partir de las necesidades de la población de la parroquia Vilcabamba, tomando en cuenta los requerimientos urbanísticos, arquitectónicos, económicos, sociales y ambientales, de ahí que se toman tres ideas principales, movilidad, funcionalidad e identidad.

- a. Accesibilidad.** Con el propósito de que los usuarios se apropien de los espacios, y evitar conflictos de circulación horizontal, se propone organizar el tráfico a través de la edificación principal donde el peatón tiene prioridad, permitiendo crear aceras y plazas de acceso en la parte frontal; y, en la parte posterior se manejarán todas las áreas necesarias para la operatividad de los autobuses; de esta manera, se modula el espacio del Terminal Terrestre.
- b. Funcionalidad.** Se plantea una relación clara y directa del Terminal Terrestre, con todas sus áreas de acceso, administración, edificación principal, abordaje, seguridad y control. Asimismo, se realizará un planteamiento sencillo, permitiendo agilidad y rapidez en todas las operaciones que se realicen, tanto vehiculares como peatonales, implementando la tecnología necesaria para desarrollarlas con facilidad.
- c. Identidad.** La forma se basa en la plástica arquitectónica del lugar, tomando en cuenta los elementos principales de la arquitectura de Vilcabamba, tales como, el portal, cubiertas inclinadas, balcón, etc.

4.1.10.5. Partido arquitectónico

4.1.10.5.1. Conceptualización

Para la conceptualización del proyecto se parte de las necesidades espaciales, tanto, sociales, económicas y ambientales de la población de la parroquia Vilcabamba, así como también de las condiciones climatológicas del sitio, como soleamiento, vientos, topografía del terreno, dejando como resultado la edificación central en forma de L, que es el eje central, para lograr la organización correcta de cada una de las zonas del Terminal Terrestre, y así obtener una funcionalidad y movilidad ágil, tanto peatonal como vehicular, dentro del equipamiento.

4.1.10.6. Justificación formal, funcional y constructiva del Terminal

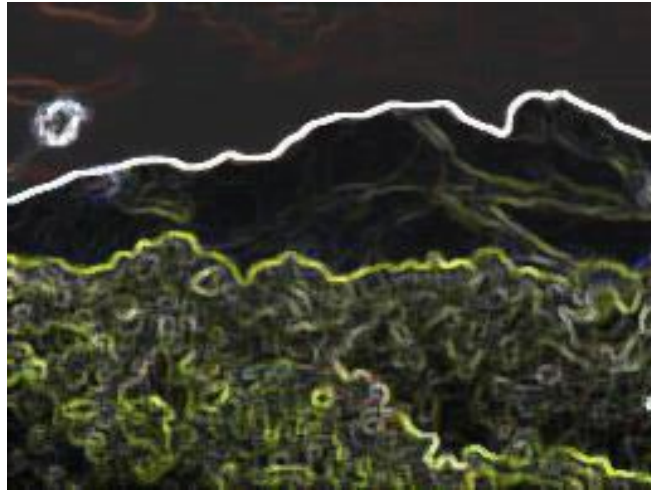
a. Formal. El estilo de la edificación principal se la considera posmoderna; Según Charles Jenks “un edificio posmoderno interpreta simultáneamente como mínimo a dos grupos: a los arquitectos y a una minoría comprometida que se preocupa por problemas arquitectónicos específicos y al público y a los visitantes *in situ* interesados por los problemas de confort, de la arquitectura tradicional y de su manera de vivir”.

Teniendo en cuenta la definición de posmoderno, se incorporan elementos como: el portal, balaustre y balcón para brindar confort a los usuarios al momento de circular por la acera principal, ya que el clima es cálido y se usan para dar sombra; estos elementos constructivos, a la forma de la edificación le proponen identidad de la plástica arquitectónica del lugar, tomando en cuenta la tipología constructiva y materialidad.

Por otra parte, el perfil de la fachada principal y posterior, se empleó la representación abstracta del cerro Mandango, con esta forma permite manejar cubiertas inclinadas,

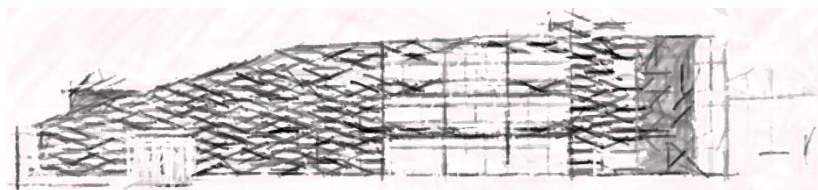
siendo este, un elemento representativo de las construcciones tradicionales de Vilcabamba.

Imagen 61. Perfil del cerro Mandango



Fuente: Revista Mandango
Elaborado por: La Autora

Imagen 62. Esquema de la fachada principal del edificio



Elaborado por: La Autora

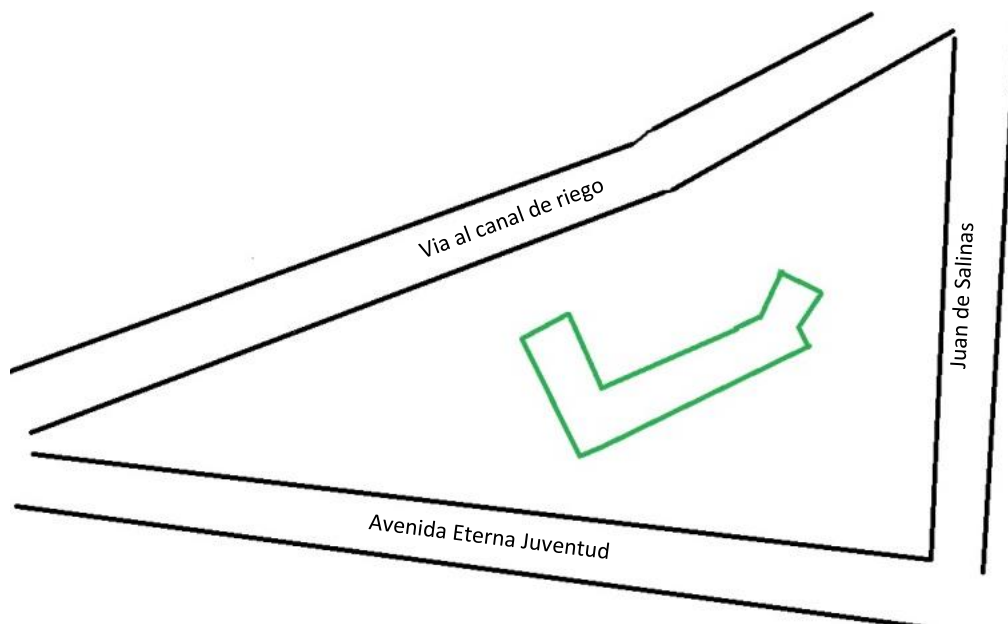
Hay que tomar en cuenta que los colores a usarse en el edificio principal son el verde y café, puesto que están definidos por la vegetación vertical que se aplicará en las fachadas de la edificación principal, combinado con la madera.

Por otra parte los materiales a emplearse son de actualidad como el acero, hormigón visto, cascarón de hormigón, etc.; se propone usar estos materiales, ya que permiten tener una serie de ventajas sostenibles con el medio ambiente, como: los residuos de construcción se reducen al mínimo, estos se pueden recuperar y reciclar, entre otras.

b. Funcional. Para analizar y justificar la parte funcional del proyecto se usan los siguientes parámetros: emplazamiento, orientación, ventilación e iluminación.

De acuerdo a estos parámetros y según Plazola Cisneros la forma de la edificación principal deberían ser en L, lineal, en U y en círculo. En la edificación se proyecta usar la L, siendo la adecuada por la topografía del terreno, con un ángulo de inclinación de 32 grados; pues este es el punto referencial para el emplazamiento general del proyecto. Además con esta forma se disminuye los recorridos del peatón puesto que el vestíbulo principal es el eje de distribución central hacia los andenes, taquillas, sala de esperas y servicios repartidos en las dos alas.

