UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS

FACULTAD DE ARQUITECTURA

CARRERA DE ARQUITECTURA

GRAN TERMINAL TERRESTRE DE LIMA – ESTE

TESIS

Para optar el Título Profesional de Arquitecto

Autor:

Marco Antonio Ayala De las Casas (0000-0002-4643-8249)

Asesor de Tesis

Arq. Msc. Léster Mejía Lúcar (0000-0002-2466-6777)

Lima, Septiembre del 2018

Dedico mi tesis a Dios, por haberme dado las fuerzas y claridad, para realizarla en todo este largo camino. Sin restar importancia, agradezco a mis padres, por haberme dado paciencia y perseverancia para culminar mi carrera y no perder el objetivo de ser un ARQUITECTO. Además, no debo olvidar de todo el apoyo incondicional que me han ofrecido ciclo tras ciclo en amanecidas, y apoyo durante las entregas.

Así mismo, dedico a mis hermanos que siempre me dieron consejos sabios y apoyo para finalizar mis estudios. No hay mejor experiencia que haber pasado los últimos ciclos de mi carrera y la etapa de mi tesis al lado y compañía de mi Esposa, la mujer que ha conocido todas mis facetas de estrés, amanecidas y falta de tiempo, que pasamos todos los estudiantes de Arquitectura, porque supo aguantar, apoyar y comprender.

Sin más, agradezco a mi esposa, padres, hermanos, suegros, amigos y familia en general; por haber puesto un grano de arena en todas las necesidades que he tenido, para poder finalizar con mi tesis y carrera. Sin ellos, habría sido mucho más difícil poder culminar con mis objetivos. ¡Muchas Gracias por todo el apoyo!

RESUMEN

El Gran Terminal Terrestre De Lima – Este, es un proyecto que se ha pensado, para poder resolver la problemática de los más de 45 Terminales informales que aún existen en la ciudad y que no puede acaparar el Terminal Terrestre de Plaza Norte, el cual es el único que hasta ahora forma parte del Plan de Desarrollo Metropolitano de Lima.

Los usuarios del proyecto, los cuales son 5930 en hora punta, obligan a desarrollar un proyecto de más de 50300 m² en un terreno de 143000 m². El diseño del Terminal logra un adecuado paquete funcional, con criterios de diseño enfocados en la seguridad del usuario, evita conflicto vehicular y busca un lenguaje arquitectónico industrial que se integra al sector Este. Por esta razón, se llega a desarrollar una Tesis que concientiza a un País más integrado, con un sistema vial consolidado y seguro a través de la Arquitectura.

PALABRAS CLAVE: Transporte terrestre, Autobuses, Terminal terrestre, Lima y Transporte de pasajeros.

SUMMARY

The Great Bus Terminal of Lima - East, is a project that has been thought to solve the problematic for over 45 informal Bus Terminals that still exist in the city and cannot be hoard by the "Plaza Norte" Bus Terminal, which is the only one that is part of the Lima's Metropolitan Development Plan so far.

The users of the project, which are 5930 in rush hour, force to develop a project of more than 50,300 m² on a ground of 143,000 m². The design of the Terminal achieves a suitable functional package, with design standards focused on user safety, avoids vehicular conflict and seeks an industrial architectonic language that is integrated into the East sector. For this reason, it is possible to develop a Thesis that increase awareness on more integrated Country, with a consolidated and safe road system through Architecture.

KEYWORDS: Ground transportation, Buses, Bus terminal, Lima and Passenger transportation.

TABLA DE CONTENIDO

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTO.....	2
RESUMEN.....	3
SUMMARY	4
TABLA DE CONTENIDO.....	5
Capítulo 1. Introducción.....	11
1.1. Presentación del Tema de Tesis.....	12
1.1.1. Tipología.....	12
1.1.2. Énfasis.....	13
1.1.3. Lugar.....	15
1.2. Justificación.....	19
1.3. Antecedentes de la Tipología.....	23
1.4. Problemática.....	28
1.4.1. Problema General.....	28
1.4.2. Problemas Específicos.....	30
1.5. Objetivos.....	35
1.5.1. Objetivo General.....	35
1.5.2. Objetivos Específicos.....	36
1.6. Alcances y Limitaciones.....	39
1.6.1. Alcances.....	39
1.6.2. Limitaciones.....	39
Capítulo 2. Marco Teórico-Referencial.....	40
2.1. Marco Referencial (Análisis de Tipología Comercial).....	40
2.2. Glosario de Términos.....	45
Capítulo 3. Marco Conceptual.....	48
3.1. Conceptos de la Tipología.....	48
3.1.1. Tipologías de Plantas de Terminales Terrestres.....	48
3.1.2. Clasificación de Terminales de Autobuses.....	49
3.1.3. Propuestas de Modelos de Gestión.....	52

3.2. Conceptos del Énfasis.....	53
3.2.1. Lenguaje Arquitectónico Industrial.....	53
3.2.2. Conceptos Formales.....	55
3.2.3. Arquitectura Sostenible Pasiva.....	60
3.3. Proyectos Referenciales.....	62
3.3.1. Terminal Terrestres Plaza Lima Norte.....	62
3.3.2. Terminal Terrestre Nacional de Tacna.....	75
3.3.3. Terminal Terrestre de Moquegua.....	86
3.3.4. Estación Internacional de Autobuses de Córdoba.....	98
3.3.5. Cuadro Resumen de Proyectos Referenciales.....	111
Capítulo 4. El Usuario.....	112
4.1. Aspectos Cualitativos.....	112
4.2. Aspectos Cuantitativos.....	117
Capítulo 5. El Programa Arquitectónico.....	122
5.1. Proceso de Elaboración y Fuentes.....	122
5.2. Información Cualitativa y Cuantitativa.....	123
5.2.1. Información Cualitativa.....	123
5.2.2. Información Cuantitativa.....	130
5.2.3. Normativa.....	137
5.3. Diagramas Funcionales.....	143
5.3.1. Organigramas Funcionales.....	143
5.3.2. Interrelaciones Funcionales.....	145
5.3.3. Cercanía y Lejanía entre Paquetes Funcionales.....	152
5.3.4. Listado de Ambientes por Necesidades de Usuarios.....	152
5.4. Cuadro de Áreas.....	158
5.5. Unidades Espacio Funcionales.....	159
Capítulo 6. El Lugar.....	183
6.1. Criterios de Selección.....	183
6.2. Estudio de Terreno.....	192
6.3. Análisis del Sector (Nivel Macro).....	216
6.4. Ventajas y Desventajas de Terrenos.....	226

6.5. Propuesta Final de Ubicación: Terreno 1.....	228
6.6. Elaboración de Expediente Técnico.....	235
Capítulo 7. Materialidad y Sistemas Constructivos.....	248
7.1. Sistemas Constructivos.....	248
7.2. Estructuras.....	250
7.3. Modulación.....	260
7.4. Estética.....	260
Capítulo 8. Propuesta Arquitectónica.....	264
8.1. Propuesta Formal.....	264
8.1.1. Relación con el Contexto.....	265
8.1.2. Relación con la Topografía.....	267
8.1.3. Bocetos de Volumetría.....	267
8.2. Proyecto.....	269
8.2.1. Plantas, Cortes y Elevaciones.....	269
8.2.2. Zonificación.....	273
8.2.3. Circulaciones Peatonales.....	274
8.2.4. Circulaciones Vehiculares.....	275
8.2.5. Categorías Espaciales.....	276
8.2.6. Desarrollo Sector y Detalles.....	277
8.2.7. Vistas 3D.....	285
Capítulo 9. Conclusiones y Recomendaciones.....	290
9.1. Conclusiones.....	290
9.2. Recomendaciones.....	292
Capítulo 10. Bibliografía.....	293
Capítulo 11. Anexos.....	295
11.1. Encuestas a los Usuarios.....	295
11.2. Listado de Planos del Proyecto Arquitectónico.....	300

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Programa Arquitectónico del Terminal Terrestre Plaza Norte.....	73
--	----

Tabla 2. Programa Arquitectónico del Terminal Nacional de Tacna.....	84
Tabla 3. Programa Arquitectónico del Terminal Terrestre de Moquegua.....	96
Tabla 4. Programa Arquitectónico de la Estación de Autobuses de Córdoba.....	109
Tabla 5. Cuadro Resumen de Proyectos Referenciales.....	111
Tabla 6. Cuadro Resumen de Usuario.....	121
Tabla 7. Listado de Ambientes por Características y Servicios.....	154
Tabla 8. Listado de Paquetes Funcionales.....	155
Tabla 9. Cuadro de Áreas del Autor.....	158
Tabla 10. Encuestas a Usuarios.....	295
Tabla 11. Listado de Planos del Proyecto Arquitectónico.....	300

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Edificio Turning Torso de Calatrava.....	15
Figura 2. Mapa de Lima Metropolitana.....	17
Figura 3. Plano de Lima Este.....	18
Figura 4. Conglomerado de Terminales Terrestres Informales.....	21
Figura 5. Cuadros de Estadísticas de Transporte Terrestre del MTC.....	22
Figura 6. Inseguridad del Terminal de Yerbateros.....	29
Figura 7. Inseguridad en Patio de Maniobras.....	35
Figura 8. Zonificación en Centros Comerciales.....	42
Figura 9. Centro Comercial Perisur, Periférico sur-México.....	44
Figura 10. Tipologías de Plantas de Terminales Terrestres.....	48
Figura 11. Flujos de Vientos.....	56
Figura 12. Efectos en Flujo de Vientos.....	58
Figura 13. Ubicación del Terminal Plaza Lima Norte.....	62
Figura 14. Terminal Terrestre Plaza Norte.....	64
Figura 15. Plano de Zonificación del Terminal Terrestre Plaza Norte.....	66
Figura 16. Entorno C.C. Plaza Norte.....	71
Figura 17. Ubicación del Terminal Nacional de Tacna.....	75
Figura 18. Terminal Nacional de Tacna.....	77
Figura 19. Interior del Terminal Nacional de Tacna.....	78

Figura 20. Entorno del Terminal Nacional de Tacna.....	79
Figura 21. Plano de Zonificación del Terminal de Tacna.....	79
Figura 22. Ubicación del Terminal Terrestre de Moquegua.....	86
Figura 23. Terminal Terrestre de Moquegua.....	88
Figura 24. Interior del Terminal Terrestre de Moquegua.....	89
Figura 25. Plano de Zonificación del Terminal Terrestre de Moquegua.....	90
Figura 26. Construcción del Terminal Terrestre de Moquegua.....	95
Figura 27. Ubicación de la Estación de Autobuses de Córdoba.....	98
Figura 28. Estación de Autobuses de Córdoba.....	100
Figura 29. Interior de la Estación de Autobuses de Córdoba.....	101
Figura 30. Plano de Zonificación de la Estación de Autobuses de Córdoba.....	103
Figura 31. Diagramas de Actividades de Usuarios.....	116
Figura 32. Cuadro de Flujos de Buses y Pasajeros.....	117
Figura 33. Organigrama Modelo.....	143
Figura 34. Organigrama Propio.....	144
Figura 35. Diagrama General.....	145
Figura 36. Diagrama Propio.....	150
Figura 37. Plan de Desarrollo Metropolitano de Lima – Terreno Norte.....	184
Figura 38. Plan de Desarrollo Metropolitano de Lima – Terreno Sur.....	186
Figura 39. Plan de Desarrollo Metropolitano de Lima – Terrenos Este.....	188
Figura 40. Ubicaciones de los Terrenos Propuestos para el Terminal.....	192
Figura 41. Plano de Zonificación del Terreno 1 (Ex Fundo Vista Alegre).....	197
Figura 42. Fotos de Entorno del Terreno 1 (Ex Fundo Vista Alegre).....	199
Figura 43. Plano de Zonificación del Terreno 2 (GP maquinarias y cocheras).....	203
Figura 44. Fotos de Entorno del Terreno 2 (GP maquinarias y cocheras).....	205
Figura 45. Plano de Zonificación del Terreno 3 (Ex Fundo El Asador).....	209
Figura 46. Fotos de Entorno del Terreno 3 (Ex Fundo El Asador).....	211
Figura 47. Plano de Zonificación del Terreno 4 (Camal de Yerbateros).....	214
Figura 48. Plano Distrital de Lima.....	216
Figura 49. Plano de Zonificación de Lima Este.....	217
Figura 50. Movimientos del Sol y Vientos de Lima.....	218

Figura 51. Tipos de Suelos en Lima.....	219
Figura 52. Flujo Vehicular en Lima Este.....	220
Figura 53. Migración y Expansión Urbana en Lima.....	225
Figura 54. Proyecto Vial del MTC en Cerro Puruchuco.....	230
Figura 55. Plano de Zona Intangible Arqueológica de Puruchuco.....	233
Figura 56. Infraestructura Urbana en el Sector del Terreno.....	236
Figura 57. Centro Arqueológico de Puruchuco.....	237
Figura 58. Bocetos en 3D de Puruchuco.....	238
Figura 59. Antiguo Mercado de Ceres.....	240
Figura 60. Plano de Cruce Carretera Central con Prolongación Javier Prado.....	241
Figura 61. Cruce Carretera Central con Prolongación Javier Prado.....	242
Figura 62. Problemática de Buses Interprovinciales en la Carretera Central.....	242
Figura 63. Fotos del Terreno y Entorno.....	243
Figura 64. Ejemplos de Detalles Constructivos.....	251
Figura 65. Imágenes de Proyectos de Arquitectura con Estética Industrial.....	260
Figura 66. Criterios de Ubicación de Volúmenes en el Terreno.....	265
Figura 67. Ubicación de Volúmenes Según Topografía del Terreno.....	267
Figura 68. Bocetos de Volumetría.....	267
Figura 69. Plotplan del Proyecto.....	269
Figura 70. Planta Primer Piso del Proyecto.....	270
Figura 71. Planta Sótano del Proyecto.....	271
Figura 72. Cortes y Elevaciones del Proyecto.....	272
Figura 73. Zonificación del Proyecto.....	273
Figura 74. Circulaciones Peatonales del Proyecto.....	274
Figura 75. Circulaciones Vehiculares del Proyecto.....	275
Figura 76. Categorías Espaciales del Proyecto.....	276
Figura 77. Desarrollo del Sector y Detalles del Proyecto.....	277
Figura 78. Vistas 3D del Proyecto.....	285

Capítulo 1. Introducción

El ser humano desde sus inicios ha buscado la manera de expandir sus fronteras, ubicándose cada vez en lugares más lejanos; presentando la necesidad de transportarse a través de diversos medios, para mantener la conexión entre las ciudades.

El Perú está constituido por 25 departamentos, que constantemente mantienen una interconexión. Lima, siendo la capital del país es la que presenta el mayor número de salidas e ingreso de personas. Por lo tanto, se ve la necesidad de contar con un sistema vial que permita la fluidez en el traslado de estas.

Lima es el centro, político, administrativo, concentrador de actividades económicas y socioculturales. Por lo que termina siendo el punto de partida y llegada de las carreteras que conectan la nación. Debido a su ubicación geográfica central, cuenta con tres accesos terrestres, uno marítimo y uno aéreo.

Desafortunadamente se observa que la capital, no cuenta con líneas férreas para pasajeros y el transporte aéreo es muy costoso, por lo que se recurre al uso de terminales terrestres, los cuales no presentan diseños adecuados y en su mayoría son terminales informales que terminan por atentar contra la seguridad del ciudadano.

En este documento investigaré los lineamientos para el desarrollo de un terminal terrestre en el sector de lima este, con la finalidad de poder albergar a todas las líneas informales que se han instalado en lima antigua y en el actual terminal de yerbateros.

Un terminal terrestre no es solo símbolo de progreso, es una necesidad para toda persona que pretende trasladarse a otras ciudades. Por lo que debe mantener un carácter tan imprescindible como el de un aeropuerto. Finalmente, un terminal nos beneficia a todos ya que permite viajar, conocer, conectar, trabajar y vivir.

La motivación es diseñar un proyecto de carácter Metropolitano que mejorará la infraestructura de Transporte y traerá progreso al sector Este de Lima.

1.1. Presentación del Tema

1.1.1. Tipología

Se denomina a la tipología de un terminal terrestre según el Reglamento Nacional de Edificaciones como ‘‘una edificación complementaria del servicio de transporte terrestre, que cuenta con instalaciones y equipamiento para el embarque y desembarque de pasajeros y/o carga, de acuerdo a sus funciones. A su vez estará acompañada de ciertos servicios adicionales para su mejor funcionamiento. Pueden o no contar con terminales de vehículos y depósitos para vehículos con áreas o instalaciones adecuadas para las operaciones propias de cada modalidad de transporte y las necesarias para la seguridad, comodidad e higiene de las personas. Los terminales terrestres deben contar con un Certificado de Habilitación Técnica de Terminales Terrestres, emitido por el MTC y que acredita que dicha terminal cumple con los requisitos y condiciones técnicas establecidas en el reglamento aprobado por D.S. N° 009-04-MTC del 03/03/04’’.¹

‘‘Con la finalidad de ordenar el transporte interprovincial es necesario generar un sistema de terminales terrestres en la periferia de la ciudad. Este proyecto facilitaría el orden en el transporte vial, evitando que los buses interprovinciales, que realizan aproximadamente 43 millones de viajes anuales, generen congestión y un rápido deterioro de las vías. Asimismo, se procura integrar los sistemas de transportes existentes con la finalidad de facilitar el traslado de los viajeros a los distintos terminales ofertados’’.²

Por otro lado, se citará la definición de un terminal terrestre desde el enfoque de países vecinos al nuestro, tales como Venezuela y Colombia.

‘‘Es el conjunto de instalaciones construidas fuera del derecho de vía pública y que proveen la infraestructura adecuada para realizar funciones y servicios de apoyo para la comercialización de boletos de viaje, encomiendas, atención al pasajero, embarque, desembarque, transferencia y cambio de modo de transporte a los usuarios del transporte terrestre público de personas en rutas sub-urbanas’’.³

¹ RNE- Reglamento Nacional de edificaciones. Norma A 110-Capítulo I

² Gerencia de promoción de la inversión privada. Lima del Futuro Pág. 17

³ Gaceta oficial de la República Bolivariana de Venezuela número 34.676. art. I 15/03/91

“Los terminales de transporte terrestre automotor de pasajeros por carretera son equipamientos de las ciudades que permiten organizar el tránsito intermunicipal de las áreas urbanas, direccionar y controlar el tráfico de transporte, hacia infraestructuras adecuadas; constituyéndose en factor de importancia para la obtención de un desarrollo urbanístico equilibrado y de proyección en el ordenamiento de las ciudades. En consecuencia cada Municipio debe incluirlas dentro de las políticas y planes maestros de su desarrollo territorial los cuales deben estar debidamente articulados con los planes viales a nivel nacional”⁴.

En conclusión, podemos definir un Terminal Terrestre como una edificación o un conjunto de edificaciones que sirve como punto de movilización de un gran número de personas o mercancías, bien sea de entrada, paso o salida en una ciudad, agrupando a distintas empresas de transporte. De esta manera se brinda un espacio adecuado para realizar todo tipo de acciones como la compra de boletos, la elección de la agencia, recoger el equipaje, ir a trabajar, etc. Se genera un sistema multiusuario y punto de distribución en la ciudad que tiene como función la conexión de esta con las demás ciudades de todo el país.

1.1.2. Énfasis

El diseño de un Terminal Terrestre está ligado al flujo peatonal y vehicular, el constante movimiento, la interacción con la máquina de transporte, el material del que estos se fabrican, el carácter industrial donde suelen establecer a los terminales y la apariencia ultramoderna que debe expresar el establecimiento. Por lo tanto, se busca un lenguaje industrial moderno que permita relacionarse con el carácter industrial del sector, siendo el Lenguaje Arquitectónico Industrial una de las mejores tendencias para el diseño exterior e interior del Terminal Terrestre. Este lenguaje permite ver los ensamblajes de las estructuras, jugar con formas aerodinámicas que recrean los requisitos de diseño de vehículos. A su vez, el uso de este sistema puede convertirse en una herramienta para trabajar plataformas de grandes luces.

⁴ Ministerio de transporte de Colombia. Proyecto de norma técnica Colombiana. pág. 2

“La tradicional expresión de la estética industrial, como su estructura metálica expuesta. La transparencia de su piel acristalada y la levedad estructural del conjunto, ha sido de gran utilidad a instituciones que pretenden subrayar el carácter aperturista democrático y comunicativo que desean obtener en su relación arquitectónica con el entorno y social con el público en general. Estas mismas condiciones formales se llevan al interior del edificio, y se crean espacios luminosos, modulares y polifuncionales que, generalmente en planta libre, configuran interiores fácilmente divisibles en función de los requerimientos específicos de la instituciones en cuestión y de uso del espacio de trabajo, investigación y producción”.⁵

Otro aspecto a favor del Lenguaje Arquitectónico Industrial es que ayuda a fusionar el proyecto con otros proyectos complementarios que se puedan ubicar junto al terminal terrestre, tal como un Centro Comercial, mercados o industrias. Los mercados presentan un carácter modular de estructuras expuestas, las industrias o fábricas expresan con más énfasis dichos aspectos y los centros comerciales evolucionan constantemente de acuerdo con las tendencias más contemporáneas y comerciales.

Los interiores y exteriores pueden transmitir la sensación de movimiento a través de las estructuras. Las estructuras como se diseñan en serie, retomando el concepto industrial, se pueden ubicar de manera creativa con el objetivo de expresar movimiento.

Como ejemplo tenemos al arquitecto Santiago Calatrava, que trabaja el concepto de movimiento inspirado en la silueta del cuerpo humano y los movimientos de este.

“Un tema muy importante en arquitectura es la anatomía y la idea de la interpretación de las estructuras del cuerpo humano o la apreciación del cuerpo humano en un sentido arquitectónico. Hagamos lo que hagamos, la magnitud o dimensión de un objeto está siempre relacionada con nuestro cuerpo. La arquitectura se relaciona de un modo muy natural y sencillo con las personas, porque está hecha por y para las personas, lo que convierte a la anatomía en una fuente de inspiración muy importante. La anatomía –la idea de la mano, de la mano abierta, del ojo, de la boca, del esqueleto– es una rica fuente de inspiración e ideas.

⁵ Cuito, A., Gómez, L., Montes, C., 2001. Pág. 11.

En la tectónica de nuestro cuerpo es posible descubrir una lógica interna que puede resultar muy valiosa al construir edificios”.⁶

Figura 1. Edificio Turning Torso de Calatrava

Fuente: Ostkiz, Edificio Turning Torso, 24 de octubre del 2010

Fuente: <http://hrutasalvajes.blogspot.com/2010/10/edificios-turning-torso.html>

1.1.3. Lugar

La ubicación geográfica de Lima nos muestra tres accesos vehiculares, uno longitudinal, que atraviesa Lima de Norte a Sur e viceversa y finalmente uno transversal que conecta a Lima con el área central del Perú.

“La demanda existente debe ser atendida de manera concentrada en tres grandes terminales terrestres operando como estaciones multidesino e integradas en un sistema metropolitano”.⁷

Además el Reglamento Nacional de Edificaciones pide considerar los siguientes criterios: “Su ubicación deberá estar de acuerdo a lo establecido en el plan urbano. El terreno deberá tener un área que permita albergar en forma simultánea al número de unidades que puedan maniobrar y circular sin interferir unas con otras en horas de máxima demanda”.⁸

⁶ Lewis, K., 2003, pág. 91

⁷ Gerencia de promoción de la inversión privada. Lima del Futuro Pág. 17

⁸ RNE- Reglamento Nacional de edificaciones. Norma A 110-Sub-Capítulo II. Artículo 5

En relación al Art. 18 de la Gaceta oficial 34.676 del Ministerio de Transporte y Comunicaciones de Venezuela, se debe cumplir lo siguiente:

“La totalidad del conjunto debe estar fuera de la Vía pública con excepción de la infraestructura que sirve para la conexión de los usuarios con el servicio local de transporte terrestre público urbano.

El terminal de pasajeros debe contar como mínimo con dos vías de acceso directos a una vía de categoría arterial y colectora, una para uso exclusivo de las unidades de transporte público y otra para el resto del tráfico vehicular. El segundo acceso no será requerido en los casos en que el proyecto no contemple la penetración de ningún tipo de tráfico vehicular adicional a las unidades de transporte al conjunto del Terminal Terrestre”.⁹

“En el contexto nacional, la ciudad de Lima constituye el centro urbano a tractor y generador de viajes más importante de Perú. En tal sentido, la infraestructura que utiliza para la movilidad de los viajes producidos y atraídos se concentra sobre tres ejes principales:

Norte: Huaraz, Chimbote, Trujillo, Chiclayo, Piura (vía panamericana norte)

Sur: Pisco, Ica, Nazca, Arequipa, Moquegua (vía panamericana norte)

Centro: Huancayo, Cerro de Pasco, Huánuco, Pucallpa (carretera Central)”¹⁰

“En un contexto regional y urbano, al evaluar la infraestructura de servicio que utiliza el transporte de pasajeros terrestres interprovincial, resulta de suma importancia llevar a cabo un análisis detallado de la accesibilidad que dicha infraestructura tiene, y el impacto que genera sobre el entorno urbano en que opera.”¹⁰

⁹ Gaceta oficial de la República Bolivariana de Venezuela número 34.676. art. 18. 1991

¹⁰ MINCETUR- Terminales terrestres de servicio de transporte interprovincial. Pág. 32-33

Figura 2. Mapa de Lima Metropolitana

Fuente: MINCETUR- Terminales terrestres de servicio de transporte interprovincial. Pág. 32

En este documento se explicará el motivo de la elección del sector Este y las características que tienen cada uno de estas ubicaciones potenciales. No obstante, cabe destacar que actualmente se cuenta con un terminal terrestre capaz de satisfacer las demandas del sector norte. El sector sur no cuenta aún con suficientes terminales, por lo que el ministro de Transportes y Comunicaciones, Enrique Cornejo anunció en el 2011 la propuesta del nuevo terminal terrestre en el sector sur.

“ Este terminal, al igual que el ubicado en Lima Norte, permitirá no solo formalizar y brindar comodidades a los pasajeros y a las empresas que prestan este servicio, sino también contribuirá a la seguridad mediante la identificación de conductores y viajeros, así como la revisión del estado de los buses para constatar su idoneidad operativa”.¹¹

¹¹ La República. Entrevista al Ministro del MTC. Publicado el 29 de mayo del 2011.

Por otro lado, El terminal Terrestre de Yerbateros, se mantiene en la informalidad, ya que se ha observado el mal funcionamiento a la hora del abordaje de pasajeros, la cantidad de ambulantes en el sector y la congestión que se presentan los buses al salir a la Carretera Central.

[illegible]

1.2. Justificación

- Para el buen desarrollo de las sociedades, es indispensable que estas cuenten con una serie de infraestructura de servicios, equipamientos y espacios públicos que faciliten y generen comodidad en el desarrollo, la vida diaria de las poblaciones, además de brindar soluciones a los problemas que se presenten en las ciudades.

Un Terminal Terrestre es un elemento importante para el desarrollo de la infraestructura vial de la ciudad y el país.

Según la revista Escala en un artículo relacionado con el equipamiento en las ciudades expresa:

“Los equipamientos urbanos, entendidos como los edificios públicos o privados destinados a proveer a los ciudadanos de servicios de carácter educativo, cultural, deportivo, de salud, de bienestar social y de administración y gobierno, son infraestructuras centrales para el desarrollo urbano. Por un lado, por su condición de edificios de carácter colectivo, presentan servicios que garantizan el buen funcionamiento de la ciudad y el cubrimiento de las necesidades de los ciudadanos. Por otro, como promotores de cambio hacia ciudades más justas, representan condiciones de mejoramiento de calidad de vida e igualdad social”.¹²

- En el caso de la viabilidad del proyecto, se desarrolla una estrategia de gestión que consolida el desarrollo de los terminales.

“Por parte del sector público, al Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Vivienda y Construcción se le asigna una gerencia respecto a los Terminales, ya que éste sería un equipamiento del Servicio Nacional de Transporte de Pasajeros. Por otro lado, a la Municipalidad de Lima Metropolitana en el marco de sus funciones, le corresponde el ordenamiento y agrupamiento urbano de Lima.

Por parte del sector privado, en las empresas grandes existe un escepticismo de estar dispuestas a invertir en la implementación del proyecto, eventualmente tendrían que hacerlo como usuarios a fin de no perder presencia en el mercado. Respecto a las empresas

¹² Revista Escala edición. Nro. 219 Año 2010

medianas y pequeñas por su poca capacidad financiera no podrían intervenir como inversionistas’’.¹³

- En cuanto al beneficio a los Turistas. ‘‘El ómnibus representa el modo de transporte de mayor presencia y expansión, cubriendo más del 95% de la demanda de servicios de transporte de pasajeros a nivel nacional, siendo inexistente el transporte aéreo en viajes transversales entre departamentos, lo que significa que el turista tiene que movilizarse principalmente, utilizando el servicio de transporte en ómnibus. Es imprescindible darle seguridad en origen y destino, o sea en un terminal terrestre.

Los terminales y paraderos informales en el centro de las ciudades, originan congestión vehicular, contaminación ambiental, inseguridad ciudadana y falta de información al turista sobre la salida y arribo de vehículos hacia y desde las principales ciudades, lo que no permite información al turista sobre rutas, horarios, tarifas y calidad de los servicios.

Un terminal terrestre en cada ciudad resuelve los problemas antes mencionados’’.¹⁴

- En cuanto al énfasis propuesto, un sistema constructivo y lenguaje de carácter industrial, permite explotar los recursos que un Terminal Terrestre debe expresar formalmente. El High-Tech termina siendo la mejor herramienta para poder desarrollar el lenguaje propuesto. Finalmente, los Terminales Terrestres, Aeropuertos y Estaciones Férreas expresan las tendencias arquitectónicas más modernas, ya que son los puntos de llegada y salida de la capital con respecto al país. Además, los proyectos referenciales muestran que los Terminales Terrestres se resuelven correctamente con sistemas constructivos industriales.

- En el caso de la elección del terreno, ‘‘Al tener en cuenta el total de terminales terrestres autorizados por el MTC en la provincia de Lima, se observa que el 88% de los mismos, es decir 45 de los 50 terminales, se encuentran localizados en un radio de 3.5 km en la zona céntrica de Lima, tal y como se observa en la siguiente Figura. Lo anterior, es un

¹³ Falcón M., 2004, pág. 12.

¹⁴ Peña, J., Diseño, Construcción y Puesta en Marcha del Terminal Terrestre de la ciudad de Huancayo.

hecho diciente de la magnitud del movimiento que en esta materia se registra a diario en esta zona de la ciudad, lo cual, sumado al hecho de que en la zona operan sin autorización una cantidad importante de terminales, resulta en una situación caótica, que lentamente ha deteriorado el tejido urbano de esta parte de la ciudad, generando una serie de problemas’’.¹⁵

- En cuanto a la agupación de diferentes agencias en un mismo terminal, ‘’la oferta del servicio de buses está concentrada y evita que los usuarios deban acudir a diferentes terminales, para contratar el viaje requerido, en lo que respecta a rutas (itinerarios); tiempo (horarios) y costo (tarifas), adecuado a sus necesidades. La dispersión geográfica en una ciudad de innumerables Terminales, confunde a usuarios directos, y a prestatarios de servicios diversos’’.¹⁶

Figura 4. Conglomerado de Terminales Terrestres Informales

Fuente: MINCETUR - Terminales terrestres de servicio de transporte interprovincial

Desafortunadamente, el centro histórico de la ciudad no está adaptado para que los buses interprovinciales hagan sus maniobras en las calles tan angostas. Es fundamental que el terreno se encuentre dentro de los tres sectores propuestos por el Plan de Desarrollo Metropolitano.

- En cuanto a los datos estadísticos, ‘’entre enero y diciembre del 2010, se estima que 70.4 millones de personas se movilizaron por el territorio nacional usando el servicio regular de transporte terrestre interprovincial. Al dividir el país en estratos, del total de

¹⁵ MINCETUR- Terminales terrestres de servicio de transporte interprovincial. Pág. 33.

¹⁶ Peña, J., Diseño, Construcción y Puesta en Marcha del Terminal Terrestre de la ciudad de Huancayo.

pasajeros, el 24% tuvieron como destino o punto de partida los departamentos ubicados en el norte del país, el 28% los departamentos del sur del país y el 8% los del centro. Es necesario destacar, que el 39% restante de estos pasajeros movilizados lo hicieron desde o hacia nuestra capital Lima''.¹⁷ Ratificando ser el eje principal del transporte en el país.

Figura 5. Cuadros de Estadísticas de Transporte Terrestre del MTC
CUADRO 5.4 EMPRESAS DEL SERVICIO DE TRANSPORTE TERRESTRE DE PASAJEROS SEGÚN
ÁMBITO DE OPERACIÓN, 2001-2010

(Número de empresas)

ÁMBITO DE SERVICIO	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
TOTAL	516	514	496	502	496	521	597	777	914	952
NACIONAL	510	508	489	496	490	514	590	769	904	943
INTERNACIONAL	6	6	7	6	6	7	7	8	10	9

Fuente: Dirección General de Transporte Terrestre - MTC

“Respecto de la capacidad instalada del parque vehicular en función del número de asientos, en el año 2010, los vehículos que poseen más de 45 asientos representan el 67.1% del total. Los vehículos con capacidad menor de 26 asientos representan el 17.5% y tuvieron una variación de 36% en 2010.”¹⁸

CUADRO 5.3 PARQUE VEHICULAR DE EMPRESAS DE TRANSPORTE TERRESTRE DE PASAJEROS, SEGÚN INTERVALOS DE ASIENTOS, 2006-2010

(Unidades vehiculares)

INTERVALOS ASIENTOS	2006	2007	2008	2009	2010	% Particip.
TOTAL	4,622	5,341	6,342	6,916	7,973	100%
< 26	277	403	776	1,027	1,396	17.5%
26 - 35	143	231	337	420	531	6.6%
36 - 45	604	622	640	659	700	8.8%
46 - 55	2,421	2,587	2,673	2,708	2,949	37.0%
56 - 65	908	1,080	1,368	1,494	1,675	21.0%
> 65	269	418	548	608	722	9.1%

Fuente: Dirección General de Transporte Terrestre - MTC

CUADRO 5.5 TRÁFICO DE PASAJEROS DEL TRANSPORTE TERRESTRE INTERPROVINCIAL*, SEGÚN ESTRATO: 2001 - 2010

(Miles de pasajeros)

ESTRATO	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
TOTAL	58,545.5	56,883.7	54,317.5	57,267.9	58,599.6	60,555.0	63,065.9	64,996.4	69,958.0	70,377.9
NORTE	13,084.4	12,630.6	12,207.3	13,594.1	13,981.3	16,250.5	15,705.2	16,432.5	14,922.3	16,983.2
CENTRO	5280	5349	5237	5654	5803	6238	6012	5920	5873	5833
SUR	17,362.2	17,062.1	16,263.2	17,500.5	18,062.6	18,995.8	20,599.6	20,575.9	20,594.7	19,989.2
LIMA	22,818.5	21,841.7	20,610.3	20,519.0	20,752.3	19,070.7	20,749.0	22,067.9	28,568.3	27,572.8

*Proyección

Elaboración: OGPP - Oficina de Estadística.

¹⁷ Anuario Estadístico 2010 del Ministerio de Transporte y Comunicaciones. Pág. 28

¹⁸ Anuario Estadístico 2010 del Ministerio de Transporte y Comunicaciones. Pág. 30

ÁMBITO Y MODALIDAD DE SERVICIO	NÚMERO DE EMPRESAS												
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
TOTAL	461	453	502	516	514	496	502	496	521	597	777	914	952
INTER DEPARTAMENTAL	408	400	402	426	419	391	390	382	374	371	348	344	341
INTRA DEPARTAMENTAL	29	27	28	29	25	24	24	25	25	22	19	18	17
TURÍSTICO NACIONAL	21	20	39	39	45	44	48	50	80	155	323	437	471
TURÍSTICO DEPARTAMENTAL	-	3	6	8	8	11	9	4	3	2	-	-	-
COMUNAL	-	-	1	-	-	1	2	2	1	-	-	1	1
EXCEPCIONAL	-	-	15	2	4	11	16	19	20	12	14	13	8
TRABAJADORES	-	-	4	4	5	6	6	7	10	28	65	91	105
COMITÉ DE AUTOMOVILES	-	-	1	2	2	1	1	1	1	-	-	-	-
INTERNACIONAL	3	3	6	6	6	7	6	6	7	7	8	10	9

Fuente: Dirección General de Transporte Terrestre - MTC

1.3. Antecedentes de la Tipología

PERÚ: ‘‘El sistema de transporte peruano si bien ha venido creciendo en algunos aspectos, como la infraestructura, aún no puede ser considerado como un sistema integrado y eficiente en su operación, que satisfaga los requerimientos de accesibilidad, capacidad, niveles adecuados de transitabilidad y de servicio, confiabilidad y seguridad. La realidad muestra un crecimiento desigual de los distintos modos de transporte; una infraestructura aún insuficiente; crecimiento de servicios de baja calidad y presencia de informalidad; poco desarrollo logístico; poca innovación tecnológica; debilidad institucional y carencias en la protección del medio ambiente y la salud de las personas.

Frente a ello el Estado ha dictado normas orientadas a desaparecer la alta siniestralidad en las carreteras y ha prohibido la circulación de los denominados Buses-camión y de aquellas unidades que han sido modificadas, así como la importación de unidades usadas para el servicio público. Igualmente ha creado el Organismo de Supervisión y Fiscalización para el Servicio Público de Transporte.

Por su parte, los empresarios del Transporte apuestan por un Sistema de Terminales Terrestres como una infraestructura complementaria al transporte terrestre que coadyuve a la formalización de estos servicios que permitan brindar a los usuarios y especialmente al turista las facilidades de modernos terrapuestos que garanticen destinos de viaje’’.¹⁹

En el aspecto demográfico de la capital, al comenzar a tener mayor desarrollo y oportunidades tanto laborales como educativas, comenzó a surgir el centralismo. Por lo

¹⁹ Peña, J., Diseño, Construcción y Puesta en Marcha del Terminal Terrestre de la ciudad de Huancayo.

tanto, los tres puntos de acceso a la capital comenzaron a poblarse por los inmigrantes que habitaban en las regiones colindantes. Antecedente que obligó el uso de Terminales Terrestres como parte del sistema de transporte Nacional.

“ El proceso de crecimiento de Lima, después de la fundación, es lento y casi estático. El área ocupada por la ciudad tiene un largo periodo de estabilidad hasta fines del siglo XVI con la aparición de nuevos asentamientos periféricos, particularmente hacia el sur, en 1880, se inicia la ruptura del espacio matriz de la ciudad”.²⁰

“El crecimiento poblacional metropolitano a partir de 1940 fue acompañado de la ocupación física de terrenos eriazos, debido a que la ciudad no pudo absorber orgánicamente a la población migrante y ofrecerles los estándares de confort necesario a nivel de los servicios básicos de equipamiento e infraestructura, esto explica por qué a partir de 1940 la densidad bruta del Área Metropolitana comenzó a bajar.

Luego, sobreviene el relleno (1954) en un continuo proceso de ocupación de las áreas agrícolas a dichos ejes, que se mantiene hasta la década del 60 con el relleno del área formada por el triángulo Callao-Lima-Miraflores. Paralelamente comienzan a manifestarse los asentamientos de Comas, Ciudad de dios, Santa Anita y Canto Grande, continuando con el relleno las áreas agrícolas del Valle del Chillón, que conforman hoy los distritos de Comas, San Martín de Porres y la Provincia Constitucional del Callao; y del Valle del Rímac, los distritos de San Juan de Lurigancho (Canto Grande), Ate y Lurigancho (Sector comprendido entre la vía de Evitamiento y Vitarte”.²¹

En cuanto a la Tipología, se mencionaran los antecedentes de los terminales en Colombia, México y Venezuela. De esta manera se comprenderá mejor el desarrollo y evolución de los terminales terrestres en los países vecinos.

Dichos datos se obtuvieron de MINCETUR- Terminales terrestres de servicio de transporte interprovincial.

²⁰ INEI, Conociendo Lima, Guía Estadística. Enero del 2001, Pág. 21

²¹ INEI, Conociendo Lima, Guía Estadística. Enero del 2001, Pág. 21

COLOMBIA: “Para finales de la década de los sesenta, la informalidad del sector de transporte de pasajeros y el impacto vial que éste sector económico generaba sobre las principales ciudades de Colombia, estaba alcanzando niveles críticos. La falta de planeación, gestión y ejecución de políticas y acciones específicas en esta materia llevó a las ciudades a absorber impactos y consecuencias de nivel nacional en sus entornos urbanos. Al no contar con una legislación concreta en esta materia, las empresas de transporte de pasajeros con radio de cobertura nacional e intermunicipal, operaban sin contar con unos estándares técnicos y operacionales mínimos, tanto desde el punto de vista del parque automotor, como desde el punto de vista de la infraestructura conexas para la prestación del servicio en los orígenes y destinos. Estas instalaciones, cuya propiedad era exclusivamente de las empresas privadas de transporte intermunicipal, se localizaban concentradas en diferentes zonas de la ciudad, sin disponer de las condiciones urbanas adecuadas para la prestación de esta clase de servicio.

La CFT desarrolló en 1970 el Plan Maestro de Terminales de Pasajeros para Colombia, en el cual se elaboró un diagnóstico de la situación en ese momento, y una hoja de ruta a seguir en cuanto a la implementación de terminales terrestres de pasajeros centralizadas en 22 ciudades del país.

Bajo esta premisa, se empezaron a gestar proyectos en las principales ciudades de Colombia, los cuales, a pesar de la crítica situación de las ciudades en este tema, tardaron varios años en concretarse. Los primeros pasos que llevaron a cabo en estas ciudades fue la creación de una única empresa por ciudad de economía mixta, la cual sería la encargada de gestionar, planear, adquirir los predios, y ejecutar la construcción de las instalaciones’’.²²

MÉXICO: “Dada la anarquía prevaleciente en la prestación del servicio de transporte de pasajeros originada, entre otras causas, por la falta de organización de las propias empresas, aunada a la necesidad de adecuar la capacidad disponible y desarrollar de manera integral y equilibrada el desarrollo de su infraestructura en función de las prioridades y los objetivos nacionales, en 1973 el Gobierno Federal puso en marcha el Programa Nacional de

²² MINCETUR- Terminales terrestres de servicio de transporte interprovincial. Pág. 49-50.

Regularización del Autotransporte (programa de acción y de política sectorial), fundamentando su decisión en la Ley de Vías Generales de Comunicación.

El sistema permitió avanzar con rapidez en el desarrollo de los servicios de transportistas y usuarios, aumentando su cobertura y calidad a través de una mejor utilización de la capacidad disponible en el país. Con ello se dio racionalidad al servicio y se promovieron, entre otras obras de infraestructura, la construcción de centrales para recibir y dar salida a los servicios de transporte foráneo a través del Programa Nacional de Terminales de Autotransportes de Pasajeros, dependiente de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, con el fin de agrupar en una sola central los servicios dispuestos en diferentes zonas de una misma localidad. Por ejemplo, en el caso de la Ciudad de México existían 127 terminales dispersas que se agruparon dentro de cuatro centrales: Norte, Sur, Poniente y Oriente, está última, en el Terminal de Autobuses de Pasajeros de Oriente (TAPO), que es una de las veinte más grandes del mundo”.²³

VENEZUELA: “Los cambios introducidos en el sistema de transporte interurbano en Venezuela parten de la formulación de la Política Nacional de Transporte Urbano a inicios de la década de los años 90.

Durante varios años el modelo económico basado en la renta petrolera promovió un sistema de transporte ineficiente en la medida que concedió subsidios generalizados al transporte sin relacionarlos con los costos de operación.

Por otra parte, bajo una visión de apoyo popular, con mira a reducir los gastos de movilización de los sectores de más bajos recursos, se fijaron tarifas para los servicios que en la mayoría de los casos no se correspondieron con los costos de operación del sistema, liquidando la casi totalidad de las estructuras empresariales que existían y promoviendo la aparición de los servicios hombre – bus.

Ello contravino en servicios de baja calidad, dificultades financieras para la renovación del parque vehicular, pérdida de mercado, administraciones ineficientes, que deterioraron significativamente los servicios.

²³ MINCETUR- Terminales terrestres de servicio de transporte interprovincial. Pág. 56-57.

Este escenario se produjo debido a la confluencia de factores como: el acelerado proceso de urbanización; el rápido crecimiento de la población urbana; el considerable incremento en la tasa de motorización y como consecuencia el congestionamiento de las principales ciudades del país. Todo ello unido a la ausencia de planificación del sector y a la formulación de políticas de corte populista, tales como: bajos precios de la gasolina; bajas tarifas de transporte que no corresponden con los costos de operación y la utilización del transporte público como alternativa al desempleo”.

Por último, en cuanto al Énfasis Arquitectónico, los antecedentes provienen de la Revolución Industrial y el proceso tecnológico.

“Las innovaciones tecnológicas y el nuevo orden económico impuesto por la Revolución Industrial no fueron ajenos a la producción arquitectónica de finales del siglo XVIII y comienzos del siglo XIX. La Arquitectura Industrial no despertó en sus orígenes un gran entusiasmo; éste primera impresión proviene principalmente de la imagen irradiada por los complejos industriales y alojamientos obreros de la época, cuyos técnicos valores formales y mecanizados códigos estéticos provocaron sentimientos a menudo negativos. El acelerado ritmo productivo de la máquina, la deshumanización de este proceso y la ya preocupante contaminación ambiental son los síntomas de un degradado escenario social que, en lo estrictamente urbanístico, se ve acentuado por la progresiva separación entre la arquitectura e ingeniería, producto de la supremacía lógico pragmática de esta última.

Los esfuerzos por compensar los desajustes producidos por la Revolución Industrial encuentran, en la segunda mitad del siglo XIX, un escenario creativo, estético y constructivo de profunda confianza en la razón humana y en sus medios técnicos. La Arquitectura de la Ingeniería, basada más en la tecnología industrial que en la tradición arquitectónica, es mucho más que un fenómeno meramente técnico, marca un antes y un después en la historia de la arquitectura, sin el cual es imposible pensar en la aparición del movimiento moderno y el High-Tech en el siglo XX”.²⁴

²⁴ Cuito, A., Gómez, L., Montes, C., 2001. Pág. 6.

Finalmente, este fenómeno parte de la arquitectura que ha sido orientada a materializar el espíritu industrial, la exploración de nuevos materiales constructivos y la simplificación del cálculo estructural.

1.4. Problemática

1.4.1. Problema General

¿Podría el Terminal Terrestre del sector Lima Este, solucionar la situación ineficiente e informal de los actuales Terminales en la capital?

“La mayoría de los terminales están ubicados sobre vías principales de la ciudad, que en algunos casos puntuales, como son los que se localizan sobre la Av. Javier Prado, Paseo de la República y Nicolás Ayllón, tienen acceso a una vía de servicio paralela que evita la obstrucción del tráfico en la vía principal. A excepción de los casos anteriores, en general el acceso/salida de los autobuses se realiza directamente sobre vías principales, arteriales y secundarias, cuya configuración geométrica no cuenta con un canal de incorporación a la vía, o algún elemento de señalización que evite interferir con el flujo vehicular de la vía.

Sin excepción alguna, la entrada y salida de los autobuses desde los terminales de transporte generan una importante congestión vehicular en la vía, ya que ni las vías ni el terminal en sí incorporan un diseño vial-operacional adecuado que permita llevar a cabo una operación sin interferencias. La salida y entrada directa de los autobuses sobre la vía implica la obstrucción de mínimo dos canales de la vía, tal y como se muestra en la siguiente Figura”.²⁵ Esto genera caos a la hora de ingresar o salir del terminal. Además, suele suceder que las personas terminan por abordar el bus en la misma pista, contribuyendo con la congestión vehicular e inseguridad ciudadana.

²⁵ MINCETUR- Terminales terrestres de servicio de transporte interprovincial. Pág. 34-35.