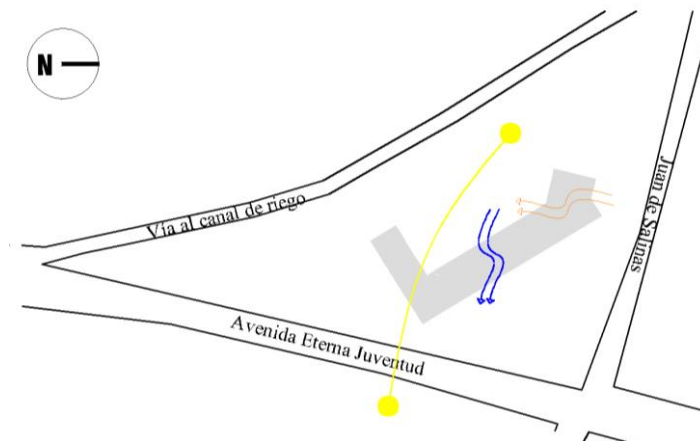
Imagen 63. Forma L de la edificación



Elaborado por: La Autora

Por otra parte, con esta forma de implantación del edificio principal se aprovecha al máximo la ventilación natural cruzada con los vientos que van de oeste a este, debido a que son los de menor fuerza y los vientos mayores que van de norte a sur se propagan de forma indirecta por el ángulo de inclinación que tiene la forma de la edificación, permitiendo tener una temperatura confort en el ambiente interior del edificio.

Imagen 64. Dirección de los vientos y soleamiento en el edificio

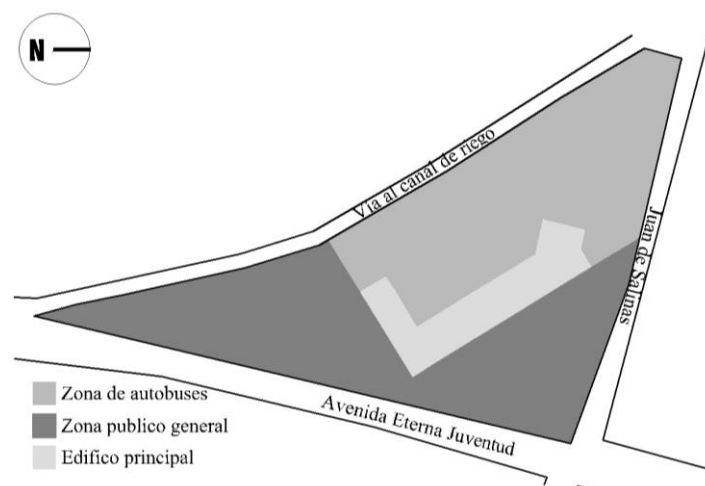


Elaborado por: La Autora

Los rayos solares directos solamente se proyectan en una parte del edificio evitando que alcancen temperaturas altas en la piel externa de la edificación. Así mismo la iluminación natural estará presente en todas las zonas de la edificación tomando en cuenta que se usará envoltentes transparentes; esto deja como beneficio la reducción del consumo de energía eléctrica, siendo beneficioso para el medio ambiente.

Además, con la forma de la implantación permite separar el área de acceso y estacionamiento de autobuses, para que esta se convierta en una zona reservada al acceso del público en general, mientras que se genera otra zona para el acceso del público en general.

Imagen 65. Zonas principales del Terminal Terrestre



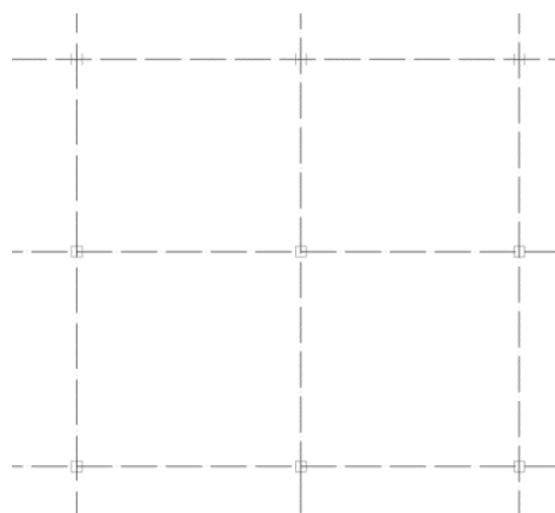
Elaborado por: La Autora

c. **Constructiva.** Para la construcción del Terminal Terrestre se usará un sistema mixto debido a que se emplearán elementos estructurales compuestos de acero y hormigón. El hormigón armado se aplicará en la parte de cimentación y muros de contención, el acero se empleará en la estructura restante.

Se propone usar este sistema de construcción debido a que tiene una serie de ventajas como: optimización del material, estabilidad del material, forjados a grandes luces, construcción en seco y sobre todo es sostenible.

Además, este sistema reparte el peso uniformemente, por tanto, la forma de colocación de los ejes de construcción estructural es regular.

Imagen 66. Ejes del sistema estructural a aplicarse en la edificación principal del Terminal



Elaborado por: La Autora

Por otra parte se aliviana el peso muerto de la edificación especialmente en las envolventes, ya que se colocara paneles pre-fabricados de hormigón visto en las envolventes exteriores y en la interiores paneles de madera con una placa aislante térmica y acústica.

4.1.10.7. Cálculo de áreas para el proyecto

Luego de haber realizado el estudio para el diseño del Terminal Terrestre de la parroquia Vilcabamba se plantea que, de acuerdo a la clasificación de los Terminales, este

equipamiento será de paso, ya que, “es el sitio donde la unidad se detiene para recoger pasajeros, para que estos tomen un ligero descanso y se surtan de lo más indispensable” (Plazola, 1998).

Antes de establecer las áreas es necesario hacer el cálculo de la cantidad de personas que ingresarán en las horas picos, área que ocuparán los autobuses, entre otros.

a. Corridas. Es la suma de salidas y llegadas en un día, de todas las unidades que ha de albergar el Terminal Terrestre.

- Corridas de la Vilcabambaturis = 32
- Corridas del taxi ruta 11 de Mayo = 22
- Corridas de transporte intercantonal = 9
- Corridas del transporte interprovincial = 1
- Total de corridas = 63

b. Promedio de movimientos por hora (PMH). Es la división del movimiento en el día entre el horario de funcionamiento del Terminal.

- **PMH** Vilcabambaturis = $32 / 16 = 2$
- **PMH** Taxi ruta = $22/16 = 2$
- **PMH** intercantonal = $9 / 16 = 1$
- **PMH** interprovincial = 0

En total tendrá un promedio de 5 movimientos por hora, este dato ayudará a calcular la cantidad de estacionamientos y andenes para la llegada de pasajeros.

c. Volumen de pasajeros. Es el total de pasajeros que ingresan diariamente a la central, más un 20% de pasajeros que permanecen en la central.

La cantidad de pasajeros promedio que abarca el Terminal Terrestre es de 322 diarios.

$$\text{El } 20\% \text{ de } 322 = 64$$

$$\text{Total Pasajeros Central} = 322 + 64 = 386$$

Para conocer los pasajeros que existirán en el 2034 se aplicó la siguiente fórmula:

Pf = Población futura.

Po = Población del último censo.