Figura 6. Inseguridad del Terminal de Yerbateros

Fuente: Ayala M. (2012) *Terminal de Yerbateros*. Foto Propia.

¿La Propuesta Arquitectónica de un Terminal Terrestre puede lograr tener un impacto positivo ante la población, el sector donde se ubica y el flujo entre la capital y el resto el país? “En la capital el efecto de la migración ha determinado cuatro sectores poblacionales, el Norte, Sur, centro y Este. Cada uno presenta una identidad cultural distinta, ya que los habitantes son los más cercanos a las regiones colindantes del país.

El sector Este presenta negocios informales frente a las vías principales. Además, el sector Este presenta una gran cantidad de industrias y fábricas, lo cual genera una falta de espacio público.

“El Terminal Terrestre es una obra cuyo influjo no se reduce exclusivamente al universo de los usuarios del servicio de transporte, sino que se extiende a otras áreas que catalogamos como efectos socio-urbanísticos, de control de la actividad transportadora, del mejoramiento del nivel de servicio del transporte de pasajeros y racionalización y desarrollo de la movilidad”.²⁶

En la actualidad, “el área metropolitana de Lima y Callao alberga aproximadamente 9 millones de habitantes, se encuentra en constante expansión y está mejorando notablemente su infraestructura urbana y de servicios. Sin embargo no cuenta hasta la fecha con un gran terminal terrestre para atender aproximadamente los más de 100 mil pasajeros que se

²⁶ Revista Escala edición. Nro. 3 pág. 79.

embarcan diariamente''.²⁷ Además, se observa que dichos Terminales no cumplen con las normas del Reglamento Nacional de Edificaciones, lo que genera un problema con la seguridad del usuario, un mal servicio y una deficiencia en el tema funcional.

1.4.2. Problemas Específicos

Problemas socio-culturales:

La ciudad está saturada de vehículos, privados y de transporte público. La cantidad de Terminales Terrestres que se presentan en la ciudad, expresa la gran demanda que tiene el viajar en bus. Además, la competitividad que existe entre cada agencia ayuda en la economía de las tarifas. Sin embargo, estos Terminales suelen posicionarse todos juntos o frente unos con otros. Por lo tanto, se presenta un problema de seguridad para los usuarios al momento de buscar la agencia adecuada, cruzando las avenidas con sus equipajes.

La delincuencia no es ajena a los Terminales, la que los ladrones suelen estar a la expectativa de los usuarios para poder saquear sus pertenencias cuando estos esperan sus buses, cuando se mezclan las maletas por ineficiencia del personal o a la hora de tomar un vehículo para salir del establecimiento. Además, las agencias informales suelen tener paraderos en lugares no autorizados, lo que puede provocar atracos a mano armada contra los usuarios.

Los Terminales Terrestres son turísticos, lo que causa la aparición de comerciantes en los alrededores, provocando dificultades al circular. Esto se debe a la falta de áreas prediseñadas donde se alberguen dichos comerciantes. Además, al estar en las zonas periféricas, surgen medios de transporte informales que acceden a los Terminales para movilizar a los usuarios, lo cual genera inseguridad en el interior de los Terminales.

Los Terminales Terrestres están condicionados a ubicarse en las periferias de la ciudad, de modo que cumplen un papel importante en dicho sector. Un Terminal se convierte en un centro de partida y recepción de turistas, migrantes, negociantes y toda persona que se relacione con un viaje económico. Sin embargo, los terminales en la ciudad no funcionan

²⁷ Peña, J., Diseño, Construcción y Puesta en Marcha del Terminal Terrestre de la ciudad de Huancayo

como un espacio que brinde servicios adicionales al viaje. No cuentan con espacios de souvenirs, áreas de consejería turística y áreas comerciales generales.

Problemas de ubicación:

Lima Antigua todavía mantiene algunas agencias informales que no cuentan con áreas capaces de albergar un buen número de buses, de modo que usan pequeños lotes dispersos en todo el sector, provocando congestión cuando salen o ingresan los buses por las únicas vías que se presenta en la zona, las cuales son de sección local. Esto dificulta las maniobras de los buses y requiere de pilotos con mucha destreza.

Los Terminales Terrestres necesitan tener accesos hacia las vías arteriales. Sin embargo, La mayoría de Terminales Terrestres en la ciudad no tienen dicho privilegio. Como se menciona anteriormente, predominan los Terminales que cuentan con una sola avenida de acceso, y estas son solo de sección local.

Actualmente, el sector Este cuenta con pocas carreteras importantes que faciliten el flujo transversal en la ciudad. La Carretera Central en el área de El Agustino, Santa Anita y Ate-Vitarte presenta una gran cantidad de industrias, fábricas, mercados, centros comerciales y negocios informales que dificultan la fluidez vial. Además, la avenida Prolongación Javier Prado sigue estancada debido a las discrepancias que tiene el INC con la municipalidad de Ate en cuanto al corte a tajo abierto en el cerro Puruchuco, generando polémica en cuanto al deterioro, dificultad de ingreso a las ruinas y depreciación del valor de los terrenos en el sector. El INC pidió a la Municipalidad de Ate sólo que agote hasta sus últimos recursos para poder encontrar el mejor modo de atravesar el cerro.

“Mientras que cuatro millones de vecinos de Lima Este y Centro anhelan la construcción de la Avenida Prolongación Javier Prado Este desde el tramo del Estadio Monumental a la Av. Metropolitana -obra estratégica para Lima pues sumada al paso a desnivel que se ha iniciado en la Carretera Central, que forma parte del Anillo Vial Metropolitano N° 4 de Lima que integrará a toda la ciudad y traerá consigo progreso, modernidad, desarrollo, empleo, mejor uso del tiempo y otros beneficios- el Ministerio de Cultura, a través de una simple nota de prensa emitida el día 3 de enero del presente, pretende desconocer la Resolución Directoral

Nacional N° 268/INC de fecha 16 de mayo del 2003 emitida por el Dr. Luis Lumbreras ex Director Nacional del INC, dentro del marco de la Ley N° 24047- Ley General de Amparo al Patrimonio Cultural de la Nación de fecha 03.01.1985, del Acuerdo N° 255 de fecha 14.05.2003 aprobado por la Comisión Nacional Técnica de Arqueología y la Resolución Directoral Nacional N° 116/INC de fecha 28.01.2010, emitida por la Directora Nacional del INC, Cecilia Bákula que autorizan la construcción de la obra “Proyección de la Prolongación de la Avenida Javier Prado Este – A Tajo Abierto”.²⁸

Los terrenos que ocupan los Terminales Terrestres deben ser de grandes áreas para poder albergar todos los circuitos que los buses interprovinciales necesitan, además del uso turístico que puede ofrecer dichos edificios.

“Realizadas las visitas a los principales terminales terrestres de pasajeros en la ciudad de Lima, y de acuerdo a estimaciones efectuadas por el Grupo Consultor, se registra que el 40% de los terminales tienen un área de lote entre 2,000 m² y 5,999 m². Es importante mencionar que, de la muestra de terminales visitados, se observa un alto porcentaje de terminales (24%) con áreas de lote entre 6,000 m² 9,500 m². Esto se debe a que en la selección de los terminales a visitar, se seleccionaron los más relevantes de la ciudad, los cuales operan en espacios relativamente amplios. En este sentido, es probable que al contemplar todo el universo de los terminales en la provincia de Lima (50), este porcentaje bajará”.²⁹

Problemas arquitectónicos:

Los terminales informales, al no cumplir con el Reglamento Nacional de Edificaciones, no cuentan con áreas preconcebidas para lograr un flujo apto y un servicio óptimo.

“Lo anterior resulta en que, actualmente los terminales carecen de un diseño apropiado en cuanto al direccionamiento de los flujos de pasajeros, los cuales, así se trate de volúmenes pequeños, éstos deben manejarse de manera adecuada para evitar aglomeraciones, congestiones y lentitud en los desplazamientos de los usuarios”.³⁰

²⁸ <http://www.muniate.gob.pe/ate/noticia.php?idPublicacion=1795>. Resolución Directoral Nacional N° 268/INC.

²⁹ MINCETUR- Terminales terrestres de servicio de transporte interprovincial. Pág. 22.

³⁰ MINCETUR- Terminales terrestres de servicio de transporte interprovincial. Pág. 25.

En cuanto al mobiliario del establecimiento, “la mayoría de los terminales terrestres visitados, el mobiliario (asientos) dispuesto para los usuarios no es suficiente para la demanda atendida, por lo que en un número significativo de los terminales, los usuarios del servicio deben esperar de pie. En cuanto a la calidad y comodidad del mobiliario instalado en los terminales terrestres para el uso de los usuarios, éste varía significativamente. En algunos casos se evidenció un mobiliario ordenado y cómodo para los usuarios, mientras que en otros, el mobiliario dispuesto para la espera de los usuarios, se evidenció que no era cómodo para los usuarios, y su organización dentro del terminal no era la adecuada”.³¹

Los actuales Terminales Terrestres informales solo presentan una arquitectura básica funcional, por lo que hay una escasez de diseño creativo que cause emociones y experiencias en el usuario. Finalmente, un Terminal Terrestre puede convertirse en un Hito y tener un carácter protagónico en el sector.

“La definición más precisa que se puede dar hoy de la arquitectura es aquella que tiene en cuenta el espacio interior. La arquitectura bella, será la arquitectura que tiene un espacio interno que nos atrae, nos eleva, nos subyuga espiritualmente; la arquitectura fea será aquella que tiene un espacio interno que nos molesta y nos repele. Pero lo importante es establecer que todo lo que no tiene espacio interno no es arquitectura”.³²

Un gran problema es la contaminación visual generada por los anuncios de cada agencia y línea. La arquitectura es tan flexible que puede convertirse en publicitaria sin tener que llevar carteles pegados sobre el tratamiento.

Existe una falta de espacio público en los establecimientos. “La experiencia espacial propia de la arquitectura tiene su prolongación en la ciudad, en las calles y en las plazas, en las callejuelas y en los parques, en los estadios y en los jardines, allí donde la obra del hombre ha delimitado vacíos, es decir, donde ha creado espacios cerrados”.³³

³¹ MINCETUR- Terminales terrestres de servicio de transporte interprovincial. Pág. 24.

³² Saldarriaga, A., 2002, pág. 40.

³³ Saldarriaga, A., 2002, pág. 42.

En cuanto a las áreas de uso Administrativo, estudios realizados por MINCETUR determinaron que “el 20% de los casos estudiados se observó que la zona administrativa está plenamente compartida con las áreas asignadas a la venta de boletos. La mayoría de estos casos ocurren en terminales con áreas totales de mediano y pequeño tamaño, en donde la mayoría del espacio se utiliza para estacionamiento de los autobuses y otras funciones.

En los restantes casos (24%), no fue posible identificar plenamente la existencia de áreas exclusivas para usos administrativos propios de los operadores de los terminales. Y aunque no es posible hacer una aseveración en cuanto a que el 100% de estos casos efectivamente carezcan de zonas de uso administrativo, se estima que esto ocurre en un alto porcentaje”.³⁴

“Llama también la atención que en algunos terminales, las zonas destinadas para la venta de los boletos de viaje, sirven igualmente para la recepción de encomiendas o para otras actividades, lo cual resulta en una mayor congestión e incomodidad para los usuarios”.³⁵

Un gran problema se presenta en el área de embarque y desembarque, ya que este no existe. En la mayoría de los Terminales Terrestres de la ciudad el embarque y desembarque se realiza en el patio de maniobras, presentando una situación realmente peligrosa para los usuarios.

“El acceso de los usuarios hacia las zonas designadas como embarque/desembarque no está controlado en la mayoría de los casos. Los usuarios pueden ingresar a dichas zonas sin mayor problema, lo cual no debería suceder, ya que se pone en peligro la integridad de los usuarios al acceder a zonas en donde hay movimientos e autobuses regularmente.

En ningún caso se evidenciaron bahías de embarque como tales, las cuales, normalmente, son construidas a desnivel para dar protección al usuario, pero a la vez para llamar la atención de éste sobre las zonas en donde es permitida su movilización. Estas bahías generalmente tienen de 1.0 m a 1.5 m de ancho, y se construyen al lado del autobús por una longitud que varía entre 1/3 y 3/4 de la longitud total del mismo”.³⁶

³⁴ MINCETUR- Terminales terrestres de servicio de transporte interprovincial. Pág. 23.

³⁵ MINCETUR- Terminales terrestres de servicio de transporte interprovincial. Pág. 26.

³⁶ MINCETUR- Terminales terrestres de servicio de transporte interprovincial. Pág. 28-29.

Continuando con el análisis formulado por MINCETUR, se determina que los Terminales no cuentan con bahías, las cuales son fundamentales para marcar el área segura que tienen los peatones para poder circular cerca al área de maniobras.

“En algunos casos se evidenció que los operadores de los terminales, al no contar con bahías a desnivel, implementaron una señalización horizontal en el pavimento, la cual, de cierta manera, sirve como guía para los usuarios. No obstante, es claro que esta señalización no reemplaza de ninguna manera las bahías construidas a desnivel, las cuales brindan realmente protección a los usuarios, y los obligan a utilizar sólo un determinado espacio para su movilidad en la zona de embarque/desembarque”.³⁴

Figura 7. Inseguridad en Patio de Maniobras

Fuente: MINCETUR- Terminales terrestres de servicio de transporte interprovincial

Finalmente, son muy pocos los Terminales Terrestres en la capital que contienen dentro de su terreno un área destinada a estacionamiento para vehículos particulares y taxis. De modo que, se estacionan en las veredas y en ciertos casos, en la misma vía pública. Además, se ve la ausencia de bahías para taxis colindantes con las vías principales.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo General

El objetivo es considerar la propuesta del Plan de Desarrollo Metropolitano de Lima y las entidades que analizan las mejores propuestas para obtener un sistema vial que funcione de modo eficiente. Por lo tanto, el Gran Terminal Terrestre de Lima-Este tendrá un carácter protagónico en su sector, como infraestructura organizadora, espacio de encuentro entre culturas y como hito. Además, se pretende conseguir un proyecto, que cumpla todos los

aspectos funcionales, normas, consideraciones hacia los usuarios y operadores en el establecimiento. Lograr integrarse con el entorno urbano de carácter industrial. Además, que considere el aspecto de seguridad ciudadana, dentro del Terminal y fuera, evitando accidentes por parte del servicio.

1.5.2. Objetivos Específicos

Objetivos socio-culturales:

Integrar a todas las agencias en un solo Terminal, con el objetivo de mantener la seguridad de los usuarios, ayudándolos a optar por la mejor oferta y evitando accidentes que se pudieran dar a la hora de tener contacto con las avenidas.

Tener un control tanto en los ingresos, como en las áreas de embarque y desembarque, evitando mal entendidos.

Tomar en cuenta el fenómeno de los ambulantes y servicios que comienzan a aparecer en los perímetros de los Terminales Terrestres, logrando diseñar espacios acondicionados para el funcionamiento adecuado de estos.

Conseguir que el Gran Terminal Terrestre de Lima-Este se convierta en un Hito, convirtiéndose en un centro de encuentro y de recreación. Además, se desarrollará un paquete comercial afín al Centro Comercial Plaza Este, dándole una mayor concentración y flujo de personas. Esto tendrá un impacto positivo para todo el sector Este de la ciudad.

Lograr integrar dentro del establecimiento, todas las funciones que ofrece la informalidad actual, a raíz de necesidades que no son atendidas, con el objetivo de limpiar las vías saturadas de congestión vehicular y contaminación visual por parte de los ambulantes.

Objetivos de ubicación:

Reubicar las agencias informales que se ubican a lo largo de la Carretera Central y el Centro Histórico de Lima, descongestionando un poco las vías.

Buscar un terreno que cumpla la condición de contar con una avenida arterial para el acceso principal y una colectora para accesos secundarios. Además, se considerará la propuesta del Plan de Desarrollo Metropolitano donde se menciona ubicar el proyecto en cercanía a la Carretera Central para el sector Este.

Considerar el proyecto del corte del cerro Puruchuco-Huaquerones, como propuesta de la Municipalidad de Ate y aprobado por el INC, como objeto de facilitar el flujo de la avenida prolongación Javier Prado. Esto logrará que el actual terreno destinado para el Terminal Terrestre tenga una segunda avenida arterial en contacto para accesos.

Desarrollar el Terminal Terrestre en un terreno capaz de contener todas las funciones que éste requiera. Los proyectos referenciales, proporcionarán las cifras adecuadas, para la selección.

Objetivos arquitectónicos:

Buscar darle el mayor espacio posible para poder evitar aglomeraciones y congestiones entre los flujos y funciones que sucedan en él.

Determinar el mobiliario adecuado en los diferentes espacios del terminal terrestre, para lograr que todos puedan tener comodidades.

Implementar los conceptos formales, lo suficientemente ricos en cuanto al diseño espacial, estructural y funcional que lo convierta en un verdadero Icono Arquitectónico.

Tomar en cuenta los diseños de las publicidades que tienen las agencias con el objetivo de tratar de expresarlas como parte de la arquitectura planteada en los ambientes de venta. Finalmente, es una buena manera de poder controlar la contaminación visual que generan la diversidad de diseños, llevándolos al ritmo del concepto del proyecto.

Generar áreas libres interesantes que permitan la circulación y recreación de las personas que circulan por el sector.

Planear un diseño eficaz del área administrativa, para que el personal de logística pueda ejercer sus labores de manera correcta.

Diseñar áreas destinadas a la recepción de encomiendas, de modo que no tengan que realizar las transacciones en los módulos de venta, logrando que no se extiendan las colas con usos indebidos.

Enfatizar el área destinada al embarque y desembarque con bahías calculadas, de este modo se controla el flujo peatonal en el área de maniobras de los buses.

Insertar un estacionamiento dentro del perímetro del proyecto. Además, considerar la circulación de taxis en el interior del Terminal. El objetivo es mantener seguros a los usuarios y sus pertenencias.

Objetivos del énfasis:

Resolver el sistema constructivo del proyecto a través de un Lenguaje Arquitectónico Industrial, trabajando los conceptos que vienen con éste. Se diseñarán los engranajes de las estructuras y se expondrán. El objetivo es explotar técnicas constructivas industriales dentro del establecimiento.

Fomentar los conceptos formales de aerodinámica, de modo que existe una relación literal del proceso de diseño aerodinámico de los buses con el del edificio que los contendrá. Además, el flujo de las personas en el interior del proyecto evoca el flujo de los vientos sobre las fachadas exteriores.

Considerar una arquitectura sostenible pasiva para poder usar los elementos de la naturaleza a favor del edificio.

Desarrollar el terminal terrestre con paquete comercial que pueda anexar al Centro Comercial futuro, de modo que funcionen ambos de manera complementaria. Además, zonificar el terreno para ubicar al centro comercial y el Terminal Terrestre.

1.6. Alcances y Limitaciones

1.6.1. Alcances

El Terminal Terrestre de Lima Este tendrá la clasificación de interprovincial, por lo que deberá contener una gran cantidad de agencias con destino a todo el país.

Será capaz de contener un área para el descanso de los choferes de camiones de carga que recorren toda la carretera central a lo largo del país.

Además, el proyecto contendrá un área para abastecimiento de combustible para los buses, evitando que estos tengan que trasladarse a grifos.

1.6.2. Limitaciones

El terreno actual donde se plantea desarrollar la propuesta, está destinada al desarrollo del centro comercial Real Plaza Puruchuco a futuro, por lo que se deberá diseñar una propuesta que contenga un paquete comercial.

Sin embargo el terreno ya cuenta con las excavaciones que pertenecerían al estacionamiento subterráneo del C.C. Por lo tanto, se debe plantear una propuesta que considere dichas excavaciones.

El Decreto Supremo N° 025-2002-MTC no explica puntualmente la compatibilidad entre un C.C. y un Terrapuerto, sin embargo menciona que puede ubicarse en cualquier área que tenga vías adecuadas.

La falta de especificación genera una limitación, sin embargo se puede aprovechar la semejanza con los proyectos referenciales para poder deducir que un Terminal Terrestre tiene un carácter comercial.

Un punto importante a considerar dentro de las limitaciones es la ubicación de la nueva estación del metro, la cual se deberá plantear dentro del proyecto de tesis. Sin embargo, al no ser una tesis intermodal, solo se diseñará la superficie de dicha estación.

Por otro lado, los Terminales terrestres de carácter interprovincial o internacional, en algunos casos, cuentan con un Hotel. Esta tesis no desarrollará el Hotel, sin embargo se puede zonificar y proponer la volumetría.

Capítulo 2. Marco Teórico-Referencial

2.1. Marco Referencial (Análisis de Tipología Comercial)

Es importante analizar algunos criterios básicos de diseño de Centros Comerciales, ya que el Terminal Terrestre se situará en un terreno que tiene proyectada la construcción de un centro comercial. Dicho centro comercial será complementario al Terminal Terrestre. Para ello, se analizará un documento desarrollado por la ESAN llamado Factores Críticos de Éxito en los Centros Comerciales de Lima Metropolitana y el Callao, donde se analizan los criterios de diseño.³⁷

“En el Perú estos centros realizan fundamentalmente actividades comerciales en los distritos donde se ubican, por lo que son diseñados para convertirse en el centro de la ciudad. En los últimos años, el surgimiento y expansión de estos responde a los indicadores favorables de la estabilidad económica (como el incremento del poder adquisitivo de los peruanos) y política del país.

Por ello buscan un adecuado diseño arquitectónico que permita maximizar el uso del espacio, facilitar un creciente y fluido tránsito de usuarios a la mayoría de las tiendas y la mejor presentación del tenant mix. Este diseño busca brindar al visitante mayores servicios y entretenimientos, como restaurantes, cines, discotecas, tiendas especializadas y otras alternativas.

Actualmente, los centros comerciales tienden a convertirse en el lugar de encuentro, es decir, buscan posicionarse como la plaza mayor de la ciudad. En esta línea, el diseño arquitectónico deberá permitir la expansión futura para la construcción de hoteles, centros de convenciones, salas de exhibiciones, entre otros locales. Además, pueden ofrecer una vista del paisaje natural y así diferenciarse por el tipo de productos que ofrecen, por las zonas de entretenimiento, de tal forma que todos estos aspectos brinden al cliente una experiencia agradable en cada visita que realice. Las características de la arquitectura de un centro

³⁷ Regalado, Otto; Fuentes, César; Aguirre, Gonzalo; García, Nadia; Miu, Román; Vallejo, Renato, 2009, Pag. 55

comercial y las tendencias actuales indican que este debe considerar los siguientes aspectos según El Comercio (2007):

- Contar con espacios de encuentro o plazas.
- Ubicación de las tiendas a los lados del patio principal.
- Lugares de recreación para niños y jóvenes.
- Tamaño y ubicación de un patio de comidas o food court (comida rápida).
- Contar con una o dos tiendas por departamento (ancla).
- Disponer de lugares de entretenimiento como cines y restaurantes.
- Contar con un estacionamiento de fácil acceso.

Otro de los aspectos importantes es que el diseño sitúa a las tiendas por departamento en los extremos opuestos del conglomerado, a fin de que los visitantes transiten de un extremo a otro, pasando necesariamente por los otros negocios. Asimismo, la distribución de los locales no permite ubicar a dos de ellos ofreciendo el mismo producto o servicio uno al lado del otro. Asimismo, la normatividad de construcción y edificación (RNE) exige que todo conglomerado de tiendas comerciales deba disponer de amplios pasillos, salidas de emergencia, cumplir con las especificaciones de dimensiones mínimas por personas, servicios higiénicos y estacionamientos.

Respecto a los acabados, es común encontrar materiales ligeros y modernos, tales como lonas, maderas, acero inoxidable y colores pasteles.

Estos materiales por lo general son de larga vida y de fácil mantenimiento, como la pintura lavable y los porcelanatos para pisos; el objetivo es lograr la remodelación sin mayor esfuerzo, y así brindar la sensación permanente de encontrar algo nuevo en cada visita. Estos cambios se basan en la premisa de proporcionar al cliente bienestar y confort en sus momentos de compra o entretenimiento, con lo que se intenta conseguir su fidelidad.

La distribución de las áreas en los centros comerciales puede ser de diversos formatos: la más común es el de tipo bone o hueso que se observa en el siguiente gráfico.

Figura 8. Zonificación en Centros Comerciales

Fuente: Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Nacional de Ingeniería, 2007.

Como se puede apreciar, la distribución de las áreas comunes y de servicios es parte fundamental de la gestión administrativa; por ello, los modelos presentados muestran algunas decisiones tomadas por la administración:

- Ubicación de tiendas ancla.
- Ubicación de cines.
- Ubicación del patio de comidas.
- Ubicación de tiendas menores evitando aglomeración por rubros y marcas.
- Ubicación de los estacionamientos.

Finalmente, la distribución de los locales comerciales, que responden a un plan estratégico, es decir un tenant mix, se considera junto a la administración centralizada y las políticas de cobro parte de un modelo operativo de gestión; por lo tanto, un factor crítico de éxito de los centros comerciales’’.³⁸

Por otro lado, La Enciclopedia de Arquitectura de Plazola define a los Centros Comerciales como un ‘‘Género de edificios que reúne de manera planificada tiendas departamentales a las cuales se incorpora el comercio detallista y de servicio que ofrece al consumidor la posibilidad de establecer comparaciones y adoptar decisiones en productos, calidad y precios. Mantienen lazos comunes, y cuentan con una administración única que se encarga de la organización y mantenimiento del edificio. Ofrece a la clientela un estacionamiento capaz de albergar el promedio de visitantes diarios’’.³⁹

Cabe mencionar que los Centros Comerciales deben contar con:

- Una o más tiendas ‘‘ancla’’
- El mayor número de comercio al menudeo
- Restaurante, cafetería y bar, como mínimo
- Bancos, agencias de seguros y agencia administrativa
- Diversos giros comerciales
- Estacionamiento

³⁸ Regalado, Otto; Fuentes, César; Aguirre, Gonzalo; García, Nadia; Miu, Román; Vallejo, Renato, 2009, Pag. 55 - 58.

³⁹ Plazola Editores. 3C. 2001, pág. 304.

Otra denominación o clasificación que determina Plazola es la de Plazas Comerciales, las cuales son una “Agrupación de tiendas departamentales a las que se integran pequeños comercios; se unen por medio de circulaciones internas que desembocan en plazas, que es el elemento característico y sirve de vestíbulo y descanso. Los servicios generales son comunes, como el estacionamiento, los pasillos y calles peatonales. Cuentan con administración propia que se encarga del mantenimiento, vigilancia y organización”⁴⁰

Figura 9. Centro Comercial Perisur, Periférico sur-México

Centro Comercial Perisur. Juan Sordo Madaleno, José Adolfo Wiechers. Periférico Sur, México D. F. 1981.

Fuente: *Enciclopedia de Arquitectura de Plazola Editores*. 3C. 2001, pág. 359. En ella se muestra la planta general del Centro Comercial Perisur, al sur de la Ciudad de México

En conclusión, Los criterios mencionados anteriormente serán de gran ayuda para poder tener una idea de que contiene un Centro Comercial y con ello, poder diseñar el Gran Terminal Terrestre de Lima-Este, con los criterios necesarios para las zonas comerciales.

⁴⁰ Plazola Editores. 3C. 2001, pág. 305.

2.2. Glosario de Términos

Las definiciones seleccionadas para comprender mejor lo que concierne a un terminal terrestre, han sido obtenidas del Decreto Supremo N° 009-2004-MTC donde se aprueba el Reglamento Nacional de Administración de Transportes.⁴¹

Acción de control: Intervención que realiza la autoridad competente, en forma directa o a través de sus inspectores, para verificar el cumplimiento de las disposiciones del presente reglamento, normas complementarias, resoluciones de autorización y condiciones del contrato de concesión.

Área saturada: Parte del territorio de una ciudad, población o área urbana en general en la que existen dos (2) o más arterias o tramos viales con apreciable demanda de usuarios del transporte, la que presenta, en toda su extensión o en parte de ella, niveles de contaminación ambiental o congestión vehicular que comprometen la calidad de vida o la seguridad de sus habitantes, declarada como tal por la municipalidad provincial respectiva.

Área urbana continua: Espacio territorial constituido por dos (2) ciudades o áreas urbanas pertenecientes a provincias contiguas que, por su crecimiento, han llegado a conformar una situación de conurbación.

Boleto de viaje: Comprobante que entrega el transportista por el pago de la tarifa por la prestación del servicio de transporte terrestre regular de personas de un lugar a otro y que reúne los requisitos establecidos en el Reglamento de Comprobantes de Pago.

Calidad del servicio: Conjunto de cualidades mínimas en la prestación del servicio de transporte terrestre consistente en la existencia de condiciones de seguridad, puntualidad, higiene y comodidad.

Carta de porte terrestre: Documento que prueba la existencia del contrato de transporte terrestre de mercancías entre el remitente y el transportista o porteador, cuya naturaleza cambiaria es regulada por la Ley de Títulos Valores y su naturaleza contractual por el presente reglamento.

⁴¹ DECRETO SUPREMO N° 009-2004-MTC. Artículo 3.

Certificado de Habilitación Técnica de Terminales Terrestres o Estaciones de Ruta:

Documento que emite la autoridad competente de transporte para acreditar que el terminal terrestre o estación de ruta cumple con los requisitos y condiciones técnicas establecidas en el presente reglamento.

Certificado de Habilitación Vehicular: Documento mediante el cual se acredita que el vehículo se encuentra apto para la prestación del servicio de transporte terrestre.

Concesión: Contrato administrativo mediante el cual la municipalidad provincial competente, luego de un proceso de licitación pública, concede a una persona natural o jurídica el derecho de prestar el servicio de transporte terrestre regular urbano de personas.

Concesión Interprovincial: Acto administrativo mediante el cual la autoridad competente autoriza a una persona natural o jurídica, según corresponda, la prestación del servicio de transporte terrestre.

Condiciones de seguridad: Conjunto de exigencias que deben cumplir los transportistas con el objeto de minimizar el riesgo de la ocurrencia de accidentes de tránsito u otros siniestros durante la prestación del servicio.

Conductor: Persona titular de la licencia respectiva para conducir vehículos destinados al servicio de transporte terrestre de personas y/o de mercancías.

Estación de ruta: Infraestructura complementaria del servicio de transporte terrestre, cuya función es equivalente a la de un terminal terrestre, aplicable a ciudades de hasta cincuenta mil (50 000) habitantes.

Flete: Pago al transportista como retribución por la prestación del servicio de transporte terrestre de mercancías.

Flota vehicular habilitada: Conjunto de vehículos del transportista con los que presta el servicio de transporte terrestre.

Frecuencia: Número de inicios de viaje en un período determinado, con horario preestablecido.

Guía de Remisión: Documento que sustenta el traslado de bienes por el transportista autorizado para prestar el servicio de transporte terrestre de mercancías y que reúne los requisitos establecidos en el Reglamento de Comprobantes de Pago.

Habilitación vehicular: Procedimiento mediante el cual la autoridad competente verifica que el vehículo ofertado por el transportista cumple con las características técnicas

vehiculares que correspondan, así como con los requerimientos de antigüedad, titularidad, póliza de seguro y revisión técnica. Se acredita a través del certificado correspondiente.

Inspector de transporte: Persona designada por la autoridad competente, mediante resolución, para la realización de acciones de control y, de ser el caso, para la detección de infracciones a las normas del servicio de transporte terrestre.

Itinerario: Relación nominal correlativa de los lugares que definen una ruta de transporte terrestre.

Pasajero: Persona que se moviliza de un lugar a otro utilizando un vehículo destinado al servicio de transporte terrestre.

Precio del pasaje: Contraprestación que se paga al transportista como retribución por la prestación del servicio de transporte terrestre de personas.

Ruta: Origen, itinerario y destino del servicio de transporte.

Servicio de transporte: Para los efectos del presente reglamento, entiéndase como tal al servicio de transporte terrestre de personas y al servicio de transporte terrestre de mercancías, que se brinda previa autorización o concesión de la autoridad competente, según corresponda.

Tarjeta de habilitación genérica: Documento expedido por la autoridad competente que permite al transportista utilizar sus vehículos habilitados en cualquiera de las rutas autorizados mediante concesión interprovincial.

Transportista: Persona natural o jurídica que presta servicio de transporte terrestre de personas y/o mercancías, debiendo contar con autorización o concesión, según corresponda, otorgada por la autoridad competente.

Terminal terrestre: Infraestructura complementaria del servicio de transporte terrestre que cuenta con instalaciones y equipamiento para el embarque y desembarque de personas y/o mercancías, de conformidad con lo dispuesto en el presente reglamento.

Vía saturada: Aquella arteria o tramo vial de una ciudad, población o área urbana en general con apreciable demanda de usuarios del transporte que presenta, en toda su extensión o en parte de ella, niveles de contaminación ambiental o congestión vehicular que comprometen la calidad de vida o la seguridad de sus habitantes.

Capítulo 3. Marco Conceptual

3.1. Concepto de Tipología

3.1.1. Tipologías de plantas de Terminales Terrestres

Figura 10. Tipologías de Plantas de Terminales Terrestres

Esta forma disminuye el recorrido del peatón pues el vestíbulo de acceso queda dispuesto en esquina y conduce al acceso de los andenes; la taquilla, sala de espera, concesiones y servicios quedan repartidas en las dos alas.

El vestíbulo permite que las concesiones queden al frente.

Esta disposición alarga el recorrido del peatón para acceder a los andenes y concesiones

Las concesiones tienen la misma oportunidad del vestíbulo principal y los usuarios tienden a distribuirse más fácilmente.

Fuente: Enciclopedia de Arquitectura de Plazola Editores. 2A-B. 2001, pág. 20

“El Reglamento Nacional de Administración de Transporte establece entre sus definiciones, conceptos como el certificado de Habilitación Técnica de Terminales Terrestres, así como el concepto de Condiciones de Acceso y Permanencia. También define el concepto de Terminal

Terrestre como una Infraestructura complementaria del transporte terrestre, de propiedad pública o privada, destinada a prestar servicios de transporte de personas o mercancías, de ámbito nacional, regional y provincial’’.⁴²

‘‘El Artículo 34 regula la clasificación de la infraestructura complementaria de transporte, estableciéndose una clasificación de acuerdo al ámbito de competencia al que se encuentren sometidos los transportistas que emplean dicha infraestructura; es decir, Terminales Terrestres de ámbito provincial, Terminales de ámbito Nacional y Regional y finalmente Terminales para el servicio de transporte internacional. También, se establece una clasificación de acuerdo a la naturaleza del servicio que prestan los transportistas, vale decir que podemos tener Terminales Terrestres de Personas y/o transporte mixto, Terminales Terrestres de mercancías y Terminales Terrestres de personas y mercancías. Finalmente existe una clasificación de acuerdo a la titularidad de la infraestructura de tal forma que puede ser de Propiedad de uno o más transportistas autorizados, de propiedad de una persona natural o jurídica no transportista o de propiedad pública’’.⁴³

3.1.2. Clasificación de Terminales de Autobuses

- La clasificación que brinda La Enciclopedia de Arquitectura de Plazola es la siguiente:⁴⁴

CENTRIAL. Es el punto final o inicial en recorridos largos. En ella se almacenan y se da mantenimiento y combustible a las unidades que dependen de ella. Cada línea de autobuses tiene instalaciones propias; cuenta con una plaza de acceso, paraderos del transporte colectivo, control de entrada y salida de autobuses, sala de espera, taquillas, concesiones, sanitarios, patio de maniobras, talleres mecánicos, bombas para gasolina o diésel, estacionamiento para el personal administrativo y para el servicio del público, oficinas de las líneas, administración de la terminal, etcétera.

⁴² Reglamento Nacional de Administración de Transporte (D.S. 017-2009-MTC). pág. 12.

⁴³ Reglamento Nacional de Administración de Transporte (D.S. 017-2009-MTC). pág. 12-13.

⁴⁴ Plazola Editores. 2A-B. 2001, pág. 16.

DE PASO. Punto en donde la unidad se detiene para recoger pasajeros, para que estos tomen un ligero descanso y se surtan de lo más indispensable, y para que el conductor abastezca de combustible y corrija fallas. Cuentan con paraderos para el transporte colectivo local (taxis, caminetas, microbuses y autobuses subterráneos). Estas estaciones se localizan al lado de las vías secundarias; su programa consta de las partes siguientes:

- cobertizo para estacionamiento de los camiones.
- Vestíbulo general, sala de espera, comercios, taquilla, sanitarios, restaurante anexo, andenes y patio de maniobras.
- Administración.

LOCAL. Punto donde se establecen líneas que dan servicio a determinada zona, los recorridos no son largos. Consta de estacionamiento de autobuses, parada, taquilla y sanitarios.

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

- La clasificación del Servicio de Transporte determinada por el Decreto Supremo N° 009-2004-MTC es la siguiente:⁴⁵

POR LA NATURALEZA DEL SERVICIO.

a) Servicio de transporte terrestre: Actividad económica que provee los medios para realizar el transporte terrestre y que está a disposición de la población o segmentos de ella para atender sus necesidades de transporte, tanto para el traslado de personas como de mercancías. Se presta en igual condición para los usuarios.

b) Transporte por cuenta propia: Para el caso del transporte de personas, es aquel que se realiza para satisfacer necesidades particulares de transporte.

Para el caso del transporte de mercancías, es aquel que se realiza en vehículos propios o tomados en arrendamiento financiero.

⁴⁵ Decreto Supremo N° 009-2004-MTC. Reglamento Nacional de Administración de Transportes. Capítulo II

POR EL ELEMENTO TRANSPORTADO.

- a) Servicio de transporte de personas: Aquel que se realiza para el traslado de personas o pasajeros.
- b) Servicio de transporte de mercancías: Aquel que se realiza para trasladar mercancías o carga en general (bienes muebles o semovientes) o mercancías de naturaleza riesgosa o de características especiales.

POR EL AMBITO TERRITORIAL.

- a) Servicio de transporte provincial: Aquel que se presta al interior de una provincia. Se subclasifica en:
 - Servicio de transporte urbano: Aquel que se realiza al interior de una ciudad o centro poblado.
 - Servicio de transporte interurbano: Aquel que se realiza entre ciudades o centros poblados de una misma provincia.
- b) Servicio de transporte interprovincial de ámbito regional: Aquel que se presta entre ciudades o centros poblados de provincias diferentes de una misma región.
- c) Servicio de transporte interprovincial de ámbito nacional: aquel que se presta entre ciudades o centros poblados de provincias ubicadas en diferentes regiones.
- d) Servicio de transporte internacional: Aquel que se inicia en algún lugar del territorio nacional y concluye en algún lugar del territorio de otro país o viceversa. Se rige por los tratados y convenios internacionales, así como por los acuerdos bilaterales sobre transporte terrestre suscritos por el Estado Peruano.

POR LAS CARACTERÍSTICAS DEL SERVICIO.

- a) Servicio de transporte regular: Aquel que se presta para satisfacer con continuidad, regularidad generalidad obligatoriedad y uniformidad, las necesidades colectivas de viaje de carácter general y en igualdad de condiciones para todos los usuarios.

Los servicios regulares, opcionalmente podrán ser diferenciados según el confort brindado a los usuarios, la disminución de los tiempos de viaje u otros aspectos vinculados a la calidad del servicio, siempre que no convengan la reglamentación correspondiente.

b) Servicio de transporte no regular: Aquel que se presenta para satisfacer necesidades de viaje sin continuidad, regularidad y uniformidad.

c) Servicio de transporte especial: Aquel que puede presentar características del servicio de transporte regular y no regular, que se presta para satisfacer las necesidades de transporte de segmentos específicos de población o de usuarios, o características de riesgo durante su operación, o cuando su traslado requiere de condiciones o equipamiento especial del vínculo.

3.1.3. Propuestas de Modelos de Gestión

A continuación se determinará la regulación sobre los estándares técnicos mínimos de los Terminales Terrestres para el transporte de pasajeros de ámbito nacional y regional, propuesto por MINCETUR.⁴⁶

- **Modelo de acceso Abierto**

Se define el modelo de acceso abierto a la gestión de terminales como aquel en que el Estado cumple los roles de regular, fiscalizar y sancionar únicamente. Es decir, el Estado no interviene en el proceso de implementación.

Este modelo contempla la posibilidad de que el estado cumpla con normar los requisitos de carácter técnico, ambiental, urbanístico y arquitectónico que se exigirá para el establecimiento y operación de un Terminal Terrestre de pasajeros.

- **Modelo de Gestión Estatal**

En este caso, el Estado se ocupa de proponer la infraestructura para prestar el servicio, y además, se encarga de administrar las operaciones del Terminal Terrestre. En este caso, los transportistas únicamente deberán cumplir los requisitos, tanto técnicos como económicos, que el Estado puede imponer para acceder al uso de la infraestructura que proporciona.

- **Modelo de intervención del Estado como Promotor**

El Terminal debe ser un lugar apropiado en ubicación y tamaño, que permita albergar instalaciones adecuadas para los volúmenes de pasajeros y transportistas actuales y

⁴⁶ MINCETUR- Terminales terrestres de servicio de transporte interprovincial. Pág. 74.

proyectados, así como para las actividades complementarias que beneficiarán a los usuarios. El estado participa activamente a través del diseño del proyecto, adquisición de predios y otorgamiento de concesiones a 10, 15, 20 o 30 años a privados para su construcción y operación. En ese caso, como se ha indicado anteriormente, el sólo hecho de detallar requisitos de acceso a la operación de Terminales Terrestres no conduce necesariamente al objetivo de satisfacer las necesidades de los usuarios y el resguardo de las condiciones de seguridad y salud, así como la proyección del ambiente y la comunidad.⁴⁷

En la actualidad el enfoque abarca también el de una plaza comercial con andenes, donde se aprovechen los flujos y estancias del pasajero entre corredores e islas de comercios y alimentos, cuya explotación pudiera darle autosuficiencia a la operación del edificio incluyendo la terminal en sí.

En las terminales donde el vehículo deba permanecer mucho tiempo parado, deben contar con áreas de estacionamiento lejos de la zona de circulación de los vehículos. En áreas donde exista una concentración masiva de pasajeros se recomienda establecer áreas de esparcimiento.

3.2. Conceptos del Énfasis

3.2.1. Lenguaje Arquitectónico Industrial

El objetivo de elegir el Lenguaje Arquitectónico Industrial en el proyecto del Terminal Terrestre, es poder manipular los materiales estructurales y presentarlos como elementos arquitectónicos que proporcionen el lenguaje del proyecto.

“La estética de la estructura metálica y el cristal se hizo habitual e incluso despertaba el entusiasmo de sus observadores, que no dejaban de sorprenderse con cada nueva obra, cuyo escenario habitual era la gran metrópoli moderna y su cada vez más vertiginoso ritmo de vida. Estas obras de gran escala, expresión honesta y gran utilidad colaboraron en la creación de la conciencia de una tecnología orientada a la vida cotidiana y al servicio del hombre”.⁴⁸

⁴⁷ Ley No. 27181 -Ley General de Transporte y Tránsito Terrestre, Art. 3º. Diario oficial El Peruano.

⁴⁸ Cuito, A., Gómez, L., Montes, C., 2001. Pág. 6.

Interiorismo y Diseño

“No deja de resultar curiosa la progresiva pérdida del protagonismo de la industria como agente principal en la economía contemporánea, y el gradual traspaso de la estética industrial a disciplinas como la arquitectura, el interiorismo y el diseño industrial. El uso de componentes estandarizados prefabricados, encargados por catálogo, animó la creación de un clima favorable a la utilización de materiales industriales fuera de su contexto, principio que constituye una de las bases fundamentales del diseño industrial High-Tech”.⁴⁹

Materializar Conceptos

“La arquitectura en su condición de disciplina plástica y artística, siempre asumirá como labor propia la materialización de su espíritu y unas ideas que trascienden la materialidad de la obra y otorguen real significado a la forma. La crítica arquitectónica, más que valorar los conceptos particulares que la obra pretende transmitir, alaba la coherencia entre éstos, la materialidad formal del edificio y su contexto, tanto urbano como social.

En la actualidad la estética industrial es requerida frecuentemente como estrategia de apoyo al programa de identidad corporativa frecuentemente como estrategia de apoyo al programa de identidad corporativa de una institución, empresa o marca comercial específica. Esta arquitectura proyecta edificios tanto para la empresa en cuestión y su posible mercado como para el personal empleado”.⁵⁰

Una Arquitectura Visual y Comunicativa

“La tradicional expresión de la estética industrial, como su estructura metálica expuesta. La transparencia de su piel acristalada y la levedad estructural del conjunto, ha sido de gran utilidad a instituciones que pretenden subrayar el carácter aperturista democrático y comunicativo que desean obtener en su relación arquitectónica con el entorno y social con el público en general. Estas mismas condiciones formales se llevan al interior del edificio, y se crean espacios luminosos, modulares y poli funcionales que, generalmente en planta libre,

⁴⁹ Cuito, A., Gómez, L., Montes, C., 2001. Pág. 8, 9.

⁵⁰ Cuito, A., Gómez, L., Montes, C., 2001. Pág. 10.

configuran interiores fácilmente divisibles en función de los requerimientos específicos de la instituciones en cuestión y de uso del espacio de trabajo, investigación y producción”.⁵¹

El Edificio como Argumento de Identidad

“Construir un edificio insignia capaz de reflejar todo el espíritu, conceptos e idea existentes detrás de una institución, una marca o unos productos específicos no es algo nuevo en el quehacer arquitectónico. La industria automotriz no ha parecido ajena a esta práctica, y es bien conocida la colaboración de Norman Foster con Renault, en Swindon/Wiltshire (1982), que en su nueva central inglesa renunció a utilizar en el proyecto el inevitable emblema de la empresa, lo que transformó este edificio en el protagonista de las campañas publicitarias de la compañía francesa”.¹⁷

3.2.2. Conceptos Formales

Los conceptos serán las bases para el aspecto formal del proyecto. Mientras que el énfasis habla sobre el Lenguaje Arquitectónico Industrial, no pueden encaminarse sin tener un trazo guía que les del lenguaje.

Para el Terminal Terrestre, se ha planteado trabajar conceptos relacionados al diseño de los medios de transporte. A continuación se mencionaran los tres conceptos formales.

Aerodinámica

Todo medio de transporte que se ha fabricado hasta la época ha buscado la manera de ser lo más aerodinámico o hidrodinámico posible, con el objetivo de permitir el fácil movimiento de los flujos. Por lo tanto, El edificio que contendrá a estos vehículos y peatones que fluyen a través de él, merece representar dicha característica. Además, al ser una zona desértica y alejada de la ciudad, es vulnerable a los fuertes vientos que vienen del sur.

“La forma y orientación del edificio definen el patrón de flujo de aire, es decir el camino que seguirá el viento a través del edificio, para esto se requiere de estudios aerodinámicos. La arquitectura aerodinámica es un campo complejo, mucha gente llega a conclusiones erróneas en la interpretación de la forma de los objetos y su interacción con un flujo de aire. Las siguientes formas, de izquierda a derecha, tienen la siguiente resistencia al flujo.

⁵¹ Cuito, A., Gómez, L., Montes, C., 2001. Pág. 11-12.

Generalmente se asume que la forma circular es más aerodinámica que la rectangular, concepto totalmente erróneo. Esto demuestra que la intuición está usualmente equivocada en relación a la aerodinámica y la herramienta más confiable es realizar pruebas en túneles de viento. En la figura se pueden apreciar patrones de flujo de aire para distintas formas de edificios y orientaciones”.⁵²

Figura 11. Flujos de Vientos

Fuente: *Flujos de vientos* de libro citado: (Yarke, E. 2005. pág. 114)

“Otra variable a tener en cuenta es la altura del edificio, si se aumenta, el largo y ancho del edificio, la velocidad del viento aumentará en los pisos superiores induciendo mayores flujos de aire en las aberturas ubicadas en las fachadas donde actúa el viento, mientras que en la fachada opuesta se genera mayor succión. Incrementando la altura de un edificio se puede obtener mayores beneficios del efecto stack en escaleras y otros conductos. Este efecto puede ser usado para propósitos de ventilación cuando el flujo de viento sea débil. Sin embargo, por encima de una cierta altura, la estratificación de la densidad del aire y temperatura podría causar un exceso de diferencias de temperatura entre los pisos superiores e inferiores del edificio, que no podría ser fácilmente eliminado por mecanismos pasivos”.⁵³

Respecto a la aerodinámica en el diseño del paisaje se considera lo siguiente. “La construcción de un paisaje adecuado alrededor de los edificios tiene una importante función

⁵² Yarke, E. 2005. pág. 114.