Δ = Taza de crecimiento en el país.

t = Número de años trazados para conocer la población futura.

$$Pf = Po(1 + \Delta)^t$$

$$Pf = 386(1 + 0,011)^{20}$$

$$Pf = 480,41$$

Para el año 2034 se estima un aumento de 94 personas, estos datos obtenidos se proyectará el tamaño de los espacios arquitectónicos.

d. Tiempo de permanencia en horas pico (TPHP). Se considera un tiempo que permanecerá abierto el Terminal Terrestre.

$$TPHP = \frac{\text{Total de pasajeros}}{\text{No. de horas que permanece abierta el Terminal}}$$

$$TPHP = \frac{480}{20} = 24 \text{ pasajeros/hora}$$

Tabla 37. Resumen de los datos obtenidos para el diseño del Terminal Terrestre

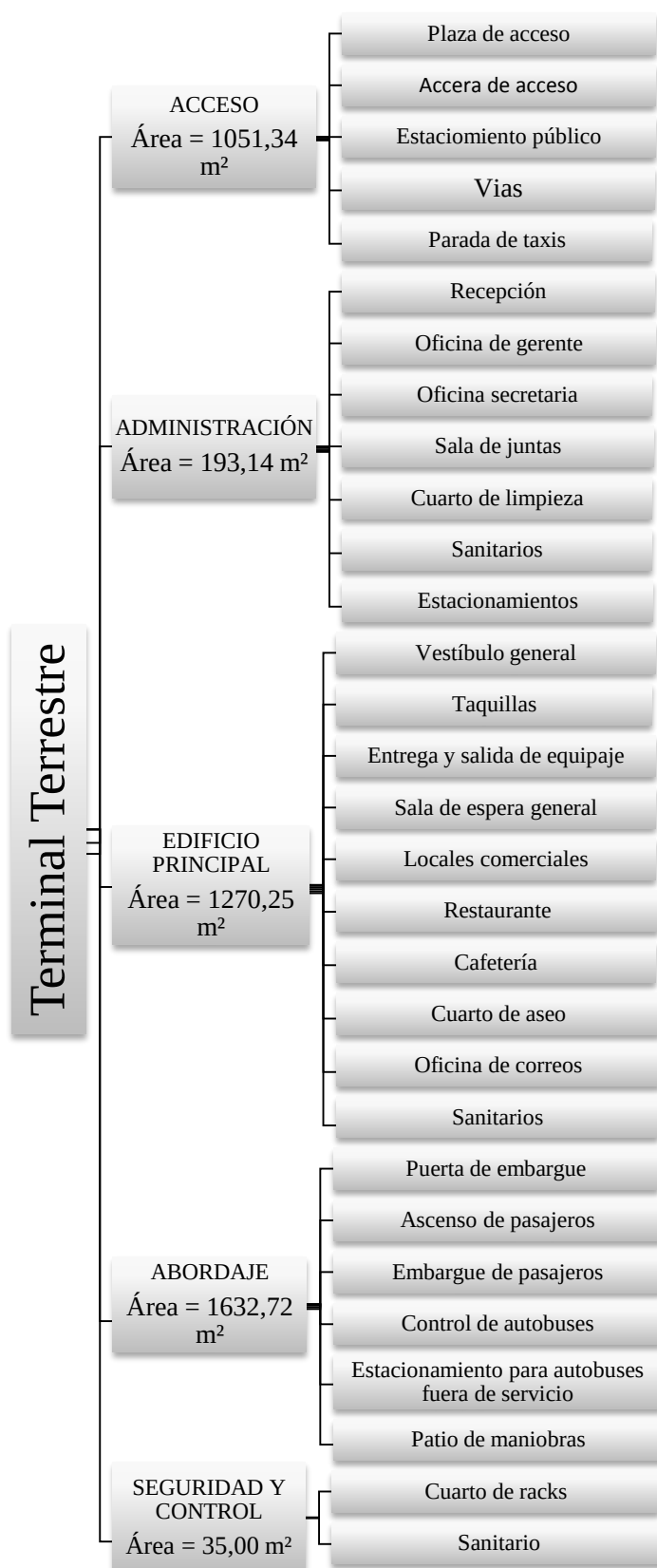
Arquitectónico	Compañía de transporte	Cantidad
Corridas diarias de las compañías de transporte	Vilcabambaturis	32
	Taxi ruta 11 de Mayo	22
	Transp. intercantonal	9
Promedio de Movimiento por hora (PMH)	Vilcabambaturis	2
	Taxi ruta 11 de Mayo	2
	Transp. intercantonal	1
Volumen de pasajeros diarios en el 2014		386
Volumen de pasajeros diarios en el 2034		480

Tiempo de permanencia en horas pico (TPHP)	24
---	----

Elaborado por: La Autora

A continuación se detalla las áreas del Terminal y los Ambientes.

Gráfico 30. Áreas y ambientes del terminal terrestre



Elaborado por: La Autora

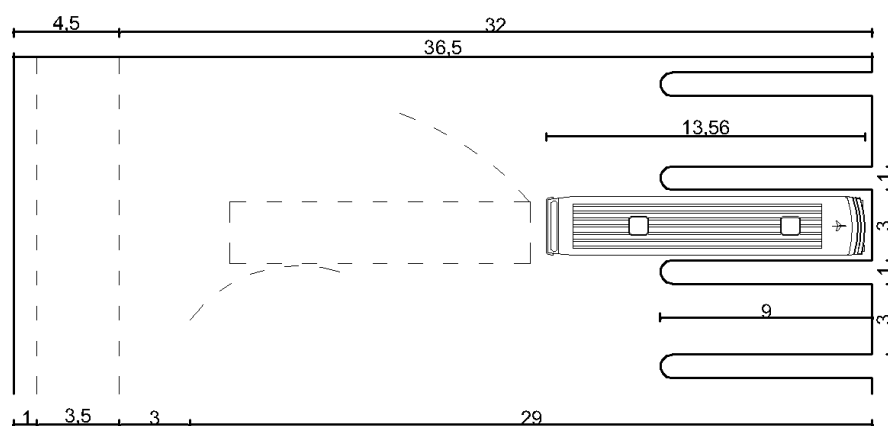
Después de realizar un diagrama con el área de los ambientes generales se hará el análisis de área de los espacios específicos.

e. Áreas operacionales

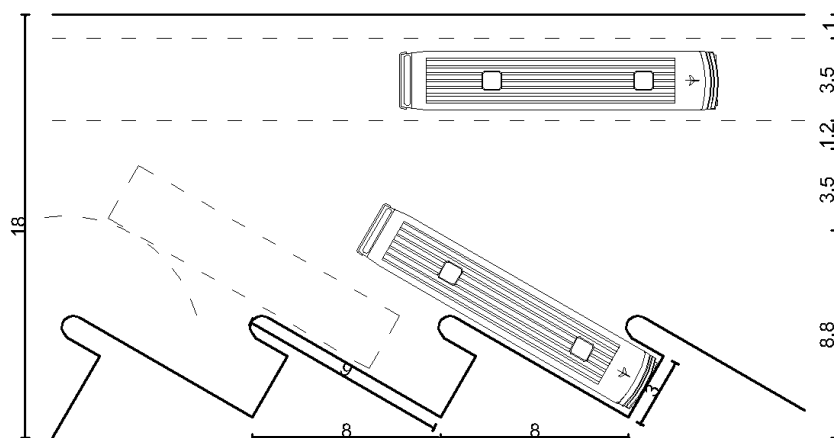
Plataformas. Así se denomina al espacio de la se parte anterior y posterior de tranvías, vagones de un autobús etc., por donde los pasajeros acceden a la zona de asientos (Diccionario de la Real Academia Española, 2014). Existen diferentes formas de organizar las plataformas, que dependen del ángulo de inclinación.

Imagen 67. Plataforma de estacionamiento a 90 y 30 grados

Plataforma dentada a 90 grados



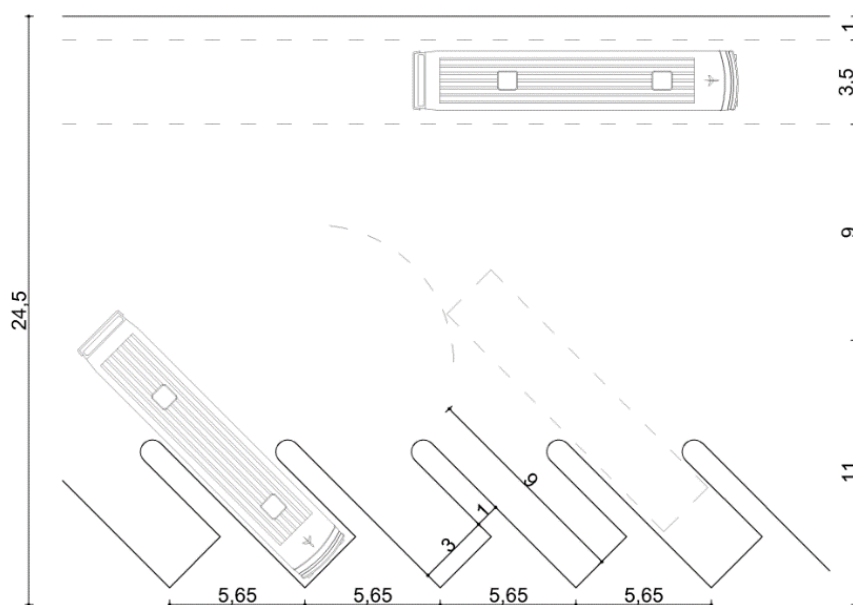
Plataforma dentada a 30 grados



Fuente: Plazola, A. 1998
Elaborado por: La Autora

Imagen 68. Plataforma de estacionamiento de autobuses a 45 grados

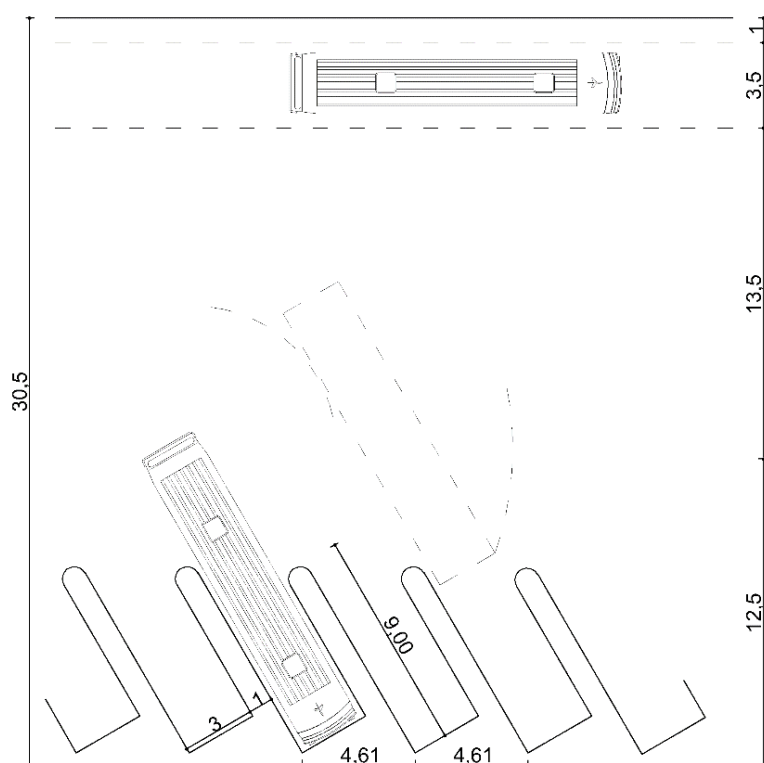
Plataforma dentada a 45 grados



Fuente: Plazola, A. 1998
Elaborado por: La Autora

Imagen 69. Plataforma de estacionamiento de autobuses a 60 grados

Plataforma dentada a 60 grados



Fuente: Plazola, A. 1998
Elaborado por: La Autora

Estacionamientos. Para el proyecto del Terminal Terrestre se requerirá estacionamientos para los autobuses, taxis, vehículos particulares y motocicletas.

Tabla 38. Medidas de los estacionamientos de los autobuses

Tipo	Largo (m)	Ancho (m)	Area (m²)	Observación
Autobús	13,30	3,00	39,90	Datos tomados in situ
Taxi	2,50	5,00	12,50	Información tomada del Plan de Ordenamiento Urbano de la Ciudad de Loja (POUL)
Autos particulares	2,50	5,00	12,50	Información tomada del Plan de Ordenamiento Urbano de la Ciudad de Loja (POUL)
Motos	2,50	1,20	3,00	Datos tomados in situ
Autos personas con discapacidad	5,00	3,50	17,50	Información tomada del Plan de Ordenamiento Urbano de la Ciudad de Loja (POUL)

Fuente: Plan de Ordenamiento Urbano de la ciudad de Loja. 2000

Elaborado por: La Autora

Maniobras. Para el estacionamiento de los vehículos pequeños, tanto para taxis como autos particulares, dependerá de la organización que se proponga.

Tabla 39. Medidas de los estacionamientos de autos pequeños con el ángulo de inclinación

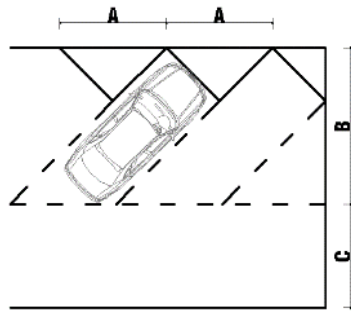
Angulo de inclinación	A (m)	B (m)	C(m)	Area (m²)
45 grados	3,40	5,00	3,30	28,00
30 grados	5,00	4,30	3,30	34,00
60 grados	2,75	5,50	6,00	28,00
90 grados	2,50	5,20	6,00	28,00

Fuente: Plan de Ordenamiento Urbano de la ciudad de Loja. 2000

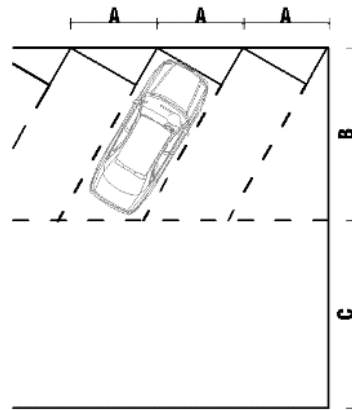
Elaborado por: La Autora

Imagen 70. Estacionamiento de autos según ángulo de inclinación

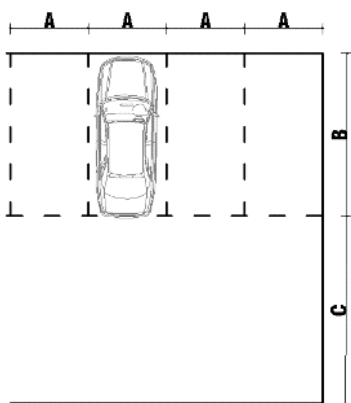
Estacionamiento detanda a 45 grados



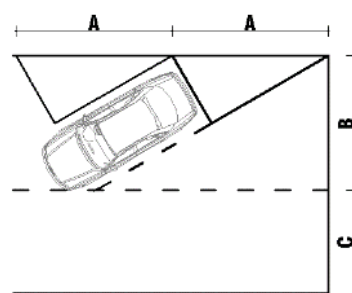
Estacionamiento detanda a 60 grados



Estacionamiento detanda 90 grados



Estacionamiento detanda a 30 grados



Fuente: Plan de Ordenamiento Urbano de la ciudad de Loja. 2000

Elaborado por: La Autora

Área de administración. Aquí se encuentra englobada los espacios de la secretaría, administrador, contador, jefatura, sala de reuniones, servicios higiénicos.

Área de servicios auxiliares. En este tipo de servicio se encuentra la sala de espera, taquillas, encomiendas y bodegas de equipaje.

Áreas de servicios complementarios. Dentro de este ítem se encuentran los servicios bancarios, telefónicos, internet, restaurante, locales comerciales, cafetería y sanitarios.

Área de servicio asistencial. Se encuentra el área de información, primeros auxilios y seguridad.

A continuación se detallan de forma general las medidas de los ambientes principales del Terminal Terrestre, con sus respectivos muebles:

Tabla 40. Medidas de los ambientes principales del Terminal Terrestre

Zona	Sub- Ambiente	Función	Usuarios	Mobiliario	Área m ²	Gráfico
Administración	Recepción	Es el ambiente de tiene la acción y efecto de recibir a las personas para posteriormente pasar a otra área.	4	Silla, mostrador, mueble.	24,21	
	Oficina de administrador	Es la persona encargada de administrar los bienes de cada uno de las cooperativas que brindarían el servicio de transporte en el Terminal.	1	Mesa de trabajo, silla	6,51	
	Jefatura	Es el jefe del personal del puesto de guardias de seguridad.	1	Mesa de trabajo, silla	6,51	

Contabilidad	Persona encargada del sistema adoptado para llevar la cuenta y razón en las oficinas públicas y particulares, en este caso las del Terminal Terrestre.	1	Mesa de trabajo, silla,	7,35	
Archivo	Es el conjunto ordenado de documentos que una persona o institución producen en el ejercicio de sus funciones o actividades.	1	Mueble archivos	2,38	
Sala de juntas	Una sala de reuniones es una habitación habilitada para reuniones singulares tales como las de negocios; se reunirán los presidentes de las cooperativas.	10	Mesa, sillas	12,90	