⁵³ Yarke, E. 2005. pág. 115.

en el control del movimiento del aire a través de los mismos y se genera un microclima particular. El tipo y disposición de vegetación a ser incluida en el sitio debe ser elegida teniendo en cuenta el patrón de flujo de aire además de consideraciones estéticas y ambientales. Las principales funciones de la vegetación son: resguardo del viento, desvío del viento, aceleración del aire, acondicionamiento del aire y sombrero”.²²

Figura 7.1. Ejemplo de buenas y malas localizaciones del edificio en un entorno urbano, con respecto al viento

Fuente: Control de viento (Yarke, E. 2005. pág. 112)

Fuente: Control de viento (Yarke, E. 2005. pág. 114)

Figura 7.11. Patrones de flujo y zonas de presión

Fuente: Control de viento (Yarke, E. 2005. pág. 118)

Figura 12. Efectos en Flujo de Vientos

El efecto de aberturas en la base del edificio

Cuando un edificio de cinco pisos o más es elevado sobre columnas o cuenta con un pasaje a través del mismo, el aire forzado a través de las aberturas crea un canal de vientos intensificados.

Efecto canal

Una calle, u otro espacio abierto alineado con grupos de edificios juntos puede generar un canal si el espacio es largo y angosto (menos de tres alturas) en relación con la altura del edificio en estudio.

Efecto Venturi

El efecto Venturi ocurre cuando dos edificios largos son ubicados en ángulo con sus rincones muy juntos creando un pasaje muy angosto en el cual los vientos se aceleran obteniéndose altas velocidades.

Efecto pirámide

Las estructuras en pirámide ofrecen poca resistencia al viento y generalmente parece que dispersan la energía del viento en todas las direcciones. Una aplicación de este efecto se ve en la configuración que muestra la figura en donde se reduce el efecto del flujo descendente, y en los rincones.

Fuente: Control de viento (Yarke, E. 2005. pág. 113)

Movimiento

El concepto de movimiento surge con el uso de los corredores internos del Terminal Terrestre, por donde fluyen constantemente las personas. Por lo tanto, el diseño del proyecto mantendrá el concepto de movimiento para poder darle un trazo al uso del High-Tech. Las estructuras formarán parte de un tejido que termina siendo una escultura con ángulos que estimulan un efecto de movimiento.

Dos arquitectos muy reconocidos trabajan con el concepto pero relacionado al cuerpo humano, Santiago Calatrava y Oscar Niemeyer. “La arquitectura de Calatrava (que parte de dibujos de la figura humana) está muy vinculada con la escultura. Esto se demuestra fundamentalmente en dos de sus obras- que antes que ser obras arquitectónicas fueron esculturas: Turning Torso y el Puente del Alamillo. El proceso de creación en ambas va del dibujo a la escultura, para acabar en la obra arquitectónica. El edificio Turning Torso y su escultura precedente parten de los dibujos de un torso masculino girado sobre sí mismo y encarna la idea de usar lo estático para evocar movimiento. Por su parte, la fase de investigación personal para el puente del Alamillo (construido para la Exposición Universal de Sevilla de 1992) incluyó el boceto de una figura humana, donde se aprecia el interés de Calatrava por el estiramiento y la tensión física”.⁵⁴

La relación de la esencialidad de lo estético entre la construcción de un puente y el cuerpo humano lo explica Calatrava. “Es fundamental la consideración de las propiedades estáticas de un puente. El equilibrio estático de un puente constituye probablemente su parte más esencial, así que si pensamos en el puente como un cuerpo, esta condición estática es análoga a la del corazón”.⁵⁵

“Al igual que Santiago Calatrava también Niemeyer concibe una arquitectura en la que se percibe el movimiento, ya que la curva sugiere dinamismo y activación. Las obras arquitectónicas de Niemeyer están íntimamente relacionadas con sus propios dibujos sobre desnudos de cuerpos femeninos. Así lo observamos, por ejemplo, en la catedral de Brasilia, construida en 1958, en el Teatro Popular de Niteroi de 1991, en el Museo de Arte Contemporáneo de esa misma ciudad, construido en 2007, o en el Auditorio de Sao Paulo de 2006.”⁵⁶

⁵⁴ Casado, A. 2008. pág. 60.

⁵⁵ Lewis K., 2003. Pág. 53.

⁵⁶ Casado, A. 2008. pág. 63.

3.2.3. Arquitectura Sostenible Pasiva

Es la manera de desarrollar una propuesta arquitectónica sostenible, en la búsqueda del máximo aprovechamiento de los recursos naturales de manera que minimicen el impacto ambiental de una edificación en el medio ambiente y su contexto inmediato. ‘‘El desarrollo es sustentable cuando satisface las necesidades de la presente generación sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para que satisfagan sus propias necesidades’’⁵⁷ entre los términos de arquitectura sustentables existen dos tipos: arquitectura sostenible activa y arquitectura sostenible pasiva.

La arquitectura sostenible tiene múltiples campos de aplicación y no solo implica la incorporación de elementos de producción energética alternativa, sino que, a la vez existen consideraciones especiales que se pueden aplicar al momento del diseño del edificio y su relación con el entorno, generando un impacto positivo que reduce dicho consumo energético y además aprovecha los recursos naturales. Existen lineamientos que se pueden adoptar como nuevas normativas urbanísticas con el objetivo de lograr una construcción sostenible.

Iluminación Natural

En este proceso intervienen tres factores: nivel de iluminación, el deslumbramiento (brillantez excesiva) y el color de la luz.

La calidad y la cantidad de la luz que entra por las aperturas varía en función de: 1) el acceso a la luz: obstáculos como edificaciones, sombras proyectadas. 2) las dimensiones y disposición. 3) la forma (índice sobre el reparto de la luz hacia el interior. 4) orientación de una fachada a la otra. La fachada sur recibe la mayoría del tiempo luz directa blanca mientras que la fachada norte recibe la luz indirecta, estable. En las fachadas este y oeste, por su lado, existe muchas diferencias en función de la hora del día: directa de las primeras o últimas horas del día, rojiza y direccional, y el resto del día luz indirecta estable y azulada. La cubierta recibe luz directa todo el día y por lo tanto hará falta controlarla. 5) las protecciones solares y complementos que reducen la cantidad de luz, pero controlan el deslumbramiento.⁵⁸

⁵⁷ Gro Bruntland (1987).

⁵⁸ <http://www.accionsustentable.cl/?p=322>. Sistemas Pasivos y Arquitectura Sostenible. Octubre 2009.

Ventilación Natural

Está muy relacionada con la refrigeración natural. Hay varios sistemas en función del principio físico, que se use el movimiento del aire: El efecto de tiro térmico (movimiento del aire por diferencia de presión y temperatura). El aire caliente tiende a subir y su vacío se ocupa por aire que sale del edificio. Los sistemas más habituales son la ventilación natural cruzada, la chimenea solar (climas cálidos y soleados) o las torres de viento (climas cálidos con viento fresco y constante). Para estos últimos, si el aire de renovación que presenta el edificio se hace pasar por lugares fríos como, por ejemplo: sótanos o cisternas, aumenta su efectividad como sistema de refrigeración.⁵⁹

Aislamiento Térmico

El aislamiento es lo que nos permite mantener la temperatura deseada al interior de los espacios, sin que se enfríe rápidamente liberándose la fuente de calor. Al estar mal aislado se necesita mayor energía. Cuando un aislante es deficiente, puede generar puentes térmicos y provocar la aparición de condensación. La solución a evitar puente e logrando continuidad entre forjados y fachadas. Cuando se requiere eliminar el sobrecalentamiento en verano, lo más recomendable es utilizar cámaras de aire ventiladas en la fachada oriente, poniente y las cubiertas, mejorando la transmisión térmica y control térmico. Para asegurar efectos de enfriamientos dentro de la cámara de aire, debe estar realmente ventilada y asegurar el tiro térmico. Hay que destacar la mejora en cuanto a evitar descompensaciones de calidad térmica entre diferentes espacios. Se calcula el espesor y el material de aislamiento adecuado según la orientación de las fachadas y de la cubierta. (Hasta ahora a menudo el espesor del aislamiento era unitario para toda la piel del edificio).

Las soluciones que se valoran mejor en términos de eficiencia son las fachadas ventiladas, cubiertas ventiladas, cubiertas ajardinadas, sistemas pre industrializados en la estructura y en los cerramientos exteriores, asoleado en invierno, ventilación cruzada natural, nivel de aislamiento de 28 dB en ventanas que dan al exterior.

⁵⁹ http://www.csostenible.net/index.php/es/temes_clau/ventilacio-natural. Agenda de Construcción Sostenible.

3.3. Proyectos Referenciales

3.3.1. Terminal Terrestres Plaza Lima Norte

Información general:

-Ubicación:

Está ubicado entre las Avenidas Túpac Amaru, Panamericana Norte y Tomás Valle, donde las dos primeras son unas de las avenidas más transitadas de Lima.

Por otro lado, El Terminal de Plaza Norte se ha ubicado en el sector especificado por el Plan de Desarrollo Metropolitano de Lima, lo que lo convierte en uno de los tres Grandes terminales que debe tener la ciudad.

Figura 13. Ubicación del Terminal Plaza Lima Norte

Fuente: Panamericana y Carretera Central obtenida del Plan de Desarrollo Metropolitano

-Datos Generales:

El terreno del proyecto tiene un área total de 33,013.80m²

Un área construida de 23,927.58 m² distribuidos en tres niveles.

La circulación vial no cubierta es de 16,141.47 m²

Tiene una capacidad para albergar a 66 buses interprovinciales.

Además, transporta entre 4 a 5 millones de pasajeros por año que representa un crecimiento de hasta 8% interanual.

-Sistema vial:

Fuente: Google Earth - 2014

La avenida Túpac Amaru presenta una sección arterial en dicha área; sin embargo, en la actualidad los carriles principales se han destinado al uso del metropolitano. Aun así, los buses pueden maniobrar.

Fuente: Google Earth - 2014

La avenida Tomas Valle presenta una sección colectora con una berma central amplia donde existe una ciclovía. Además, conecta al terminal con la Panamenricana.

Fuente: Google Earth - 2014

-Terreno:

La propiedad pertenece actualmente a la corporación Wong y el proyecto se planificó con el C.C. Plaza Norte, por lo que mantienen una fuerte conexión en los flujos de personas.

Fuente: Google Earth - 2014

Por otro lado, el terreno presenta un desnivel de 3.00 metros aproximadamente entre las avenidas Tomas Valle y Túpac Amaru. Sin embargo, el desnivel no se persive. El ingreso por Tomas Valle lleva al primer nivel, mientras que el ingreso de Túpac Amaru permite el ingreso al segundo nivel.

Conceptualización de la Propuesta:

-Forma:

La forma de paralelepípedo alargado responde al terreno, la conexión con el Centro Comercial y a la función adecuada de ubicación de andenes para los buses.

Figura 14. Terminal Terrestre Plaza Norte

Fuente: <http://plazanorte.wordpress.com/page/8/>

-Volumen:

Tiene una volumetría de 3 niveles, con un espacio central de mayor altura. Además, cuenta con dos volúmenes verticales en los extremos que funcionan como accesos peatonales. Existe un volumen propuesto aun no construido en el que se ubicará el hotel.

La escala del edificio está acorde tanto con el peatón como con el centro comercial en el que se ubica, es proporcional con relación a los buses.

Fuente: *Constructivo Vol.12 N°73 Febrero-Marzo 2010. Art. Terminal Plaza Lima Norte. Pág. 48*

-Espacialidad:

Se aprecia un espacio central ancho y de doble altura en el nivel del ingreso de las mismas proporciones para las salas de espera y desembarque de pasajeros. La ubicación del mobiliario y la posición de las tiendas permiten un flujo limpio y libre.

Fuente: <http://ebiz.bligoo.com/content/view/1006212/Premian-a-gran-terminal-terrestre-Plaza-Norte.html>

Entorno:

-Relación con la ciudad:

Fuente: Google Earth - 2014

-Contexto Social, Económico, Histórico y Cultural:

En las cercanías del terreno se encuentran vestigios de la cultura Rímac, denominada Huaca Aliaga, dentro de los perímetros de la UNI. Sin embargo, no ha tenido repercusión en el diseño de proyectos aledaños.

En lo social, los distritos de Independencia, Los Olivos, San Martín y Comas, tienen un antecedente histórico de migración desde la década de los 50 por parte de las provincias del norte del Perú. Inicialmente, fueron sectores de invasión adoptando el término de cono norte. Sin embargo, con el paso del tiempo la capital se ha ido descentralizando gracias a la fuerte autonomía que presentan los sectores periféricos, de modo que ya se han consolidado y forman parte de la trama urbana de Lima Metropolitana.

Finalmente, en lo económico las avenidas principales que colindan con el terminal son de carácter industrial y comercial, por lo que, se observan una serie de comerciantes de muebles, industrias madereras, mercado mayorista, y por la Panamericana Norte un polo comercial debido a los grandes centros comerciales que presenta.

-Zonificación:

El Terminal Terrestre se ubica en un área de comercio metropolitano; sin embargo, la Panamericana tiene uso industrial y el frente de la Túpac Amaru es de vivienda.

Figura 15. Plano de Zonificación del Terminal Terrestre Plaza Norte

Fuente: Plano de Zonificación de Lima Metropolitana-Independencia según Ordenanza N°620-MLL

-Altura de edificaciones del entorno:

Fuente: Google Earth - 2014

-Áreas libres:

Fuente: Google Earth - 2014

Medio Ambiente:

-Análisis Climatológico:

El proyecto aprovecha la forma longitudinal para captar la iluminación natural el mayor tiempo por la fachada norte. El primer nivel, tiene iluminación natural a través de las mamparas, mientras que el segundo nivel se ilumina del techo.

En cuanto a la ventilación, la fachada sur y oeste permite el ingreso de los flujos de aire, permitiendo la circulación por el interior del edificio y saliendo por el este.

Fuente: Google Earth - 2014

Fuente: Servicio nacional de meteorología

Fuente: Asoleamiento tomada de www.perusolar.org

Aspectos Funcionales:

La linealidad del proyecto está justificada de acuerdo a la ubicación de los buses y del hall central en el que se ubican las circulaciones a la zona de embarque y desembarque de los pasajeros. El hall se encuentra acompañado de las empresas de transporte que brindan sus servicios. Las dimensiones y capacidad de estas, se encuentran en proporción a la demanda del terminal.

-Paquetes Funcionales:

Primera Planta

Segunda Planta

Tercera Planta

Zona de Encomiendas

Fuente: Propia

Duchas y S.S.H.H.

Acceso tercer nivel

Zona de ventas y agencias

Counter de Informes

Acceso de embarque

Salida de desembarque

Fuente: Constructivo Vol.12 N°73 Febrero-Marzo 2010. Art. Terminal Plaza Lima Norte. Pág. 48

Desembarque

Comedor

Zona de Taxis

Cocina

Cafetines

Estacionamiento

El primer nivel, es el área de embarque y desembarque; por lo tanto, el ingreso es restringido solo a las personas que realizaran el viaje o los que retornan. El problema es el ingreso a la zona vip, que tiene que atravesar por el área de embarque y desembarque para llegar a él.

El segundo nivel, tiene los tres ingresos del Terminal conteniendo el área de ventas, protegiendo a los usuarios del primer nivel. Un total de 133 módulos de venta.

El tercer nivel, aún no presenta el patio de comidas; sin embargo, sí cuenta con área de duchas.

An aerial view of a street with red and green arrows indicating traffic flow and yellow arrows indicating vehicle movement. The street is oriented vertically. On the left side, there are several buildings and a large green area. On the right side, there are more buildings and a large green area. A red line runs along the top of the street, and a green line runs along the bottom. Yellow arrows indicate the direction of traffic flow: one arrow points left, one points right, and one points down. A small yellow box is located on the right side of the street, and a small red box is located on the left side.

Diagrama de flujo de personas en un edificio. El diagrama muestra un primer piso con una entrada principal y una salida. Se indican las circulaciones horizontales y verticales, así como el ingreso y salida de encomiendas y buses. Las flechas azules representan las circulaciones horizontales y verticales. Las flechas amarillas representan el ingreso y salida de buses. Las flechas rojas representan el ingreso y salida de encomiendas.

70

Elevación

Fuente: Constructivo Vol.12 N°73 Febrero-Marzo 2010. Art. Terminal Plaza Lima Norte. Pág. 44

Fuente: Constructivo Vol.12 N°73 Febrero-Marzo 2010. Art. Terminal Plaza Lima Norte. Pág. 44

-Entorno:

Centro comercial Plaza Norte

Fuente: Constructivo Vol.12 N°73 Febrero-Marzo 2010. Art. Terminal Plaza Lima Norte. Pág. 44

Figura 16. Entorno C.C. Plaza Norte

Entorno Tomas Valle, edificios de 5 pisos

Fuente: Ayala M. (2012) Foto Propia

Entorno Túpac Amaru, edificios de 3 pisos

Fuente: Ayala M. (2012) Foto Propia

Aspectos Tecnológicos:

-Sistema constructivo:

El sistema constructivo se basa en columnas, vigas, placas, losas de concreto, muros cortina y alucobond en la fachada, con acabados de piso cerámico. El lenguaje es muy semejante al del centro comercial Plaza Norte. ‘‘El proyecto está compuesto por una estructura mixta de concreto y acero. Este último funciona como soporte de las bases colaborantes que permitió agilizar el plazo de construcción’’.⁶⁰

‘‘Se utilizaron 2000 planchas de cemento Superboard en el exterior, con una estructura de acero galvanizado estructural de 0.89 x 0.38 x 0.90, y por el interior planchas de yeso cartón de ½’’ de ST.

En esta obra se concursó con diferentes procedimientos constructivos y el sistema drywall de Eternit fue el que reunía los mejores resultados tanto como para la rapidez de su instalación como por su aislamiento térmico y costos’’.⁶¹

-Modulación Estructural:

Los niveles de la edificación son de -2.80, +0.20, +3.20, +6.20 y +9.20, los cuales determinan lo siguiente:

-2.80 es el ingreso de la Av. Gerardo Unger y el Centro Comercial. Área de encomiendas. Y área de embarque y desembarque.

+0.20 es el mezanine y oficinas administrativas y área administrativa.

+3.20 nivel de los tres ingresos principales, depósitos, cuartos técnicos y boleterías.

+6.20 es el cuarto de tableros sobre los locales de boleterías.

+9.20 es el patio de comidas.

En cuanto a la modulación de las columnas, éstas en algunos casos de concreto y otras de metal, se separan en tramos de 6.00 x 6.00.

Fuente: Constructivo Vol.12 N°73 Febrero-Marzo 2010. Art. Terminal Plaza Lima Norte. Pág. 44

⁶⁰ Constructivo Vol.12 N°73 Febrero-Marzo 2010. Art. Terminal Plaza Lima Norte. Pág. 44.

⁶¹ Constructivo Vol.12 N°73 Febrero-Marzo 2010. Art. Terminal Plaza Lima Norte. Pág. 46.

Programación:

-Necesidades y Áreas Equipadas:

Tabla 1. Programa Arquitectónico del Terminal Terrestre Plaza Norte

	Espacio	Área (m2)
Administración	Control de acceso	1470m2
	Vestíbulo	
	Sala de espera	
	Área secretarial	
	Sala de juntas	
	Privado gerente	
	S.S.H.H.	
Atención al público	estacionamiento	6500m2
	plaza de acceso	
	Envíos y paquetería	
	Sala de desembarque	
	Sala de embarque	
	Guarda equipajes	
	Encomiendas	
	Taxis	
	Módulos de agencias	
	Suvenires	
	S.S.H.H.	
Restaurante	Andenes de descarga	2480m2
	Almacén	
	Cocina	
	Área de comensales	
	Casilleros	
	S.S.H.H.	
Área de autobuses	Caseta de control	7553m2
	Patio de maniobras	
	Estacionamiento	
	Taller mecánico	
	Cuarto de máquinas	
	S.S.H.H.	
Área para operadores	Cubículo de control	1970m2
	Vestíbulo	
	Oficina de control	
	Sala de descanso	
	Dormitorios	
	S.S.H.H.	

Servicios	Cubículo de control	1296m2
	Taquillas	
	Policía	
	Guarda equipaje	
	S.S.H.H.	
Área de talleres	Cubículo de control	672m2
	Vestíbulo	
	Zona de trabajo	
	Comedor empleados	
	S.S.H.H.	

Fuente: Ayala M. (2012) Programa Arquitectónico Terminal Terrestre de Plaza Norte. Tabla Propia.

Conclusión:

Se destaca la separación del espacio público y comercio en un nivel y el área de pasajeros en otro distinto, para tener un mejor control y seguridad.

Se determina que el proyecto ha sido ubicado en un terreno privilegiado, ya que, está dentro del área propuesta por el Plan de Desarrollo Metropolitano de Lima. Además, tiene un fácil acceso con el Aeropuerto Jorge Chávez, la Panamericana Norte y el metropolitano. Las vías pueden amortiguar el impacto en los ingresos y salidas de los buses, pese a los nuevos usos de los alrededores. El terreno tiene un área aproximada de 33,000 metros cuadrados y capacidad de 66 buses.

Tiene como forma solo una nave longitudinal, la cual responde con la circulación entre los servicios del Centro comercial y la Estación del Metropolitano. La volumetría mantiene una forma lineal pero aumenta la altura en los ingresos para enmarcarlos y darle protagonismo. Además, las circulaciones del primer nivel están bien iluminadas por las mamparas y las del segundo a través de los techos.

Está dentro de un uso de Comercio metropolitano con industria, viviendas y un mercado en el perímetro. Las alturas no son problema, ya que, las viviendas son las más altas y solo llegan a cinco pisos, mientras que el Terminal solo tiene altura de tres. Las circulaciones son adecuadas ya que responden a la forma longitudinal, desplazando lo comercios a lo largo en ambas caras. Las circulaciones de los buses responden adecuadamente a los ejes de giro, además las andenerías permiten que los usuarios puedan circular de manera segura.

El aspecto constructivo y tecnológico presenta los acabados más actuales como uso de estructuras metálicas en los techos y columnas de concreto; además, el uso de alucobond para las fachadas. Esto permite que la construcción sea a corto plazo.

3.3.2. Terminal Terrestre Nacional de Tacna

Información general:

-Ubicación:

Se encuentra dentro del distrito de Tacna, colindante por el Este con el distrito Alto de la alianza entre la avenida Jorge Basadre con la avenida Industrial, a una cuadra de la Panamericana Sur.

Figura 17. Ubicación del Terminal Nacional de Tacna

Fuente: Google Earth - 2014

-Datos generales:

El terreno tiene un área de 19,741.75 m²

Un área construida de 8129,72 m²

Dejando un área libre de 14,098.47 m² para uso de movimiento de vehículos.

Tiene una capacidad para albergar a 40 buses interprovinciales.

-Sistema vial:

Fuente: Google Earth - 2014

La avenida Jorge Basadre presenta una sección colectora y no presenta acceso al terminal. Además, esta avenida conecta al Terminal con el Mercado Municipal de Tacna.

Fuente: Google Earth - 2014

La avenida Hipólito Unánue tiene una sección arterial que conecta la zona con la Panamericana. Sin embargo, no cuenta con separación entre carriles centrales ni auxiliares. Además, el carril con dirección al Norte es inutilizable a falta de asfalto.

Fuente: Google Earth - 2014

La avenida Industrial finaliza su tramo en la manzana donde se encuentra el Terminal Nacional de Tacna y el Terminal Internacional de Tacna. Usando dicho tramo para el ingreso a los establecimientos, tanto de vehículos privados como de buses. La sección es colectora.

Fuente: Google Earth - 2014

-Terreno:

Fuente: Google Earth - 2014

El terminal fue planificado y solventado por La Municipalidad de Tacna, especificando las dos manzanas para el desarrollo del proyecto, tanto para el Terminal Nacional al sur, como el Terminal Internacional al Norte.

Conceptualización de la Propuesta:

-Forma:

El proyecto, al haber sido concebido de la manera más económica posible, solo se ajustó a formas simples, longitudinales y en función al terreno. Además se aprecia el típico techo en dos aguas, por motivo climatológico. La forma en "D" del terreno obligó quebrar la nave longitudinal, obteniendo una planta en "V"

Figura 18. Terminal Nacional de Tacna

Fuente: Ranking de terminales del Perú. <http://listas.20minutos.es/lista/terminales-terrestres-del-peru-317042/>

-Volumen:

Está conformado por un gran paralelepípedo que es quebrado en 45° solo un tercio de todo el volumen. Además, se observan unos volúmenes cuadrados que mantienen la misma altura en gradiente de los techos, y sobresalen en planta a modo de cierra.

La elevación muestra los ingresos con altura de un nivel, mientras que la fachada de los locales si ocupan dos niveles.

Fuente: Planos de la Municipalidad de Tacna, Subgerencia de Obras

-Espacialidad:

En el interior de los corredores se puede observar el económico sistema de techado que presenta el terminal. Además, debido a la inclinación topográfica del terreno, se ve una suerte de andenes a lo largo del tramo. También, se observa contaminación visual debido al poco orden de las publicaciones. El segundo nivel tiene un mesanine.

Figura 19. Interior del Terminal Nacional de Tacna

Fuente: Panoramio, Terminal Manuel A. Odría

Entorno:

-Relación con la ciudad:

Fuente: Google Earth - 2014

Figura 20. Entorno del Terminal Nacional de Tacna

Fuente: Panoramio, se observa la baja altura de los edificios

-Contexto Social, Económico, Histórico y Cultural:

El terreno está ubicado en el departamento de Táchna, el cual es uno de los más nacionalistas, debido a los antecedentes históricos que presentaron respecto a la guerra con Chile. El Perú perdió Tacna, Arica y Tarapacá; sin embargo, el 28 de agosto de 1929 solo Tacna fue retornado al Perú.

En el contexto económico, Tacna es considerada Zona franca, y ha sido uno de los centros de mayor venta de vehículos de segunda mano.

Por otro lado, son exportadores de minerales, y productos alimenticios como la aceituna.

-Zonificación:

Figura 21. Plano de Zonificación del Terminal de Tacna

Fuente: Plano de Zonificación Urbana de Tacna Metropolitana.

LEYENDA		
EQUIPAMIENTO URBANO		
DESCRIPCION	CLASIFICACION	CODIGO
EDUCACION	Universidad	E3
	Instituto Superior	E2
	Primario-Secundario	E1
	Hospital General	H3
	C. Salud - Policlínico	H2
	Posta Médica	H1
	Mercado Mayorista	MM
	Mercado Distrital	MD
	Mercado Zonal	MZ
RECREACION	Recreación Pasiva	ER
	Recreación Activa	ER
ZONIFICACION URBANA		
DESCRIPCION	CLASIFICACION	CODIGO
RESIDENCIAL	Densidad Baja	R1-R2
	Densidad Media	R3-R4
	Densidad Alta	R5-R6
	Mixto Densidad Baja	R1-R1
INDUSTRIAL	Gran Industria	I3
	Industria Liviana	I2
COMERCIAL	Elemental Complementaria	I1
	Central	C7
	Distrital	C5
	Sectorial	C3
	Vecinal	C2
	Local	C1
	Especializado	CE
OTROS USOS	Intensivo	CI
	Industrial	CIN
	OU	OU
	Equipamiento Recreativo	ER
	Protección Ecológica	PE
	Agrícola Sostenible	AS
	Pecuario Sostenible	PS
	No Apto para Fines Urbanos	NU
	Reserva Urbana	RU
	Zona Monumental	ZM

La ubicación del terreno muestra que el área contiene una gran cantidad de terrenos del estado, para uso del cementerio, cuartel militar, mercado municipal, etc. Además, se observa que aparecen escuelas en las cercanías y vivienda.

-Altura de edificaciones del entorno:

Fuente: Google Earth - 2014

Las alturas en su gran mayoría, mantienen un estándar de dos niveles, por lo que, el terminal no muestra mayor protagonismo.

-Áreas libres:

Fuente: Google Earth - 2014

Medio Ambiente:

-Análisis Climatológico:

El lugar presenta constantemente situaciones de lluvia, por lo cual, el techo es el correcto.

La posición longitudinal del proyecto no responde al movimiento del sol, por lo que, solo se ilumina con intensidad a través de las fachadas Norte. El viento ingresa por la fachada sur y circula a través de la nave más larga hasta salir por el Norte.

Fuente: Google Earth - 2014

Aspectos Funcionales:

Las funciones dentro del Terminal Terrestre de Tacna, se dividen en dos áreas: la de viajes nacionales y la que es para los internacionales. Dentro de ambos, el funcionamiento es en base a todo el recorrido de la circulación, donde se ubican las salas de espera a lo largo de esta, las agencias y módulos de venta a un lado pero a toda la longitud del Terminal.

Fuente: Planos de la Municipalidad de Tacna, Subgerencia de Obras

La administración cuenta con dos niveles. Además, el acceso vertical público, es para el área comercial del Terminal, donde aparecen tiendas de todo tipo, circuladas a través de un pasillo con vista al patio central.

Fuente: Planos de la Municipalidad de Tacna, Subgerencia de Obras

-Circulaciones Diferenciadas:

Fuente: Planos de la Municipalidad de Tacna, Subgerencia de Obras

Circulación de buses Interprovinciales y vehículos particulares, los buses no tienen un área de giro adecuada para poder retornar a la salida.

Fuente: Google Earth - 2014

Aspectos Tecnológicos:

-Sistema constructivo:

El sistema se basa en un sistema aporticado y confinado de columnas de concreto, muros de ladrillos y vigas de concreto. El techo está soportado por las columnas de concreto, pero son tijerales de metal que funcionan como vigas y soportan calaminas en doble agua.

CORTE A-A TERMINAL MANUEL A. ODRIA

Fuente: Planos de la Municipalidad de Tacna, Subgerencia de Obras

(esc. 1 / 100)

-Modulación Estructural:

Como el corte lo muestra, el primer nivel es de 3.40m, el segundo nivel es de 2,80m y el tope del techo con respecto al nivel 0.0m es de 8.25m.

Por otro lado, la modulación de las columnas dan unas luces de 8.00m x 12,00m y los tijerales se estructuran en secciones de 2,50m.

Fuente: Planos de la Municipalidad de Tacna, Subgerencia de Obras

Programación:

-Necesidades y Áreas Equipadas:

Tabla 2. Programa Arquitectónico del Terminal Nacional de Tacna

	Espacio	Área (m2)
Administración	Control de acceso	320m2
	Vestíbulo	
	Sala de espera	
	Área secretarial	
	Sala de juntas	
	Privado gerente	
	S.S.H.H.	
Atención al público	estacionamiento	3294aream2
	plaza de acceso	
	Envíos y paquetería	
	Sala de desembarque	
	Sala de embarque	
	Guarda equipajes	
	Local de equipajes	
	Taxis	
	Módulos de agencias	
	Suvenires	
	S.S.H.H.	
Restaurante	Andenes de descarga	243m2
	Almacén	
	Cocina	
	Área de comensales	
	Casilleros	
	S.S.H.H.	
Área de autobuses	Caseta de control	2421m2
	Patio de maniobras	
	Estacionamiento	
	Taller mecánico	
	Cuarto de máquinas	
	S.S.H.H.	
Área para operadores	Cubículo de control	720m2
	Vestíbulo	
	Oficina de control	
	Sala de descanso	
	Dormitorios	
	S.S.H.H.	

Servicios	Cubículo de control	1118m2
	Taquillas	
	Policía	
	Guarda equipaje	
	S.S.H.H.	
Área de talleres	Cubículo de control	164m2
	Vestíbulo	
	Zona de trabajo	
	Comedor empleados	
	S.S.H.H.	

Fuente: Ayala M. (2012) Programa Arquitectónico Terminal Terrestre de Tacna. Tablao Propia.

Conclusión:

Se destaca la simplicidad y economía del proyecto, logrando un uso casi satisfactorio. La ineficiencia se ve en el patio de maniobras que es demasiado angosto.

El terreno se encuentra entre dos avenidas bien concurridas, por ello, se aprovechó la tercera avenida no tan concurrida para que sea el acceso de los buses. Está cerca de la Panamericana y el Aeropuerto. Además, el terreno tiene un área de 20,000 metros cuadrados aproximadamente y una capacidad de 40 buses. Además, la topografía obligó que aparecieran andenes en el interior, rompiendo con la horizontalidad.

Tiene como forma una nave longitudinal quebrada en la tercera parte en 45° para poder albergar más andenes en el terreno. En la volumetría resalta el techo de dos aguas que comienza cubriendo dos niveles y termina cubriendo uno para solo los ingresos. La espacialidad se ve afectada por el desorden que se en los pasillos.

El terreno se sitúa en un área donde predominan terrenos del estado, para usos especiales; escuelas y uso de vivienda. La altura de los proyectos que rodean al terminal mantiene un promedio de dos niveles.

Las áreas públicas y privadas no están separadas, por lo que, es peligroso para los usuarios al momento del desembarque, ya que, puede haber personas ajenas al servicio con intención de hurtar. Los buses no tienen una circulación adecuada para poder retornar a la salida luego del abordaje.

El sistema estructural es a bases de sistema aporticado de concreto y tijerales con techo de calamina en dos aguas.

3.3.3. Terminal Terrestre de Moquegua

Datos generales:

-Ubicación:

Está ubicado en la provincia Mariscal Nieto, dentro del departamento de Moquegua.

En la Panamericana Sur, llamada también en la región como Interoceánica Sur.

Figura 22. Ubicación del Terminal Terrestre de Moquegua

Fuente: Google Earth – 2014

-Datos Generales:

El terreno cuenta con un área total de $12,169.88 \text{ m}^2$

Un área construida de $13,869.52 \text{ m}^2$ distribuidos en dos niveles y un tercer nivel en la torre central.

Tiene un área libre para maniobras de $14,291.49 \text{ m}^2$

Además, cuenta con una capacidad para 37 buses interprovinciales.

-Sistema vial:

Fuente: Google Earth - 2014

La avenida Panamericana Sur o más conocida en el sector como Av. Manuel Camilo de la Torre, presenta una sección de colectora. Sin embargo, solo en el frente del Terminal Terrestre aparece una alameda como berma central de la vía.

Fuente: Google Earth - 2014

La segunda vía que tiene contacto con el Terminal es una avenida colectora que no tiene pavimento, sin embargo sirve de acceso de igual importancia para los buses interprovinciales.

Fuente: Google Earth - 2014

-Terreno:

El terreno tiene un terreno colindante que pertenece al estado, para futura ampliación del terminal. La propietaria del Terminal es la Municipalidad de Moquegua.

Fuente: Google Earth - 2014

Conceptualización de la Propuesta:

-Forma:

El proyecto en planta, tiene la forma de ‘‘L’’, de modo que se utiliza al máximo el tamaño del terreno. Este tipo de plantas ayuda a poder tener dos alas distintas donde podrían usarse una para embarque y otra para desembarque.

Figura 23. Terminal Terrestre de Moquegua

Fuente: <http://www.incopingenieros.com/>

-Volumen:

La volumetría está conformada por dos bloques longitudinales de dos niveles y con una estructura metálica arqueada en el techo. Los dos volúmenes que tienen forma de paralelepípedos se direccionan en sentido perpendicular uno con el otro. El punto de unión de estos es un cilindro de tres niveles, el cual funciona de ingreso principal peatonal.

Fuente: Volumen cilíndrico de <http://moquegua-noticias.blogspot.com/2013/02/ya-salen-buses-del-terminal-terrestre.html>.

Fuente: <http://www.flogao.com.br/busesperuanos/134835540>

-Espacialidad:

El ingreso presenta una buena calidad espacial, ya que, es triple altura y se ven algunos puentes pasar por él. Además, los volúmenes longitudinales tienen una amplia sección, lo que logra un buen flujo de masas.

Figura 24. Interior del Terminal Terrestre de Moquegua

Fuente: <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?p=102321972>

Fuente: <http://moqueguano.blogspot.com/2012/10/terminal-terrestre-de-moquegua-pese-que.html>

Entorno:

-Relación con la ciudad:

Fuente: Google Earth - 2014

Fuente: Panorámico y Street View de Google Earth - 2014

-Contexto Social, Económico, Histórico y Cultural:

La Ciudad de Moquegua se sostiene de la producción agrícola que tiene, debido a sus extensos campos de cultivo, exportando vid, palto, olivo, pisco, etc. Además, el departamento cuenta con un potencial movimiento minero, ya que se establecen grandes compañías de cobre, azufre, etc. También, mantiene una gran productividad con el sector pesquero, ya que el puerto de Ilo es uno de los que tiene más movimiento en el país.

En contexto cultural, Moquegua tiene el privilegio de tener al cerro baul, el cual en la cima contiene restos de la cultura Huari.

-Zonificación:

Figura 25. Plano de Zonificación del Terminal Terrestre de Moquegua

Fuente: Google Earth - 2014

El terreno del Terminal Terrestre se ubica en propiedad del estado, junto al Cuartel Militar.

En el perímetro se encuentran usos educacionales y de comercio tal como metropolitando, debido al contacto con la Panamericana Sur y comercio zonal.

Frente al terminal se ubica un parque que sirve como colchón de ruido para las viviendas en el frente. El terreno que está al costado, servirá para la ampliación del Terminal.

-Altura de edificaciones del entorno:

■	1 piso
■	2 pisos
■	3 pisos
■	4 a + pisos

Fuente: Google Earth - 2014

Las alturas en el entorno son variadas, ya que el lado izquierdo son edificios de tres a cinco pisos, el terminal de dos y el cuartel de uno. Además el frente tiene el parque con instalaciones de un piso y hacia el otro frente hay vivienda de cinco pisos y dos. El Terminal solo tiene el ingreso de tres pisos para resaltar.

Medio Ambiente:

-Análisis Climatológico:

Fuente: Google Earth - 2014

El ala sur está bien ventilada, mientras que el ala Norte no. La iluminación se da por las mamparas y los techos. En la zona llueve, por lo que la forma ovalada del techo funciona.

Aspectos Funcionales:

Primer Piso

Fuente: Subgerencia de Obras, Municipalidad de Mariscal Nieto, Moquegua

Recepción	Zona de Taxis	Estacionamiento	S.S.H.H.	Zona de Espera
Comercio	Escaleras	Boleterías	Mantenimiento	Zona de buses

Segundo Piso

Tercer Piso

Fuente: Subgerencia de Obras, Municipalidad de Mariscal Nieto, Moquegua

-Circulaciones:

Fuente: Subgerencia de Obras, Municipalidad de Mariscal Nieto, Moquegua

Aspectos Tecnológicos:

-Sistema constructivo:

El sistema constructivo se desarrolla en base a columnas y vigas de concreto, placas, losas de concreto, muros cortina y tarrajeo de cemento. Además en el segundo nivel se aprecian los puentes que atraviesan las dobles alturas, las cuales son de estructura metálica.

En el caso del techo, de las columnas salen cuatro soportes metálicos que internamente sujetan los tijerales con sección ovalada. Estos tijerales sirven de armazón para el techo que es de un envolvente metálico.

Figura 26. Construcción del Terminal Terrestre de Moquegua

Fuente: Proceso de construcción obtenidas de Panorámico en Google Earth.

-Modulación Estructural:

La modulación entre las columnas es de 8.00 metros de largo por 8.00 metros de ancho, conteniendo los espacios de circulación, las zonas de comercio y las taquillas.

En el caso de las alturas, el primer nivel está en el nivel 0.00m, el segundo nivel en +3.00m, el tercer nivel a +6.00m y el tope del techo a +8.85m.

Fuente: Subgerencia de Obras, Municipalidad de Mariscal Nieto, Moquegua

Programación:

-Necesidades y Áreas Equipadas:

Tabla 3. Programa Arquitectónico del Terminal Terrestre de Moquegua

	Espacio	Área (m2)
Administración	Control de acceso	519.04m2
	Vestíbulo	
	Sala de espera	
	Área secretarial	
	Sala de juntas	
	Privado gerente	
	S.S.H.H.	
Atención al público	estacionamiento	5359.42m2
	plaza de acceso	
	Envíos y paquetería	
	Sala de desembarque	
	Sala de embarque	
	Guarda equipajes	
	Local de equipajes	
	Taxis	
	Módulos de agencias	
	Suvenires	
	S.S.H.H.	
Restaurante	Andenes de descarga	62.53m2
	Almacén	
	Cocina	
	Área de comensales	
	Casilleros	
	S.S.H.H.	
Área de autobuses	Caseta de control	7653.27m2
	Patio de maniobras	
	Estacionamiento	
	Taller mecánico	
	Cuarto de máquinas	
	S.S.H.H.	
Área para operadores	Cubículo de control	58.60m2
	Vestíbulo	
	Oficina de control	
	Sala de descanso	
	Dormitorios	
	S.S.H.H.	

Servicios	Cubículo de control	2321.12m2
	Taquillas	
	Policía	
	Guarda equipaje	
	S.S.H.H.	
Área de talleres	Cubículo de control	234.63m2
	Vestíbulo	
	Zona de trabajo	
	Comedor empleados	
	S.S.H.H.	

Fuente: Ayala M. (2012) Programa Arquitectónico del Terminal Terrestre de Moquegua. Tabla Propia.

Conclusión:

Se destaca la separación de ambientes en el área de embarque y desembarque a través de las dos alas. Además, las circulaciones quedan libres, ya que las zonas de espera están empotradas en los lados.

El proyecto ha sido ubicado en la periferia de la ciudad de Moquegua, cerca al Aeropuerto, y con salida a la Panamericana Sur. El parque de la Juventud acolchona la congestión que pueden ocasionar los buses al intentar ingresar al terminal. El terreno tiene un área aproximada de 12,000 metros cuadrados y capacidad para 37 buses.

Tiene como forma una planta distribuida en dos alas unidas por un cilindro central, dando provecho al pequeño terreno. La volumetría es geométrica, tomado dos paralelepípedos longitudinales perpendiculares de dos niveles y unidos por un cilindro de tres niveles, enfatizando el ingreso. El techo de las alas es de forma ovalada, direccionando la caída de las lluvias. Además, las circulaciones se mantienen limpias, debido a la ubicación de las salas de espera retiradas de las circulaciones y se logra una iluminación correcta por los grandes ingresos de luz en el techo.

Se ubica dentro de un sector de terrenos del estado, por lo que surgen usos como el de escuelas estatales, parques y el cuartel Militar. Las alturas en la zona son irregulares, variando entre uno a cinco pisos. El terminal tiene dos pisos y un tercero en el ingreso.

El patio de maniobras permite que los buses puedan girar correctamente. Además, existe una andenería que permite el flujo seguro de los usuarios.

El aspecto constructivo se basó en sistemas convencionales como columnas, vigas, placas y muros confinados y las fachadas fueron tarrajeadas. Sin embargo, no se pierde la identidad industrial de los Terminales Terrestres con los techos, ya que son estructuras metálicas que exponen los engranajes.

3.3.4. Estación Internacional de Autobuses de Córdoba, España

Información general:

-Ubicación:

La estación se encuentra en la ciudad de Córdoba, España. Teniendo contacto con cuatro avenidas, siendo la avenida Vía Augusta, una de las principales de toda la ciudad, ya que cruza toda la ciudad y va paralela al metro.

Figura 27. Ubicación de la Estación de Autobuses de Córdoba

Fuente: Google Earth - 2014

-Datos Generales:

El terreno del proyecto tiene un área total de $11,343.72\text{m}^2$

Un área construida de $13,067.41\text{m}^2$ distribuidos en un sótano y dos niveles.

La circulación vial no cubierta es de $2,952\text{m}^2$.

Tiene una capacidad para albergar a 40 buses.

-Sistema vial:

Fuente: Google Earth - 2014

La avenida Vía Augusta, pese a su gran importancia de carácter expresa, solo tiene sección de arterial y va en un sentido. El otro sentido va del otro lado de la línea del metro.

Fuente: Google Earth - 2014

El Jirón Escritor tiene sección de calle local y es de doble sentido. Por él ingresan los buses.

Fuente: Google Earth - 2014

El Jirón Tartesos tiene sección local y solo se usa en dos sentidos. En esta calle se presenta una bahía donde están las rampas de ingreso y salida al estacionamiento del sótano.

Fuente: Google Earth - 2014

El jirón Arqueol tiene sección de colectora, tiene doble sentido y solo se presenta en la cuadra del Terminal. Por dicha calle salen los buses.

Fuente: Google Earth - 2014

-Terreno:

El terreno forma parte de un grupo de propiedades manejadas por el Ayuntamiento de Córdoba. Ubicado en un punto estratégico, ya que está frente a la Estación de Buses Metropolitana y la Estación Ferrocarril del Oeste.

Por otro lado, ‘‘El solar intervenido documenta el trazado de un acueducto romano utilizado hasta, prácticamente, nuestros días’’.⁶²

⁶² Seguimiento arqueológico del vaciado del sótano de la estación de autobuses de Córdoba y de la urbanización de los viales adyacentes obtenido en <http://www.arqueocordoba.com/publ/publPDF/carmona-estacionbus.pdf>, Pág. 268.

Fuente: Google Earth - 2014

Conceptualización de la Propuesta:

-Forma:

El Arquitecto César Portela eligió la forma de “U” en la estación para poder contener los flujos de las circulaciones en un núcleo. Además la “U” se conecta con un paralelepípedo que contiene las funciones administrativas y de venta. El terreno es enmarcado por un cerco de 6.00 metros de alto que delimita al patio de maniobras del exterior.

Figura 28. Estación de Autobuses de Córdoba

Fuente: Formas de fachada y núcleo, obtenidas de <http://www.epdlp.com/edificio.php?id=3825>

-Volumen:

Se compone de dos volúmenes. Un rectangular alargado, compacto de dos niveles y otro curvo de dos niveles el cual permite una mejor circulación de los buses. Ambos, inscritos en un cuadrado. Surge una falta de énfasis en los ingresos.

Fuente: Software Google Earth - 2014

-Espacialidad:

El espacio resaltante de dicha terminal es el hall de circulación lineal que une los módulos de transporte y conecta a su vez al área de embarque de manera directa.

Los pasillos contienen las áreas de espera y los módulos de ventas están empotrados a lo largo del volumen rectangular. El ingreso, presenta una doble altura que le da protagonismo interno.

Figura 29. Interior de la Estación de Autobuses de Córdoba

Fuente: Arkinka Vol.7 N°176 Marzo. Art. Estación de autobuses de córdoba. Pág. 69

Entorno:

-Relación con la ciudad:

Fuente: Google Earth - 2014

-Contexto Social, Económico, Histórico y Cultural:

El terreno está sobre las ruinas de Cercadillas, las cuales aparecen en el terreno del frente. Por lo tanto el diseño del Terminal ha sido parametrado por la posición de los Acueductos Romanos. ‘‘El tramo localizado en la Estación de Autobuses participa de los dos sistemas de conducción romana, la circulación libre por canal (canalis structilis) y la circulación bajo presión, generalmente mediante tuberías de plomo (fistulae plumbeae). Se entiende, que la estructura cuadrangular, debido al cambio de sistema es o actúa como una cabeza de sifón, a partir de la cual, el agua circularía bajo presión. El motivo para la disposición de este tipo de soluciones puede ser doble, por un lado, la necesidad de mantener la cota del agua, y por otro la de salvar algún tipo de obstáculo, vaguada o similar. Era un sistema que se utilizó en raras ocasiones sobre todo por la elevada presión alcanzada por el agua que obligaba a un esfuerzo muy considerable de cálculo y materiales costosos como el plomo’’.⁶³

⁶³ Seguimiento arqueológico del vaciado del sótano de la estación de autobuses de Córdoba y de la urbanización de los viales adyacentes obtenido en <http://www.arqueocordoba.com/publ/publoPDF/carmona-estacionbus.pdf>, Pág. 274.