Servicios auxiliares	Cuarto de limpieza	Es el ambiente destinado para realizar labores de limpieza y mantenimiento de la planta física, contara con un lavadero para el preparado y enjuague de los útiles de limpieza.	4	18,26		
	Sala de espera	Es donde la gente se sienta o permanece de pie hasta que el hecho que está esperando ocurre.	40	sillas	0,64	
	Taquillas	Casillero para adquirir los billetes de viaje ya sea a nivel interprovincial, intercantonal o intraparroquial.	7	mesa, silla	10,14	
	Encomiendas	Es el sitio donde se encarga una carga por un determinado tiempo. Estas por lo general se trasladan de una ciudad a otra.	6	Mueble de encomiendas, silla, mesa	11,56	

Servicios complementarios

Bodega de equipaje	Es el espacio donde se encarga el conjunto de maletas con ropa o cosas de uso particular de una persona.	1	Mueble, silla, mesa	9,80
Locales comerciales	Es la tienda, almacén, establecimiento comercial, donde se vende ciertos insumos.	24	organizadores de productos, silla, mostrador computadora	33,35
Servicio bancario	Establecimiento público de crédito, constituido en sociedad por acciones.	3	Silla, mesa, mostrador,	12,54
Restaurant y cafetería	Establecimiento público donde se sirven comidas y bebidas, mediante precio, para ser consumidas en el mismo local.	64	Silla, mesa,	392,17

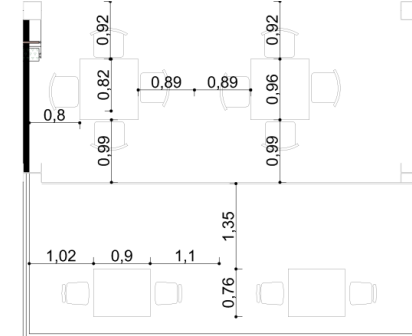
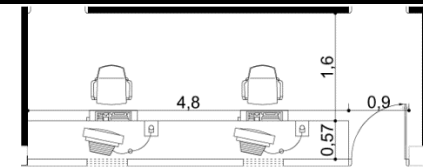
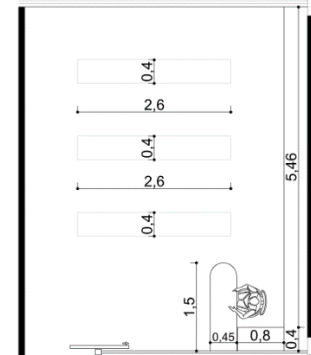
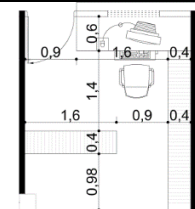


Tabla 41. Cuadro de áreas del Terminal Terrestre

Cuadro de áreas del Terminal Terrestre para la parroquia Vilcabamba							
Zona	Ambiente	Sub-Ambiente	Cantidad	Dimensiones		Área Unitaria	Área Total
				Largo (m)	Ancho (m)	(m ²)	(m ²)
Acceso	Acera de acceso		1	70,8	5,00	354	354,00
	Plaza de acceso		1	26,1	15,4	401,94	40,94
	Estacionamiento publico		24	5,00	3,40	17,00	408,00
	Parada de taxis		16	6	2,50	14,4	230,4
	Estacionamiento de motos		6	2,50	1,20	3,00	18,00
Sub-Total							1051,34
Administración	Recepción		2	4,30	3,90	16,77	33,54
	Oficina de administrador		1	2,60	2,20	5,72	5,72
	Oficina de secretaria		1	3,10	1,80	5,58	5,58
	Jefatura		1	3,00	2,20	6,60	6,60
	Contabilidad		1	3,00	2,20	6,60	6,60
	Archivo		1	2,45	2,20	5,39	5,39
	Sala de juntas		1	5,85	2,20	13,70	13,70
	Cuarto de limpieza		1	4,70	4,30	20,21	20,21
	Sanitarios	Mujeres	2	2,40	1,70	4,08	8,16
		Hombres	2	2,40	1,70	4,08	8,16
		Discapacitados	2	1,60	1,40	2,24	4,48
	Estacionamientos		6	5,00	2,50	12,50	75,00
Sub-Total							193,14
Edificio principal	Vestíbulo general		2	8,70	8,55	74,38	148,77
	Taquillas		7	3,10	3,00	9,30	65,10
	Recepción de encomiendas		6	3,40	3,2	10,88	65,28
	Equipaje		1	3,10	2,90	8,99	8,99
	Sala de espera general		1	11,70	4,10	47,97	47,97

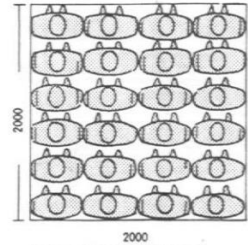
	Locales comerciales		7	5,80	5,75	33,35	233,45
	Farmacia		1	6,80	5,80	39,44	39,44
	Servicio bancario	Mostrador	1	5,90	2,20	12,98	12,98
		Bodega	1	3,55	2,90	10,30	103,00
		Cafetería	1	2,90	3,55	10,30	10,30
	Restaurant	Mostrador	1	2,20	3,60	7,92	7,92
		Mesas	1	17,85	8,60	150,50	150,50
		Cocina	1	6,00	3,50	21,00	21,00
		Bodega	1	4,20	3,50	14,70	14,70
	Cafetería	Mostrador	1	2,40	3,60	8,64	8,64
		Mesas	1	17,90	8,55	154,01	154,01
		Cocina	1	6,00	3,50	21,00	21,00
		Bodega	1	4,20	3,50	17,40	17,40
	Limpieza		3	4,40	2,90	12,76	38,28
	Bodega de limpieza		3	6,00	2,60	15,60	46,80
	Oficina de correos		1	3,00	3,20	9,60	9,60
	Control policial		1	3,00	3,60	10,80	10,80
	Sanitarios	Mujeres	3	1,50	1,20	1,80	5,40
		Hombres	3	1,50	1,20	1,80	5,40
		Familiares	6	1,40	1,20	1,68	10,08
		Discapacitados	6	1,60	1,40	2,24	13,44
Sub-Total							1270,25
	Puerta de embarque		1	3,70	1,20	4,44	4,44
	Ascenso de pasajeros		2	15,00	5,50	82,50	165,00
	Embarque de pasajeros		5	18,50	4,61	85,29	426,43
	Control de ingreso y salida de autobuses	Ingreso	1	1,00	1,50	1,50	1,00
		Salida	1	7,95	7,45	55,88	55,88
	Estacionamiento para autobuses fuera de servicio		5	19,50	4,60	89,70	488,50

	Patio de maniobras	1	13,50	35,40	477,90	477,90
Sub-Total						1632,72
	Cuarto de cámaras	1	3,55	3,00	10,65	10,65
	Sanitario	1	3,00	1,45	4,35	4,35
Seguridad y control	Transformación de energía solar	1	5,00	4,00	20,00	20,00
Sub-Total						35,00
Total						4143,01

Elaborado por: La Autora

Para las áreas de circulación se toma como dato principal la cantidad de personas que circularan diariamente en el Terminal Terrestre, que en este caso serán 480, de acuerdo a la normativa que maneja Nuefert es un metro cuadrado.

Tabla 42. Medidas de la circulación horizontal en la edificación

Total de personas diarias	Permanencia pasajeros horas	Densidad máxima por m2	Dimensión de la normativa	Grafico
480	24	20	2 m de ancho por 20 pasajeros, este dato se obtiene al dividir, el total de pasajeros diarios por la permanencia	 El diagrama muestra una cuadrícula de 4 filas y 5 columnas de personas, representadas por círculos con cabezas. Las dimensiones de la cuadrícula son 2000 mm de ancho y 2000 mm de alto, como se indica por las líneas de medida y los números '2000' en los ejes.