Figura 30. Plano de Zonificación de la Estación de Autobuses de Córdoba

El plano de zonificación muestra que el terreno del Terminal está dentro de una zona de Equipamiento Comunitario dedicado al Área de Transporte y Comunicaciones. Además, se aprecia que presenta manzanas protegidas como patrimonio histórico en las lejanías. En cuanto a la Vivienda, aparecen Plurifamiliares de color mostaza y manzanas cerradas de melón. Finalmente, se aprecia una gran área destinada a parques y jardines.

-Altura de edificaciones del entorno:

Fuente: Google Earth - 2014

-Áreas libres:

Fuente: Google Earth - 2014

Medio Ambiente:

-Análisis Climatológico:

Los cuadros muestran que la ciudad se encuentra en un área de temporadas constantes de lluvia. Por otro lado, el movimiento del sol se presenta inclinado hacia el sur, contrario al Perú.

Fuente: Cuadro de temperaturas y precipitación tomada de la página web de Weather Online España

Fuente: Google Earth - 2014

Fuente: Asoleamiento obtenida de http://editorial.cda.ulpgc.es/ambiente/2_clima/2_soleamiento/9_anexo/

Aspectos Funcionales:

El área de andenes de embarque y llegada de pasajeros se realiza a nivel de la calle, donde circulan los buses de manera radial. Los ambientes de la terminal se desarrollan en un primer y en un segundo nivel se ubican servicios complementarios y áreas de ventas. En el centro del área de embarque y desembarque se sitúa un ambiente de vegetación donde se aprecian los restos de las ruinas. Además, el sótano se usa solo como estacionamiento de vehículos privados y en él se aprecian más restos de las ruinas.

Sótano

Fuente: Plano de Arq. Cesar Portela <http://www.xn--csarportela-bbb.com/estacion-de-autobuses-de-cordoba/>

Planta 1

Fuente: Plano de Arq. Cesar Portela <http://www.xn--csarportela-bbb.com/estacion-de-autobuses-de-cordoba/>

-Circulaciones Diferenciadas:

Fuente: Plano de Arq. Cesar Portela <http://www.xn--csarportela-bbb.com/estacion-de-autobuses-de-cordoba/>

-Entorno:

Entorno de Vía Augusta, edificio 3 pisos

Entorno Jirón Escritor, plaza de estacionamiento

Entorno de Jirón Tartessos, edificio 4 pisos

Fuente: Street View de Google Earth - 2014

Entorno Jirón Arqueol, casas de 2 pisos

Aspectos Tecnológicos:

-Sistema constructivo:

Su sistema constructivo: columnas, muros de concreto. Se usa el concreto expuesto como elemento principal de la fachada. Emplea un cobertura en base a cascara de concreto en la zona de los buses. Los muros perimetrales son de piedra de dimensiones similares a la de los tapiales.

-Modulación Estructural:

La modulación entre las columnas en la volumetría rectangular es de 7.50 x 5.00 metros. La modulación en la plataforma circular es de 8.00 x 6.30 metros y va variando de acuerdo al radio que es de 37.00 metros.

Los niveles de las plantas son del primer y segundo nivel de 4.60 metros.

Fuente: Plano de Arq. Cesar Portela <http://www.xn--csarportela-bbb.com/estacion-de-autobuses-de-cordoba/>

Programación:

-Necesidades y Áreas Equipadas:

Tabla 4. Programa Arquitectónico de la Estación de Autobuses de Córdoba

	Espacio	Área (m2)
Administración	Control de acceso	1370m2
	Vestíbulo	
	Sala de espera	
	Área secretarial	
	Sala de juntas	
	Privado gerente	
	S.S.H.H.	
Atención al público	estacionamiento	7309.6m2
	plaza de acceso	
	Envíos y paquetería	
	Sala de desembarque	
	Sala de embarque	
	Guarda equipajes	
	Local de equipajes	
	Taxis	
	Módulos de agencias	
	Suvenires	
	S.S.H.H.	
Restaurante	Andenes de descarga	230.62m2
	Almacén	
	Cocina	
	Área de comensales	
	Casilleros	
	S.S.H.H.	
Área de autobuses	Caseta de control	6042.10m2
	Patio de maniobras	
	Estacionamiento	
	Taller mecánico	
	Cuarto de máquinas	
	S.S.H.H.	
Área para operadores	Cubículo de control	161.50m2
	Vestíbulo	
	Oficina de control	
	Sala de descanso	
	Dormitorios	
	S.S.H.H.	

Servicios	Cubículo de control	1022m2
	Taquillas	
	Policía	
	Guarda equipaje	
	S.S.H.H.	
Área de talleres	Cubículo de control	126m2
	Vestíbulo	
	Zona de trabajo	
	Comedor empleados	
	S.S.H.H.	

Fuente: Ayala M. (2012) Programa Arquitectónico Estación de Córdoba. Tabla Propia.

Conclusión:

Se destaca la planta circular que es muy útil para terrenos pequeños, donde se ocupa la mayor área para buses y se genera un núcleo central de circulación.

El proyecto ha sido ubicado en la periferia de la ciudad de Córdoba, frente a la estación férrea, y con salida a la Vía Augusta. Los ingresos de buses vehiculares son por calles secundarias para evitar congestión en la vía principal. El terreno tiene un área aproximada de 11,300 metros cuadrados y capacidad para 40 buses.

Tiene como forma una planta compuesta por un rectángulo longitudinal en el ingreso y una planta circular en el área de buses, dando provecho al pequeño terreno. La volumetría es geométrica, tomado un paralelepípedo longitudinal de dos niveles de altura, unido a un cilindro de un nivel pero se alinea con el rectángulo. Ambos inscritos en un cuadrado que es el marco perimetral. Por otro lado, las circulaciones se tornan congestionadas, debido al poco ancho y funciones que se dan de manera lateral.

Se ubica dentro de un sector de terrenos del estado, por lo que surgen usos como el de la Estación Férrea, Estación de Buses Metropolitano y las ruinas de un acueducto romano. Las alturas en la zona son irregulares, variando entre cero a cuatro pisos. El terminal tiene dos pisos y un sótano.

El patio de maniobras permite que los buses puedan girar correctamente. Además, existe una andenería que permite el flujo seguro de los usuarios.

El aspecto constructivo se basó en sistemas convencionales como columnas, vigas, placas y muros confinados y las fachadas fueron tarrajeadas. Además, se aprecia una plataforma que cubre el área de buses de concreto armado.

3.3.5. Cuadro Resumen de Proyectos Referenciales

Tabla 5. Cuadro Resumen de Proyectos Referenciales

CUADRO RESUMEN DE PROYECTOS REFERENCIALES									
ASPECTOS	TERMINAL PLAZA NORTE LIMA - PERÚ		TERMINAL NACIONAL MIGUEL A. ODRIA TACNA - PERÚ		TERMINAL DE MOQUEGUA MOQUEGUA - PERÚ		ESTACION DE AUTOBUSE DE CORDOBA CORDOBA - ESPAÑA		CONCLUSIONES
INFORMACION GENERAL									
UBICACIÓN		UBICADO EN EL SECTOR NORTE DE LIMA		UBICADO EN EL NOROESTE DE LA CIUDAD		UBICADO EN EL NOROESTE DE LA CIUDAD		UBICADO AL CENTRO OESTE DE LA CIUDAD	LOS TERMINALES TERRESTRES SE UBICAN DE ACUERDO AL TAMAÑO DE LA CIUDAD. SI SON CIUDADES PEQUEÑAS BASTA SOLO UN TERMINAL, SI SON GRANDES SE DEBEN UBICAR EN LOS EJES. ADEMÁS SE UBICAN EN LAS PERIFERIAS.
SISTEMA VIAL		TIENE ACCESOS INDEPENDIENTES PARA TAXI Y VEHICULOS PRIVADOS. LOS BUSES SALEN A AVENIDAS PRINCIPALES SIN CONGESTIONAR Y ESTÁ CERCA DE LA PANAMERICANA NORTE.		TIENE UNA VÍA SECUNDARIA DE POCO USO PARA EL INGRESO Y SALIDA DE BUSES Y VEHICULOS PRIVADOS. LAS VÍAS PRINCIPALES CONECTAN CON LA PANAMERICANA SUR.		EL INGRESO PRINCIPAL PARA LOS BUSES Y VEHICULOS PRIVADOS ES POR LA PANAMERICANA SUR. LA VIA SECUNDARIA ES SOLO PARA BUSES.		LA VÍA AUGUSTA ES UNA DE LAS VÍAS MAS IMPORTANTES DE CORDOBA, CONECTANDOLA CON OTRAS CIUDADES. LOS BUSES ACCEDEN AL TERMINAL POR LAS VÍAS SECUNDARIAS LATERALES Y LOS VEHICULOS POR LA TRASERA.	LOS TERMINALES DEBEN CONTAR CON UN VÍA PRINCIPAL DE CARÁCTER INTERREGIONAL O ESTAR CERCA A ELLA. ADEMÁS, DEBE CONTAR CON VÍAS SECUNDARIAS PARA EL INGRESO DE LOS BUSES Y VEHICULOS PRIVADOS, PARA EVITAR CONGESTIONAMIENTO.
ÁREAS	TERRENO DE 33000m2 ÁREA CONSTRUIDA DE 24000m2 ÁREA LIBRE DE 16000m2		TERRENO DE 20000m2 ÁREA CONSTRUIDA DE 8000m2 ÁREA LIBRE DE 14000m2		TERRENO DE 12000m2 ÁREA CONSTRUIDA DE 14000m2 ÁREA LIBRE DE 14000m2		TERRENO DE 11300m2 ÁREA CONSTRUIDA DE 13000m2 ÁREA LIBRE DE 3000m2		LOS TERRENOS SON DE GRANDES ÁREAS OBSERVANDO UN MINIMO DE 11300m2 ENTRE LOS EJEMPLOS. EL TAMAÑO PROMEDIO ES DE 20000m2 PARA TOMAR EN CUNETA EN LA ELECCIÓN DEL TERRENO.
CONCEPTUALIZACIÓN									
FORMA		LA FORMA LINEAL FUNCIONA PARA PROYECTOS DONDE SE BUSCA UNA CIRCULACIÓN DIRECTA. AUMENTA Y FACILITA LA UBICACIÓN DE LOS ANDENES		LA FORMA QUEBRADA PERMITE UBICAR UNA GRAN CANTIDAD DE ANDENES Y SERVICIOS EN UN TERRENO MAS PEQUEÑO		LA FORMA EN "V" DE LA PLANTA ES UNA OPCIÓN UTIL PARA LOS TERRESNOS CUADRADOS Y SEPARAN LAS FUNCIONES EN DOS ALAS.		LA FORMA DE PLANTA CIRCULAR ES UNA DE LAS MÁS USADAS POR LA CANTIDAD DE BUSES QUE ENTRAN EN UN TERRENO MUY PEQUEÑO. CONCENTRA LAS CIRCULACIONES EN EL CENTRO.	LA FORMA SERÁ DETERMINADA POR EL TERRENO. SIN EMBARGO, LA MEJÓR OPCION SERÍA MEZCLAR LA ORGANIZACIÓN DE LAS PLANTAS CIRCULARES CON LA EXCELENTE SEPARACIÓN DE FUNCIONES QUE PUEDE OFRECER UNA PLANA EN "V"
VOLUMEN		ES UN PARALELEPIPEDO QUE ROMPE ALTURAS EN LOS EXTREMOS Y EN CENTRO CON CUBOS QUE MARCAN LOS INGRESOS.		ES UN PARALELEPIPEDO QUEBRADO CON TECHO DE DOS AGUAS QUE COMIENZA EN DOS NIVELES Y BAJA A UN NIVEL SOLO EN LOS INGRESOS. ES UNA FORMA DE MARCAR LOS INGRESOS.		ESTÁ CONFORMAO POR DOS PALALELEPIPEDOS PERPENDICULAROE UNIDOS POR UN CILINDRO DE MAYOR ALTURA QUE ENMARCA EL INGRESO. LAS ALAS TIENEN UN TECHO OVALADO QUE SIMULA TECHO DE DOS AGUAS.		ESTÁ CONFORMAO POR UN PARALELEPIPEDO LONGITUDINAL EN EL INGRESO, SEGUIDO POR UN CILINDRO VIRTUAL PENERADO POR EL TECHO U LAS ANDENERÍAS.	LA VOLUMETRÍA DEBERÁ CONSIDERAR EN MARCAR LOS INGRESOS Y TABAJAR CON PARALELEPIPEDOS LONGITUDINALES.
ESPACIALIDAD		SE APRECIA UNA CIRCULACIÓN LIBRE Y EN LOS CENTROS SE UBICAN LAS AREAS DE ESPERA. ADEMÁS SE VEN LAS ESTRUCTURAS DELOS TECHOS.		LAS CIRCULACIONES SE VEN AFECTADAS POR LOS USOS DESORDENADOS DE LOS USUARIOS. EXISTE UNA CONTAMINACIÓN VISUAL. ADEMÁS, LA PLANTA ESTÁ EN DESNIVEL GENERANDO PLATAFORMAS SEPARADAS POR ESCALONES. ESTO CORTA EL ESPACIO.		ES LA MEJOR CIRCULACION, YA QUE NO CONTIENE OTRO TIPO DE USOS. LAS SALAS DE ESPERA ESTAN EN AMBIENTES A LOS LADOS. LOS COMERCIOS SE ENCUENTRAN EMPOTRADOS. ADEMÁS LA ILUMINACIÓN NATURAL DE LOS TECHOS ENMARCA LA CIRCULACION.		SE APRECIA UNA CIRCULACIÓN LIBRE Y EN LOS CENTROS SE UBICAN LAS AREAS DE ESPERA. ADEMÁS SE APRECIA LA ALTURA DE 4.60 METROS.	LAS CIRCULACIONES DEBEN SER LIMPIAS, LIBRES Y SIN USOS DE OTRO PITPO, PARA EVITAR CONGESTIONAMIENTO. LA ALTURA EN EL INTERIOR DEB SER DE GRANDES PROPORCIONES PARA DAR UNA BUENA ILUMINACIÓN Y MANEJO DEL ESPACIO.
ENTORNO									
ZONIFICACIÓN		EL TERRENO ESTA DENTRO DE UN USO DE COMERCIO METROPOLITANO. ADEMÁS SE ENCUENTRA EN UN AREA DE USO INDUSTRIAL EN SU MAYORTÍA. Y EL FRENTE ES DE VIVIENDA.		EL TERRENO SE UBICA EN UN ÁREA DONDE LA MAYORÍA DE USOS SON DEL GOBIERNO. Y POCO USO DE VIVIENDA.		EL TERRENO SE UBICA EN UN ÁREA DONDE LA MAYORÍA DE USOS SON DEL GOBIERNO. COLINDA CON ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS. Y RDEADO POR VIVIENDAS.		EL TERRENO SE UBICA EN UN ÁREA DONDE LA MAYORÍA DE USOS SON DEL GOBIERNO. COLINDA CON ÁREAS LIBRES Y RDEADO POR VIVIENDAS.	LOS TERMINALES TERRESTRES SUELEN UBICARSE EN AREAS DE COMERCIO METROPOLITANO, ZONAS INDUSTRIALES O TERRENOS PERTENECIENTES AL ESTADO. ADEMÁS, EN LAS CERCANÍAS PUEDE HABER VIVIENDA.
ALTURAS		LA ZONA PRESENA ALTURAS DE UNO A CINCO PISOS. EL EDIFICIO PRESENTA UN SÓTANO Y DOS NIVELES.		LA ZONA PRESENA ALTURAS DE UNO A CINCO PISOS. EL EDIFICIO PRESENTA DOS NIVELES.		LA ZONA PRESENA ALTURAS DE UNO A CINCO PISOS. EL EDIFICIO PRESENTA DOS NIVELES Y UN TERCERO EN EL INGRESO.		LA ZONA PRESENA ALTURAS DE UNO A CUATRO PISOS. EL EDIFICIO PRESENTA DOS NIVELES Y UN SÓTANO	LOS TERMINALES TERRESTRES, POR PROGRAMACIÓN, NO SUELEN TENER MAS DE DOS NIVELES Y UN SÓTANO. ADEMÁS LAS ALTURAS NO SOBREPASAN LA DE LOS VECINOS.
RELACIÓN / CIUDAD	COLINDA CON EL MERCADO MAYORISTA, FACIL ACCESO AL AEROPUERTO, AL LADO DE PLAZA NORTE Y FRENTE A L CENTRO FINNCIERO.		COLINDA CON EL MERCADO CENTRAL, CUARTEL MILITAR, CEMENTERIO Y AEROPUERTO. ADEMÁS ESTÁ CERCA DEL ESTADIO OLÍMPICO.		COLINDA CON EL CUARTEL MILITAR, FRENTE AL PARQUE DE LA JUVENTUD. ESTÁ CERCA DEL AEROPUERTO Y EL ESTADIO OLÍMPICO.		COLINDA CON LA ESTACIÓN FÉRREA, PLAZA DE TOROS, ESTACIÓN METROPOLITANA DE BUSES Y LAS RUINAS DE CERCADILLA.		SE UBICAN CERCA A MERCADOS METROPOLITANOS, CUARTELES MILITARES, AEROPUERTOS, ESTADIOS Y ESTACIONES METROPOLITANAS.
MEDIO AMBIENTE									
CLIMA		LIMA PRESENTA CLIMA HUMEDO PERO NO LLUVIOSO. ES DESERTICO Y LLENO DE POLVO. EL TERMINAL ESTÁ ORIENTADO AL MOVIMIENTO DEL SOL POR LO QUE CAPTA LA MAYOR CANTIDAD DE LUZ. EL VIENTO RECORRE LOS INTERIORES Y SALE POR EL ESTE.		TACNA ESTÁ EN FORMA DESETICA Y DE MUCHA LLUVIA. LA ORIENTACIÓN DEL VOLUMEN NO ES EL MEJOR, YA QUE NO CAPTA MUCHA ILUMINACIÓN. L VENTILACION SI FLUYE POR LOS PASILLOS.		MOQUEGUA ES UNA ZONA DE CONSTANTE LLUVIA. EL VOLUMEN CAPTA LA MAYOR CNTIDAD E LUZ POR EL TECHO. ADEMÁS, LA VENTILACION MANTINE UN FLUJO CONSTANTE DE SUR A NORTE.		CÓRDOBA ES UNA ZONA DE CLIMAS CONTRASTANTES. TIENE TEMPORADAS DE LLUVIA, EL SOL SIEMPRE DA POR EL SUR Y LOS VIENTOS VIENEN DE OESTE A ESTE.	DEBEN ORIENTARSE EN SENTIDO LONGITUDINAL AL RECORRIDO DEL SOL PARA CAPTAR MAYOR ILUMINACIÓN. LOS VIENTOS DEBE FLUIR INGRESANDO POR UN EXTREMO Y CIRCULANDO HASTA EL OTRO EXTREMO.
FUNCION									
PAQUETES		LOS PAQUETES SE DISTRIBUYEN EN TRES NIVELES, SIENDO EL SÓTANO EL EXCLUSIVO PARA EL EMBARQUE, DESEMBARQUE Y ADMINISTRACIÓN. EL SEGUNDO PARA EL ÁREA DE VENTAS Y EL TERCERO ES EL COMEDOR Y SERVICIOS.		LOS PAQUETES SE DISTRIBUYEN EN DOS NIVELES, EL PRIMER NIVEL CONTIENE LAS ZONAS DE EMBARQUE, DESEMBARQUE, TAQUILLAS Y ADMINISTRACIÓN. EL SEGUNDO CONTIENE EL AREA DE VENTAS COMPLEMENTARIAS Y ADMINISTRACIÓN.		LOS PAQUETES SE DISTRIBUYEN EN TRES NIVELES, SIENDO EL PRIMERO EL QUE CONTIENE LAS ZONAS DE EMBARQUE, DESEMBARQUE, TAQUILLAS Y VENTAS GENERALES. EL SEGUNDO NIVEL CONTIENE LA CAFETERÍA Y ZONA DE VENTAS. EL TERCERO CONTIENE LA ADMINISTRACIÓN.		LOS PAQUETES SE DISTRIBUYEN EN TRES NIVELES, SIENDO EL SÓTANO EL QUE CONTINEE EL ESTACIONAMINETO. EL	LOS PAQUETES SE DISTRIBUYEN EN TRES NIVELES. SE DEBE
CIRCULACIONES		EL PÚBLICO CIRCULA LIBREMENTE POR EL PRIMER NIVEL. EL SÓTANO SOLO ES DE USO DE LOS PASAJEROS. LOS BUSES TIENEN DOS INGRESOS Y CIRCULAN ADECUADAMENTE, CONTENIENDO ANDENES PARA LA CIRCULACIÓN SEGURA.		LAS CIRCULACIONES ESTÁN INTERRUMPIDAS A LO LARGO DEL TERMINAL POR DIVERSOS USOS. LOS VEHICULOS PRIVADOS TIENEN BUEN ESPACIO. LOS BUSES TIENEN DIFICULTADES PARA GIRAR DE RETORNO, YA UE EL TERRENO ES MUY ANGOSTO.		LAS CIRCULACIONES PEATONALES SON LAS MEJORES. YA QUE NO CONTIENEN OTROS USOS. ADEMÁS EXISTE UNA GRAN CANTIDAD DE CIRCULACIONES VERTICALES. LOS BUSES AL TENER DOS INGRESOS, PUEDEN FLUIR LIBREMENTE POR EL PATIO DE MANIOBRAS.		ESTRUCTURA DE CONCRETO PARA LAS COLUMNAS Y VIGAS. LAS LOZAS SON COLABORANTES. EL TECHO ES UNA PLATAFORMA DELGADA DE CONCRETO ARMADO.	LA ESTRUCTURA PUEDE SER DE SISTEMA APORTICADO DE CONCRETO ARMADO O DE ESTRUCTURA METÁLICA. SE MUESTRAN LOS ENGRANAJES DE LAS ESTRUCTURAS Y TIENEN UN LENGUAJE INDUSTRIAL.
TECNOLOGÍA									
SISTEMA CONST.		ESTRUCTURA DE CONCRETO PARA LAS COLUMNAS Y VIGAS. LAS LOZAS SON COLAVORANTES Y SE APRECIAN ALS ESTRUCTURAS METÁLICAS Y ALUCOBOND PARA LAS FACHADAS.		ESTRUCTURA DE CONCRETO PARA LAS COLUMNAS. MUROS CONFINADOS Y EL TECHO TIENE UNA ESTRUCTURA EN BASE A TIJERALES Y CALAMINA. LAS FACHADAS SON TARRAJEADAS.		ESTRUCTURA DE CONCRETO PARA LAS COLUMNAS Y VIGAS. LAS LOZAS SON COLAVORANTES, LOS PUNETES SON DE ESTRUCTURA METÁLICA. EL TECHO CONTIENE EN EL INTERIOR TIJERALES EMBIELTOS POR UNA CARCASA METÁLICA.		ADMINISTRACIÓN, SALA DE JUNTAS, GERENCIA, ESTACIONAMIENTO, ENCOMIENDAS, SALA DE EMBARQUE Y DESEMBARQUE, GUARDA EQUIPAJES, RECEPCIÓN, AGENCIAS, RESTAURANTE, COCINA, S.S.H.H., CASETAS DE CONTROL, ANDENES DE BUSES, PATIO DE MANIOBRAS, TALLER MECÁNICO, CUARTO DE MÁQUINAS, SALAS DE DESCANSO DE OPERADORES, DORMITORIOS.	ADMINISTRACIÓN, SALA DE JUNTAS, GERENCIA, ESTACIONAMIENTO, ENCOMIENDAS, SALA DE EMBARQUE, GUARDA EQUIPAJES, RECEPCIÓN, TAXIS, AGENCIAS, RESTAURANTE, COCINA, S.S.H.H., CASETAS DE CONTROL, ANDENES DE BUSES, PATIO DE MANIOBRAS, TALLER MECÁNICO, CUARTO DE MÁQUINAS, SALAS DE DESCANSO DE OPERADORES, DORMITORIOS.
MODULACIÓN	LA MODULACIÓN ENTRE LAS COLUMNAS ES DE 6.00 X 6.00 METROS Y LAS DISTANCIAS DE LOS NIVELES ES DE 3.20 METROS.		LA MODULACIÓN ENTRE LAS COLUMNAS ES DE 8.00 X 12.00 METROS Y LAS DISTANCIAS DE LOS NIVELES ES DE 3.40 Y EL SIGUIENTE DE 2.80 METROS.		LA MODULACIÓN ENTRE LAS COLUMNAS ES DE 8.00 X 8.00 METROS Y LAS DISTANCIAS DE LOS NIVELES ES DE 3.00 METROS.				
PROGRAMACIÓN									
AMBIENTES	ADMINISTRACIÓN, SALA DE JUNTAS, GERENCIA, ESTACIONAMIENTO, ENCOMIENDAS, SALA DE EMBARQUE, SALA DE DESEMBARQUE, GUARDA EQUIPAJES, RECEPCIÓN, TAXIS, AGENCIAS, RESTAURANTE, COCINA, S.S.H.H., CASETAS DE CONTROL, ANDENES DE BUSES, PATIO DE MANIOBRAS, TALLER MECÁNICO, CUARTO DE MÁQUINAS, SALAS DE DESCANSO DE OPERADORES, DORMITORIOS.		ADMINISTRACIÓN, SALA DE JUNTAS, GERENCIA, ESTACIONAMIENTO, ENCOMIENDAS, AREA DE ESPERA, GUARDA EQUIPAJES, TAXIS, AGENCIAS, CAFETERÍA, S.S.H.H., CASETAS DE CONTROL, ANDENES DE BUSES, PATIO DE MANIOBRAS, TALLER MECÁNICO, CUARTO DE MÁQUINAS, SALAS DE DESCANSO DE OPERADORES, DORMITORIOS.		ADMINISTRACIÓN, SALA DE JUNTAS, GERENCIA, ESTACIONAMIENTO, ENCOMIENDAS, SALA DE EMBARQUE, SALA DE DESEMBARQUE, GUARDA EQUIPAJES, RECEPCIÓN, TAXIS, AGENCIAS, CAFETERÍA, S.S.H.H., CASETAS DE CONTROL, ANDENES DE BUSES, PATIO DE MANIOBRAS, TALLER MECÁNICO, CUARTO DE MÁQUINAS, SALAS DE DESCANSO DE OPERADORES, DORMITORIOS.		USUARIO USUARIOS 2035 AÑO: 4100000 USUARIOS HORA: 702 CAPACIDAD BUSES: 40 USUARIO/M2: 18.7 M2		104
ÁREA		USUARIO	ÁREA		USUARIO	ÁREA		USUARIO	
ÁREA CONSTRUIDA: 24000M2		USUARIOS 2035 AÑO: 9000000	ÁREA CONSTRUIDA: 8100M2		USUARIOS 2035 AÑO: 3300000	ÁREA CONSTRUIDA: 14000M2		USUARIOS 2035 AÑO: 3626000	
ÁREA LIBRE: 16000M2		USUARIOS HORA: 1370	ÁREA LIBRE: 14100M2		USUARIOS HORA: 603	ÁREA LIBRE: 14300M2		USUARIOS HORA: 662	
ÁREA DE TERRENO: 33000 M2		CAPACIDAD BUSES: 66	ÁREA DE TERRENO: 20000 M2		CAPACIDAD BUSES: 40	ÁREA DE TERRENO: 12100 M2		CAPACIDAD BUSES: 37	
		USUARIO/M2: 17.5 M2			USUARIO/M2: 13.4 M2			USUARIO/M2: 21.2 M2	
ÁREA		USUARIO	ÁREA		USUARIO	ÁREA		USUARIO	
ÁREA CONSTRUIDA: 18000M2		USUARIOS 2030 AÑO: 40000000	ÁREA CONSTRUIDA: 13000M2		USUARIOS 2030 AÑO: 3628000	ÁREA CONSTRUIDA: 13000M2		USUARIOS 2030 AÑO: 4600	
ÁREA LIBRE: 3000M2		USUARIOS HORA: 4600	ÁREA LIBRE: 3000M2		USUARIOS HORA: 662	ÁREA LIBRE: 3000M2		USUARIOS HORA: 662	
ÁREA DE TERRENO: 11300 M2		CAPACIDAD BUSES: 115	ÁREA DE TERRENO: 11300 M2		CAPACIDAD BUSES: 37	ÁREA DE TERRENO: 11300 M2		CAPACIDAD BUSES: 37	
		USUARIO/M2: 10.9 M2			USUARIO/M2: 21.2 M2			USUARIO/M2: 21.2 M2	