Fuente: Plazola, A. 1998

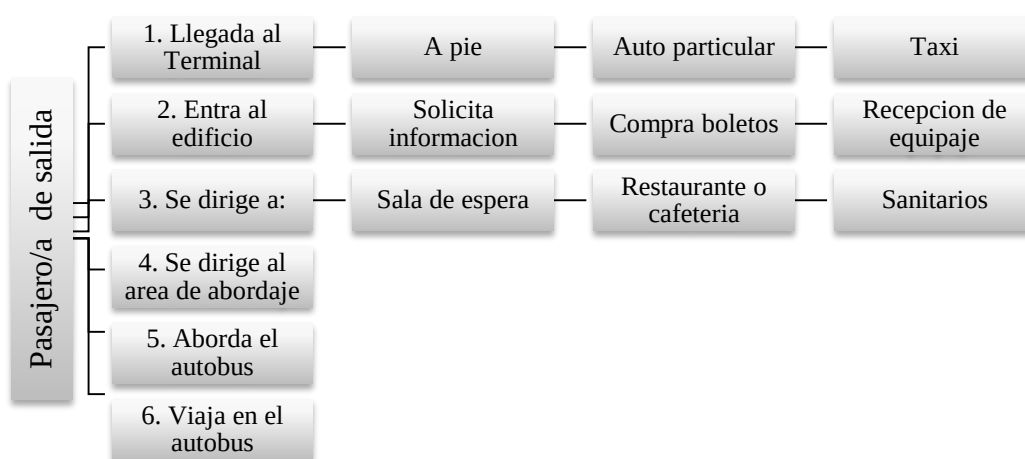
Elaborado por: La Autora

4.1.10.8. Diagrama de actividades

Este diagrama es conocido como la secuencia de las actividades que realiza un individuo dentro de un determinado lugar y tiempo (Plazola, 1998). Para la realización de estos diagramas se obtuvo la información mediante la observación in-situ y del libro de Alfredo Plazola.

a. Pasajero de salida

Imagen 71. Diagrama de actividades de un pasajero de salida



Fuente: Plazola, A. 1998

Elaborado por: La Autora

b. Pasajeros de llegada

Imagen 72. Diagrama de actividades de los pasajeros de llegada



Fuente: Plazola, A. 1998

Elaborado por: La Autora

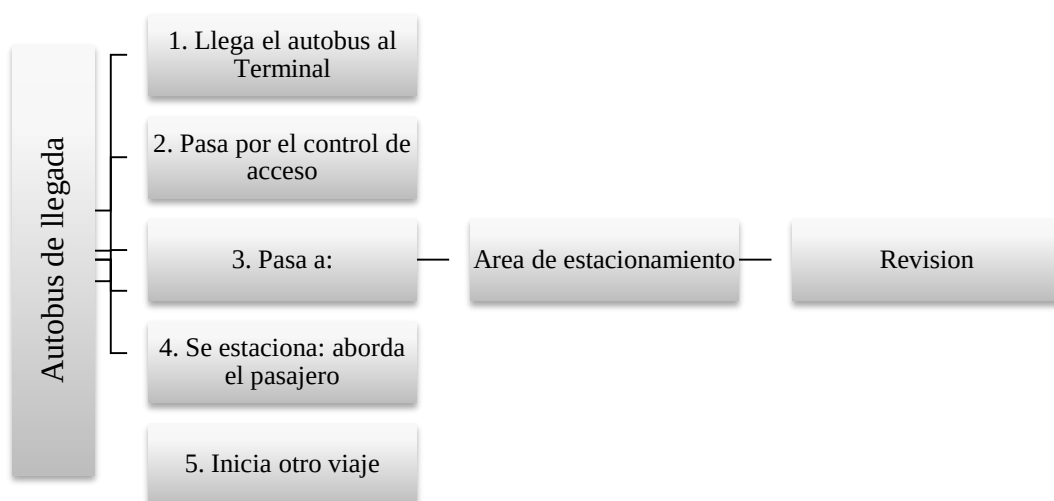
c. Operador

Imagen 73. Diagrama de actividades de un operador

Fuente: Plazola, A. 1998

Elaborado por: La Autora

d. Autobús de llegada

Imagen 74. Diagrama de actividades de un autobús de llegada

Fuente: Plazola, A. 1998

Elaborado por: La Autora

e. Zona de recepción y servicio al pasajero

Imagen 75. Diagrama de la zona de recepción y servicio al pasajero

Fuente: Plazola, A. 1998
Elaborado por: La Autora

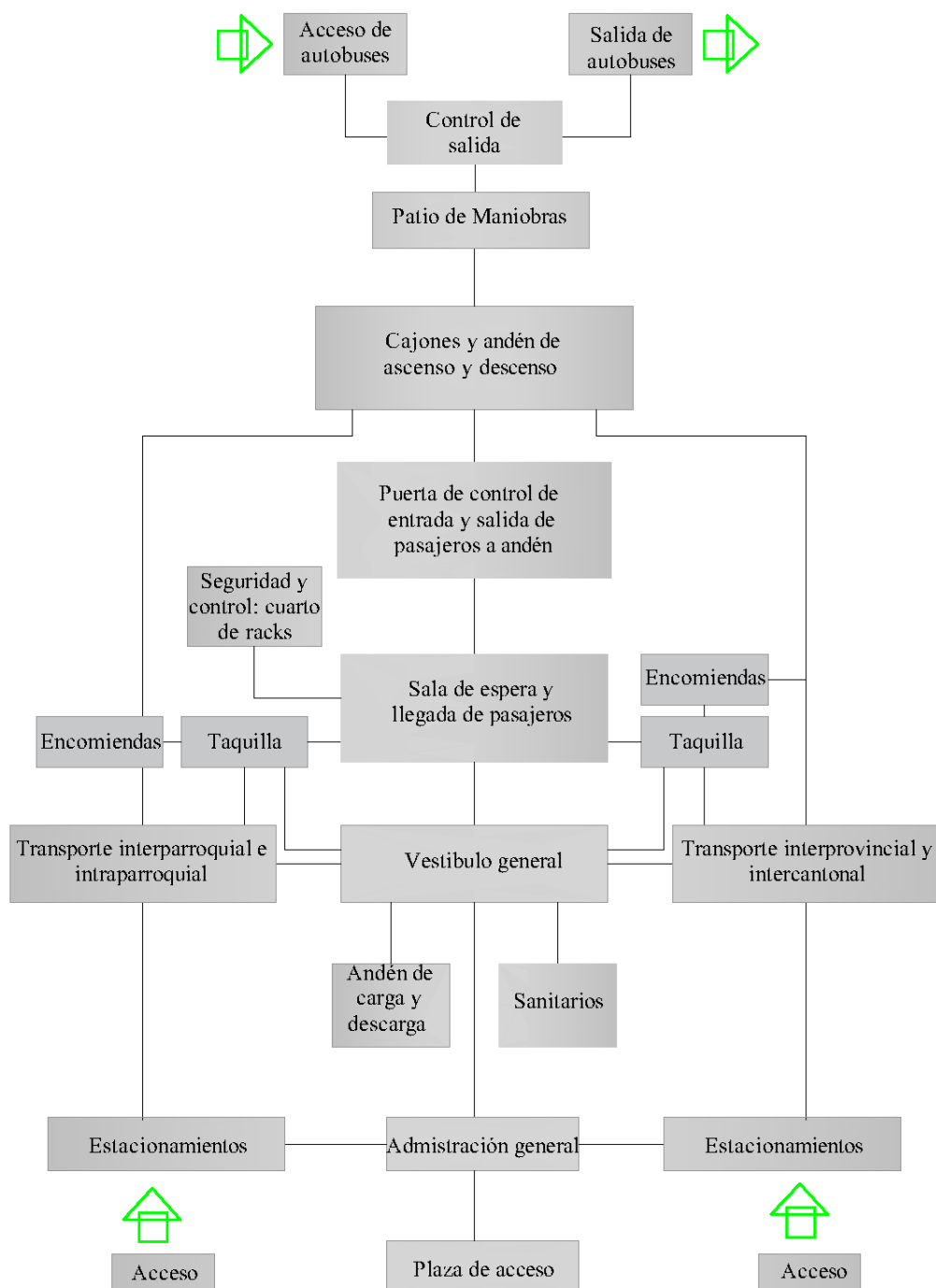
f. Administración general

Imagen 76. Diagrama de actividades de administración general

Fuente: Plazola, A. 1998
Elaborado por: La Autora

Para la finalización de la propuesta teórica del Terminal Terrestre de la parroquia Vilcabamba se expone el diagrama general de cómo estarán conectados los ambientes y además un diagrama de intersecciones funcionales de las principales zonas de dicho equipamiento.

Imagen 77. Diagrama general del diseño del Terminal Terrestre



Fuente: Plazola, A. 1998
Elaborado por: La Autora

Conclusiones

Después de haber analizado e interpretado la información recogida a través de investigación *in situ*, revisión bibliográfica, análisis de las encuestas aplicadas a los transportistas y usuarios del Terminal Terrestre, se ha llegado a establecer las siguientes conclusiones:

- Se determinó el estado actual del Terminal Terrestre provisional, teniendo como resultados que el equipamiento no cumple con los requerimientos funcionales y espaciales para satisfacer las necesidades de los usuarios.
- Se realizó la investigación bibliográfica con la finalidad de conocer la cultura y economía de los habitantes de Vilcabamba, las áreas espaciales, los referentes teóricos, leyes y normas, con el propósito de conocer las zonas que se debe integrar al diseño del Terminal Terrestre.
- Se efectuó el diagnóstico de tres predios para la implantación del Terminal Terrestre, logrando como resultado que el predio que tiene una hectárea de superficie se implantará dicho equipamiento puesto que este cumple con los requerimientos necesarios.
- Después de analizar los requerimientos urbanos, sociales, económicos, ambientales y arquitectónicos se formuló el plan general para el diseño del Terminal Terrestre, para así cumplir con las necesidades espaciales y funcionales de los usuarios.
- Se plasmó el diseño y la implantación de la edificación utilizando los principios básicos de la arquitectura sustentable, obteniendo como resultado un equipamiento funcional acorde con las necesidades sociales económicas y ambientales de los usuarios de la parroquia Vilcabamba.

Recomendaciones

- Se recomienda conseguir la disponibilidad del terreno elegido para implantar el Terminal Terrestre, ya que cumple con las características que se demanda para construir dicho equipamiento.
- Debido a la escasez de recursos, es necesario conseguir el financiamiento económico, a través de préstamos directos a la Junta Parroquial de Vilcabamba, de uno, de los organismos internacionales acreditados para esta área.
- Se invita a la comunidad de Vilcabamba a ejecutar la construcción del Terminal Terrestre, tomando en cuenta el plan general que se formuló para el diseño, acorde con las necesidades urbanísticas, arquitectónicas, sociales, económicas y ambientales de los usuarios.
- Las especies vegetales que se usen dentro del área verde de este proyecto tienen que ser aquellas que permitan generar sombras, y climatizar el ambiente y en aquellas zonas exteriores que debido al clima de Vilcabamba, tienen que contemplar frescura, y protección solar. Por ejemplo, el faique, el higuerón, etc.

Bibliografía

- Cerdá IDAE & Institut. (1999). *Guía de la edificación sostenible. Calidad energética y medioambiental en edificación*. Madrid.
- Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación COSUDE. (2012). Movilidad urbana. *Aire Limpio*, 6-8.
- Alcántara, E. (2010). Análisis de movilidad urbana. In *Espacio, Medio Ambiente y Equidad* (pp. 15 - 50). Bogotá: CAF.
- BASF. (2009). Hormigón arquitectónico. *The chemical company*, 5.
- Bird, R. B. (1992). *Fenómenos de transporte: un estudio sistemático de los fundamentos del transporte de materia, energía y cantidad de movimiento*. Barcelona: Reverté.
- Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana. (2012). Arquitectura de tierra. In J. Gama, T. Cruz, & S. S. René Alcalá. *El adobe como material de construcción en la* (pp. 177-188). México: Porrúa.
- Bolton, J. (1977). *Solar power and fuels*. Academic Press.
- Coackey, S. G., Duffy, N., Finta, D., & Tomassi, H. K. (2010). *Transporte sostenible y movilidad: Manual para estudiantes*. USA: ES 1.0.
- Conagua. (2013). *Manual de sistemas de tratamiento de aguas residuales utilizados en Japón*. México: Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Definición.de. (2014).
- Díaz, R. (2011). Desarrollo sustentable. 2 ed. In R. Díaz. México D.F: McGraw-Hill/Interamericana Editores.

Diccionario de la Real Academia Española. (2014). *Diccionario de la lengua española*. 23 ed. España: Edición del Tricentenario.

Duglas, H. (2009). Guía básica para fachadas ventiladas y protección solar: envolventes inteligentes. *Control Solar*, 2-8.

Eurocades. (2006). Guía para clientes: Beneficios del acero en la construcción de viviendas. *Access Steel*, 7-10.

Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Entre Ríos. (2012). *Probabilidad y estadística*. México.

Fendrich, R. (2002). *Manual de utilização de águas pluviais*. Curitiba: Livraria do Chain.

Fernández, R. (2013). *Arquitectura y ciudad: del proyecto al ecoproyecto*. Bogotá: Eitorial de U.

Fundación ONCE para la Cooperación e Inclusión Social de Personas con Discapacidad. (2001). *Accesibilidad universal y diseño para todos, arquitectura y urbanismo*. España: Ediciones de Arquitectura.

Gobierno Autónomo Descentralizado, V. (2014). Económico. Vilcabamba.

Gobierno Autónomo Descentralizado de Vilcabamba, GAD. (2010). *Plan de desarrollo y ordenamiento territorial*. Vilcabamba: GAD Vilcabamba.

Gómez, C. (2006). *Arquitectura sustentable*. Buenos Aires: Clarín.

Guillén, G. (2014). *Sistema constructivo mixto*. Colombia: Nerea S.A.

Hilberseimer, L. (1999). *La arquitectura de la gran ciudad*. Barcelona: Editorial Gustavo Gilli.

Ilustre Municipio de Loja; Universidad Nacional del Loja, Cinfa. (2006). *Plan regulador de la parroquia rural de Vilcabamba del cantón Loja*. Vilcabamba: Editorial de la UNL.

Jenks, M. D. (2005). *Future forms and design for sustainable cities*. London: Architectural Press.

Lengen, J. V. (2002). Manual del arquitecto descalzo. In J. V. Lengen, *Cómo construir casa y otras edificaciones* (pp. 6-7). Nebraska: Quaternary .

Lynch, K. (2014). *La imagen de la ciudad*. Barcelona: Gustavo Gilli.

Mataix, C. (2010). *Movilidad urbana sostenible: Un reto energético y ambiental*. Madrid: CIMO.

Minke, G. (2001). Manual de construcción en tierra. In G. Minke, *La tierra como material de construcción y sus aplicaciones en la arquitectura actual* (pp. 20-40). México: Trillas.

Muñoz, S., & Andrea, V. (2012). *El espacio arquitectónico*. Chile: Concepción.

Perugachi, P., & Vaca, X. (2012). *Diseño arquitectónico del terminal terrestre de pasajeros para la ciudad de Tulcán* (Tesis de pregrado). Universidad Técnica del Norte, Ibarra, EC.

Plazola, A. (1998). Central de autobuses, agencia de autos, bancos y bodegas. In A. Plazola, *Enciclopedia de arquitectura* (p. 15). Noriega.

Portilla, H. G. (2009). *Economía, contabilidad y finanzas*. Valencia: Trillas.

Queipo, J., Gonzáles, B., Llinares, M., Villagrà, C., & Gallego, V. (2010). Guía de construir en madera. In J. Queipo, B. Gonzáles, M. Llinares, C. Villagrà, & V. Gallego,

Coceptos básicos de la construcción en madera (pp. 11 - 20). Madrid: Construir con Madera.

Real Patronato Sobre Discapacidad. (2005). *Manual para un entorno accesible*. España: Fundación ACS.

Rivera, V. I., & Zaragoza, M. L. (2007). *Análisis de los sistemas de transporte*. México: Sanfandila.

Rocha, C., Camocho, D., Fernandes, F., & Celades, I. (2011). *Ecodesing manual*. USA: LNEG.

Rojas, J. R. (1994). *Lagunas de estabilización de aguas residuales*. Bogotá: Escuela Colombiana de Ingeniería.

Rosales, E. (2006). Manual de ecosaneamiento. In E. R. Escalante, *Creando jardines para limpiar nuestra agua* (pp. 5 - 25). Segura Hermanos S.A.

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

Tilly, C. (2010). *Los movimientos sociales: Desde sus orígenes a Facebook*. Barcelona: Crítica.

Toledo, V. C. (2009). Vilcabamba saludable. *Revista histórica, Cultural y Turística; Edición # 1*, 7.

Trina, M. (2014). *Jardines verticales en espacios urbanos*. Barcelona: mas D.

Unesco. (1988). *Comisión mundial del medio ambiente y el desarrollo*.

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

Anexos

Anexo A. Imágenes de la problemática del Terminal Terrestre provisional

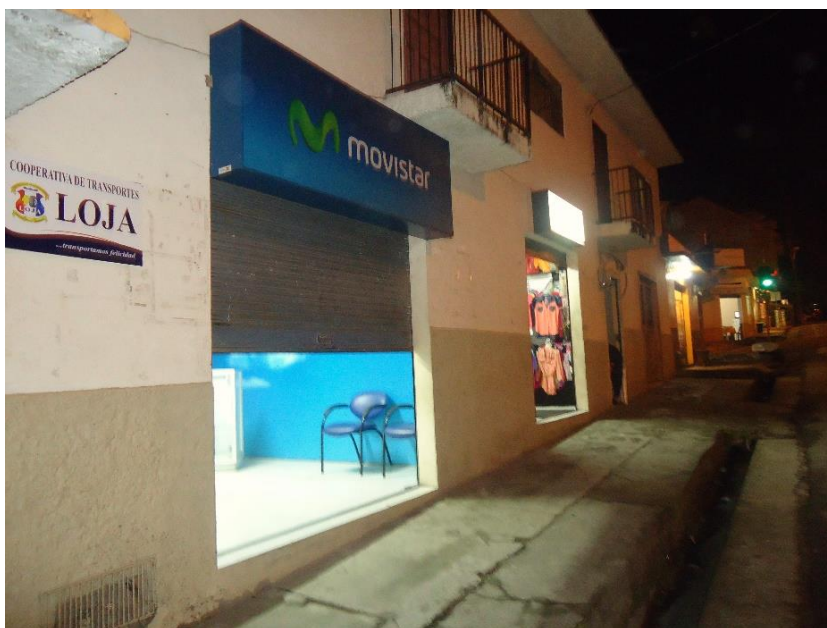
Imagen 1. Vista panorámica del actual Terminal Terrestre



Fuente: La Autora

Elaborado por: La Autora

Imagen 2. Oficina de la compañía telefónica Movistar se realiza la venta boletos de la cooperativa Loja ubicado en la Avenida Eterna Juventud



Fuente: La autora

Elaborado por: Jhury Abigail Luzuriaga

Imagen 3. Estacionamiento de la cooperativa Unión Cariamanga, Sur Oriente, Nambija y Yantzaza, este se encuentra ubicado en la Avenida Eterna Juventud junto al Mercado Municipal y la plaza de la feria libre.



Fuente: La Autora

Elaborado por: La Autora.

Imagen 4. Plaza donde realiza la feria libre los días sábados y domingos, se encuentra ubicada en la parte posterior del Terminal Terrestre junto con el Mercado Municipal



Fuente: La autora

Elaborado por: La Autora



Universidad Internacional del Ecuador – Loja

Escuela para la ciudad, el paisaje y la arquitectura

Anexo B. Encuesta dirigida a los transportistas

La siguiente encuesta tiene la finalidad de recoger datos para el desarrollo del trabajo de investigación titulado “DISEÑO ARQUITECTÓNICO DEL TERMINAL TERRESTRE PARA LA PARROQUIA VILCABAMBA DEL CANTÓN Y PROVINCIA DE LOJA”. La información proporcionada a través del siguiente cuestionario va a ser muy útil, por eso solicito a contestarla honestamente.

1. **¿Cree usted que la actual infraestructura del Terminal Terrestre es adecuada?**
 Si.....
 ()
 No.....
 ()
 ¿Por qué?

2. **¿Cree usted que existen las suficientes rutas de transporte tanto a nivel parroquial, cantonal e interprovincial para los usuarios? Si su respuesta es No indique cuales son insuficientes.**
 Si..... ()
 No..... ()

3. **¿Qué tipo de vehículo usted conduce?**
 Bus..... ()
 Buseta..... ()
 Taxi ruta..... ()
 Taxi privado..... ()
 Otros..... ()
4. **¿Cuenta usted con un espacio físico seguro para abordar a los usuarios?**
 Si..... ()
 No..... ()
5. **Por lo general ¿Dónde abordan los pasajeros su autobús?**
 En la vía..... ()
 En el Terminal Provisional..... ()
 Otros..... ()
6. **¿Cuántas personal toman su autobús al día?**
 Entre 5 y 10.....()
 Entre 11 y 16() Entre
 17 y 23()

- Entre 25 y 35()
7. **¿Cuenta con estacionamientos seguros para su vehículo?**
Si..... ()
No..... ()
8. **¿Su compañía de transporte tiene una sala de espera adecuada para sus clientes?**
SI..... ()
NO..... ()
9. **¿Cuenta usted con espacios adecuados de descanso en sus horas libre?**
SI..... ()
NO..... ()
10. **¿Cree que es necesario reubicar y diseñar un nuevo Terminal Terrestre?**
SI..... ()
NO..... ()
¿Por qué?

GRACIAS



Universidad Internacional del Ecuador – Loja

Escuela para la ciudad, el paisaje y la arquitectura

Anexo C. Encuesta dirigida a la población

La siguiente encuesta tiene la finalidad de recoger datos para el desarrollo del trabajo de investigación titulado “DISEÑO ARQUITECTÓNICO DEL TERMINAL TERRESTRE PARA LA PARROQUIA VILCABAMBA DEL CANTÓN Y PROVINCIA DE LOJA”. La información proporcionada a través del siguiente cuestionario va a ser muy útil, por eso solicito a contestarla honestamente.

1. **¿Cuál de los siguientes sistemas de transporte usa frecuentemente?**
 - Bus..... ()
 - Buseta..... ()
 - Taxi ruta..... ()
 - Taxi privado..... ()
 - Otros..... ()
2. **¿Con qué frecuencia usa dicho transporte?**
 - Una o dos veces por semana..... ()
 - Tres o cinco veces por semana..... ()
 - Todos los días..... ()
3. **Si toma dicho transporte, ¿Cuánto tiempo espera?**
 - Menos de tres minutos..... ()
 - Entre cuatro y nueve minutos..... ()
 - Entre diez y quince minutos..... ()
 - Más de quince minutos..... ()
4. **Si toma algún tipo de transporte público como bus, buseta, taxi ¿Usted cómo adquiere este servicio?**
 - A través de una operadora..... ()
 - En la vía..... ()
 - En el Terminal Provisional..... ()
 - Otros..... ()
5. **¿Cómo califica las diferentes formas de transporte público y privado en la parroquia?**
 - Excelente..... ()
 - Muy Bueno..... ()
 - Bueno..... ()
 - Regular..... ()
 - Malo..... ()
 - ¿Por qué?
6. **¿Usted se siente seguro y cómodo al tomar un sistema de transporte público o privado?**
 - Si..... ()

- No..... ()
 ¿Por qué?
7. **¿Cree usted que la actual infraestructura del Terminal Terrestre es adecuada?**
 Si..... ()
 No..... ()
 ¿Por qué?
8. **¿Cómo califica los servicios que brinda el actual Terminal Terrestre?**
 Excelente..... ()
 Muy Bueno..... ()
 Bueno..... ()
 Regular..... ()
 Malo..... ()
 ¿Por qué?
9. **¿Considera que las rutas de transporte público son suficientes para trasladarse en su localidad? Sí su respuesta es No indique cuales faltan.**
 Si..... ()
 No..... ()

10. **¿Cree que la ubicación actual del Terminal Terrestre es la correcta?**
 Si..... ()
 No..... ()
 ¿Por qué?
11. **¿Cree usted que se debe implementar un nuevo Terminal Terrestre?**
 Si..... ()
 No..... ()
 ¿Por qué?

GRACIAS