Capítulo 4. El Usuario

4.1. Aspectos Cualitativos

Los usuarios son todas las personas naturales o jurídicas que utilicen los servicios que brindan las instalaciones del Terminal.⁶⁴ Teniendo en cuenta el carácter interprovincial del terminal se prevé la visita de viajeros (Hombres, mujeres y niños) de origen nacional, extranjero, local y de provincias. Del mismo modo también se cuenta con el ingreso de personal de empleados administrativos, de los empleados de las líneas de transporte, el personal de seguridad, los operadores, etc.

A continuación, se lista el movimiento de cada una de las personas que utilizan los servicios o laboran en una central de autobuses. Tomado del libro Enciclopedia de Arquitectura de Plazola.⁶⁵

Pasajero de salida:

- Llega al terminal en: Taxi, camión, auto particular, a pie
- Desciende del vehículo en: Estacionamiento, acera, acera de desembarco
- Circula en el exterior por: Acera, andador, pórtico
- Ingresa a la central por la puerta de acceso
- Circula en el interior por el vestíbulo general
- Pasa a informe preguntando por: Turismo, líneas o ubicación de servicios
- En la taquilla compra su boleto
- Entra a concesiones
- Come o toma alguna bebida
- Registra su equipaje
- Utiliza el servicio de paquetería
- Realiza necesidades fisiológicas

⁶⁴ Estudio realizado por el CEPRI LIMA, a través de Técnicas y Proyectos S.A – TYPSA, denominado “Estudio de demanda, localización y análisis económico – financiero de los terminales interprovinciales de pasajeros para el área Metropolitana de Lima.”

⁶⁵ Plazola Editores. 2A-B. 2001, pág. 21.

- Usa el servicio de: Teléfono, telégrafo, correo, internet
- Ingresa a la puerta de control de pasajeros
- Pasa por el marco de seguridad
- Circula por los andenes
- Busca su unidad
- Espera
- Se forma y aborda el autobús
- Dentro del autobús, entrega su boleto

Pasajero de llegada:

- Llega al terminal por: Autobús foráneo, Autobús suburbano
- Desciende del autobús
- Busca la salida
- Sale del andén de ascenso y descansa
- Pasa por: Puerta de control, Marco de seguridad
- Llega a sala de bienvenida
- Pasa a sanitarios para necesidades fisiológicas
- Retira su equipaje
- Circula y llega al vestíbulo general
- Utiliza servicios de: Teléfono, correos y telégrafo, concesiones, informes, turismo, renta de automóvil.
- Sale de la central por la puerta de salida
- Circula por: Andén, acera, pórtico
- Aborda: Taxi, autocar, automóvil particular, camión

Empleado administrativo:

- Llega a la central por: Auto particular, a pie
- Desciende del vehículo
- Circula
- Ingresa a la central por puerta de servicio
- Marca en el reloj checador su registro
- Pasa a lockers para dejar objetos personales
- Pasa a su lugar de trabajo

- Realiza necesidades fisiológicas
- Come, descansa
- Su salida es similar a su ingreso

Empleados de taquilla y líneas de autobús:

- Llega al terminal por: Vehículo particular, a pie
- Desciende del vehículo
- Circula por: Andén, acera, vestíbulo general
- Registra su llegada
- Guarda objetos personales
- Ocupa su puesto de trabajo
- Come, descansa
- Realiza necesidades fisiológicas
- Se retira

Personal de vigilancia:

- Llega a la terminal: En vehículo, a pie
- Circula por: Andén, acera
- Ingresa a la central por la puerta de servicio
- Se registra
- Pasa a vestidores para ponerse su uniforme
- Pasa a la jefatura de vigilancia
- Recibe órdenes
- Ocupa su lugar de trabajo
- Come, descansa
- Su salida es similar al ingreso

Maletero (opcional):

- Llega al terminal: En vehículo, a pie
- Pasa a control
- Se dirige a los casilleros: Deja sus pertenencias, se pone su uniforme
- Se dirige a su puesto de trabajo
- Realiza sus actividades
- Realiza necesidades fisiológicas

- Se retira

Empleado de concesiones:

- Llega a la terminal por: En su vehículo, a pie
- Desciende del vehículo
- Circula por: Acera, andén, vestíbulo general
- Ingresa a la central
- Llega a su local
- Guarda sus objetos personales
- Se pone ropa de trabajo
- Almacena artículos
- Vende sus productos
- Come, descansa
- Realiza necesidades fisiológicas
- Su salida es similar a su ingreso
- Operador de autobús foráneo
- Llega a la central: vehículo particular, a pie
- Estaciona su vehículo
- Desciende
- Circula
- Marca su llegada en control de personal
- Pasa a lockers para dejar objetos personales
- Va a vestidores para desvestirse, asearse y ponerse su uniforme de trabajo
- Pasa al cubículo de la línea que controla las corridas para que le asigne su tarjeta de ruta
- Toma algún alimento
- Realiza necesidades fisiológicas
- Espera
- Realiza oración
- Aborda el autobús
- Desciende del autobús
- Descansa
- Duerme

Figura 31. Diagramas de Actividades de Usuarios

Diagramas de actividades

Fuente: Enciclopedia de Arquitectura de Plazola Editores. 2A-B. 2001, pág. 22

4.2. Aspectos Cuantitativos

Para poder determinar el número de usuarios, se tomó en cuenta cuadro estadístico de flujos en la capital proyectado al 2030. En este caso, se separan los flujos Norte, Sur y Este del Perú, para determinar el porcentaje de demanda de cada uno.

El flujo de buses diarias que se realizan de la capital respecto a los corredores Norte, Centro y Sur se puede resumir observando el siguiente cuadro.

Figura 32. Cuadro de Flujos de Buses y Pasajeros

CUADROS DE FLUJO TOTAL DE BUSES Y DE PASAJEROS			
--	--	--	--

SERPENTIN - ACCESO NORTE			
INDICADORES	ENTRADA	SALIDA	TOTAL
Buses/Día	760	719	1.479
Buses/Año	277.446	262.591	540.037
Pasajeros/Día	31.652	29.833	61.485
Pasajeros/Año	11.552.848	10.889.090	22.441.938

BUJAMA - ACCESO SUR			
Indicadores	ENTRADA	SALIDA	TOTAL
Buses/Día	362	429	791
Buses/Año	132.248	156.693	288.941
Pasajeros/Día	15.556	18.435	33.991
Pasajeros/Año	5.677.889	6.728.675	12.406.564

CORCONA - ACCESO CENTRO			
Indicadores	ENTRADA	SALIDA	TOTAL
Buses/Día	195	277	472
Buses/Año	71.268	101.075	172.343
Pasajeros/Día	6.167	8.746	14.913
Pasajeros/Año	2.250.964	3.192.408	5.443.372

TOTAL ACCESOS			
Indicadores	ENTRADA	SALIDA	TOTAL
Buses/Día	1.317	1.425	2.742
Buses/Año	480.962	520.359	1.001.321
Pasajeros/Día	53.375	57.014	110.389
Pasajeros/Año	19.481.701	20.810.173	40.291.874

Fuente: Estudio realizado por el CEPRI LIMA, a través de Técnicas y Proyectos S.A – TYPESA, denominado “Estudio de demanda, localización y análisis económico – financiero de los terminales interprovinciales de pasajeros para el área Metropolitana de Lima.” Datos: demanda máxima año 2003 con proyección 2030

Se puede apreciar entonces que diariamente, el (53.9%) de buses que llegan y salen de lima utilizan el corredor norte de la ciudad. Por el corredor sur circulan (28.8%) del total de viajes vehiculares. Por el corredor central prestan servicios el (17.3%) del total de viajes buses de entrada y salida, lo cual equivale a 110389 pasajeros (**40’291,874 pasajeros anuales**).

En vista que el cuadro anterior no especifica la tasa de crecimiento, se demostrará con el coeficiente que se proyecta entre el año 2001 al 2010. Es importante hacer una proyección al

año 2030⁶⁶ con el fin de elaborar, posteriormente, el cuadro de áreas del programa arquitectónico. Para dicha proyección se tomó como referencia el siguiente cuadro.

El siguiente cuadro sustenta la demanda de usuarios al 2030

Proyección de la Demanda de Tráfico de Pasajeros en Transporte Interprovincial			
Año	Tráfico de Pasajeros en Transporte Interprovincial	Tasa de crecimiento	# Años
2004	20519002		
2005	20752293	1.01	1
2006	19070663	0.92	1
2007	20749020	1.09	1
2008	22067910	1.06	1
2009	28568346	1.29	1
2010	27572861	0.97	1
2011	27829156	1.01	1
2012	28107738	1.01	1
2013	28678800	1.02	1
2014	29261464	1.02	1
2015	29855966	1.02	1
2016	30462547	1.02	1
2017	31081451	1.02	1
2018	31712930	1.02	1
2019	32357238	1.02	1
2020	33014637	1.02	1
2021	33685392	1.02	1
2022	34369774	1.02	1
2023	35068062	1.02	1
2024	35780536	1.02	1
2025	36507485	1.02	1
2026	37249204	1.02	1
2027	38005992	1.02	1
2028	38778156	1.02	1
2029	39566008	1.02	1
2030	40291874	1.02	1

Fuente: Google Earth - 2014

⁶⁶ Bases del concurso público N°001-2005-MML/CEPRI LIMA "Sistema de Terminales Terrestres de Pasajeros para el área Metropolitana de Lima"

Cantidad Total de Usuarios:

Para determinar la cantidad de los usuarios totales del terminal se obtendrá afectando dicha demanda de flujo por un coeficiente de acompañantes igual a 0.3 acompañante/viajero⁶⁷ considerando la suma de pasajeros por día obtenidos **110389** y por hora **4600**

Cálculo de Usuarios del Terminal Terrestre:

4600 pasajeros (hora) X 0.3 = 1380 acompañantes

4600 pasajeros (hora) + 1380 acompañantes = 5980 usuarios/hora máx.

5980 usuarios se transportan por buses interprovinciales entrando y saliendo de LIMA Sin embargo, 1370 usuarios usan el terminal de Plaza Norte, dando por resultado la resta de ambos. Además, se debe calcular el usuario que usa la estación Vista Alegre de la Línea 2 del Metro.

Cálculo de Usuarios Línea 2 del Metro:

665000 Pasajeros por día / 28 Estaciones / 18 Horas aumentadas de funcionamiento entre 5:00am-11:00pm⁶⁸.

TOTAL: 1320 usuarios/hora max. En estación Vista Alegre aproximadamente.

$$5980 - 1370 = 4610$$

$$4610 + 1320 = \boxed{5930 \text{ usuarios en total}}$$

Radio de Influencia:

A continuación, se mostrarán unos gráficos donde se compara el radio de influencia que tiene el Terminal Terrestre de Plaza Norte y el área libre que deja a disposición del Gran Terminal Terrestre de Lima – Este. En ellas se ve que los usuarios en ambos Terminales son proporcionales.

⁶⁷ Estudio realizado por el CEPRI LIMA, a través de Técnicas y Proyectos S.A – TYPASA, denominado “Estudio de demanda, localización y análisis económico – financiero de los terminales interprovinciales de pasajeros para el área Metropolitana de Lima.”

⁶⁸ Usuarios Línea 2 obtenida por: https://www.ositran.gob.pe/joomlatools-files/docman-files/RepositorioAPS/0/0/par/000001-TEMP/FERROCARRILES/31_PLANES%20DE%20NEGOCIOS_2015_METRO%20DE%20LIMA%20LINEA%202.pdf

Figura 33. Radio de Influencia de Usuarios en Lima

FUENTE: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1168/libro.pdf

Listado de Empresas de Transporte Terrestre:

- Apocalipsis
- Salazar
- Oltursa
- Turismo Raraz
- Tepsa
- Cruz del Sur
- Expreso Molina
- Palomino
- Estrella Polar
- Polo S.A.C.
- Armonía
- Eco
- Judith
- Comité Doce
- Expreso Antezana
- Angelito

- Bus Perú
- Expreso Nacional

Resumen datos de usuarios

Tabla 6. Cuadro Resumen de Usuario

	SECTOR NORTE	SECTOR SUR	SECTOR ESTE	TOTAL
PORCENTAJE	53.90%	28.80%	17.30%	100%
AÑO 2001	12,397,000	6,624,000	3,979,000	23,000,000
AÑO 2010	14,876,400	7,948,800	4,774,800	27,600,000
AÑO 2012	15,150,050	8,095,018	4,862,632	28,107,700
COEFICIENTE	247,940	132,480	22,286	425,642
AÑO 2030	22,441,938	12,406,564	5,443,372	40,291,874
	ENTRADA / SALIDA	ENTRADA / SALIDA	ENTRADA / SALIDA	
BUSES AÑO	277,446 / 262,591	132,248 / 156,693	71,268 / 101,075	100,132,1
BUSES DIA	760 / 719	362 / 429	195 / 277	2742
BUSES HORA	32 / 30	15 / 18	8 / 12.	
BUSES HORA TOTAL	62	33	20	115
	ENTRADA / SALIDA	ENTRADA / SALIDA	ENTRADA / SALIDA	
PASAJEROS DIA	31,652 / 29,833	15,556 / 18,435	6,167 / 8,746	110,389
ACOMPAÑANTES DIA	18,446	10,197	4,474	33,117
TOTAL DIA P+A	79,931	44,188	19,387	143,506
PASAJEROS HORA	1,319 / 1,243	648 / 768	257 / 364	
PASAJEROS HORA TOTAL	2,562	1,416	621	4,600
ACOMPAÑANTES	769	425	186	1,380
TOTAL HORA P+A	3,331	1,841	807	5,980
	SECTOR NORTE	SECTOR SUR	SECTOR ESTE	TOTAL
ESTACIONAMIENTO	222	123	54	399
EST. PERSONAL				20
TAQUILLAS	34	20	8	62
OFINIAS TAQUILLAS	34	20	8	62
PATIO DE COMIDAS: MESAS	250	138	61	449
ENCOMIENDAS	14	8	6	28
SALA DE ESPERA	854	472	207	1533
ANDENES EMBARQUE	30	18	12	60
ANDENES DESEMBARQUE	32	15	8	55
TAXIS	4	2	1	7

Fuente: Ayala M. (2014) Cálculo de Usuarios. Tabla Propia.

Capítulo 5. El Programa Arquitectónico

5.1. Proceso de Elaboración y Fuentes

El Gran Terminal Terrestre de Lima-Este basará el diseño del Programa Arquitectónico en base a todas las condicionantes que presentan los capítulos anteriores del documento. Se enfatizará las conclusiones obtenidas de los proyectos referenciales, donde se rescatan los programas arquitectónicos y dimensionamiento de ambientes. El análisis del usuario permite observar los flujos y acciones en el establecimiento, obtenidas por entrevistas y visitas, de modo que se puedan convertir las funciones en espacios arquitectónicos.

Por otro lado, se considerarán los compendios o enciclopedias de Arquitectura que aportan con criterios de diseño para los Terminales Terrestres, tales como la Enciclopedia de Arquitectura de Plazola, el Neufert y la Revista Escala. Además, es necesario cumplir con la normativa que proporciona el Reglamento Nacional de Edificaciones, el Ministerio de Transporte y Comunicaciones y se tomaran en cuenta los reglamentos de países vecinos, con el objetivo de rescatar cualidades y enriquecer de opciones para poder elaborar una correcta programación.

El estudio Antropométrico de cada ambiente es importante para poder determinar las dimensiones correctas, el equipamiento específico por dicho ambiente y las condiciones climatológicas. Además, por medio de los proyectos referenciales se analizarán las conclusiones de las distancias entre cada ambiente y las interrelaciones funcionales para poder obtener una propuesta óptima en el documento.

Finalmente, el énfasis arquitectónico que es la Estética Industrial solo afectará al diseño en cuanto a los aspectos de acondicionamiento, ya que afectará la iluminación y ventilación de los ambientes. Sin embargo, No requiere de ambientes específicos a considerar. Solo afectará trascenderá en el sistema constructivo y sostenibilidad pasiva de la propuesta.

5.2. Información Cualitativa y Cuantitativa

5.2.1. Información Cualitativa

Los aspectos cualitativos se refieren a la calidad con que se presentan los servicios, muy aparte a sus características físicas, materiales etc. La calidad se refiere a la comodidad, fluidez y ubicación necesaria entre unas y otras.

A continuación, se citará el documento del Comité Especial de Promoción de la Inversión Privada de Lima, denominado: Concurso Público Internacional de Proyectos Integrales N°001-2005-MML-CEPRI LIMA con el tema de Sistemas de Terminales Terrestres de Pasajeros para el Área Metropolitana de Lima, de Transporte Nacional e Internacional.⁶⁹

DEFINICIÓN DE ESTANDARES BÁSICOS DE SERVICIO

Son determinados por las características de calidad y dimensiones mínimas del Terminal terrestre y serán compatibles con el Reglamento Nacional de Administración del Transporte.

En generales, los estándares básicos de servicios estarán referidos a los:

- Administración
- Transportistas
- Vehículos
- Pasajeros y sus acompañantes
- Establecimientos comerciales

Zona de Pasajeros y Acompañantes

En contraposición por la tarifa que abordan, el Terminal garantizará a los pasajeros diversos servicios desde su ingreso al local, hasta que se embarca hacia el punto de destino o desde que llega, hasta que se retira del mismo. Estos incluyen:

- Facilidades de acceso al Terminal, paraderos para el transporte público, playas de estacionamiento para vehículos menores y apeaderos para el caso de llegada en taxi.
- Disponibilidad de información para la elección del viaje, en la empresa y horarios de su preferencia.

⁶⁹ Concurso Público Internacional de Proyectos Integrales N°001-2005-MML-CEPRI LIMA
Reglamento nacional de administración del transporte- Pág. 70-77.

- Vestíbulos y salas de espera para las salidas y arribos en forma diferenciada.
- Servicios de seguridad, como puesto policial, tópico de atención médica de primeros auxilios, entre otros.
- Servicios complementarios, como cafeterías, restaurantes, cabinas telefónicas, bancos, cajeros automáticos, Internet, guarda equipajes.
- Equipamiento básico para el embarque y desembarque, a través de andenes, incluyendo su señalización específica, dimensiones de los mismos y de sus aceras de acceso, versatilidad de la asignación de rampas, esquema de asignación de áreas para unidades de larga y corta distancia, etc.
- Facilidades para el envío y recepción de encomiendas, incluyendo áreas exclusivas segregadas del servicio de equipaje, horarios de despacho, solución de conflictos de flujos entre carga, mercaderías peligrosas y otras restricciones o prohibiciones.
- Distribución de los servicios que brinda el Terminal para que el usuario pueda ubicarse y moverse dentro de este con comodidad.
- Facilidad para los usuarios con discapacidad.
- Sistema de información y señalización general.

Estas facilidades deben darse en ambientes funcionales, holgados, ventilados e iluminados donde el pasajero pueda identificar y acceder fácilmente a cada uno de los servicios.

Zona de Transportistas

Corresponde a las empresas de transporte contar con:

- Módulos de atención al público, para compra de boletos, registro y trámite de equipajes.
- Área de oficinas.
- Facilidades para el personal a su cargo.
- Módulos de recepción, almacenamiento y entrega de encomiendas. La dimensión de los módulos dependerá de los volúmenes de rotación de las cargas y las normas de almacenamiento a proponerse en el Reglamento Interno de Operación y Funcionamiento.
- Los módulos a que se refiere este Numeral, podrán ser adecuadamente compartidos, y en concordancia con un plan de movimiento de carga y equipaje.

Zona de Vehículos

El Terminal tendrá todas las facilidades para que los vehículos operen dentro de los estándares mínimos de calidad. Se tomará en cuenta:

- Bahías de estacionamiento de buses que salen o ingresan al Terminal. Dimensiones, ángulo de ataque, características del pavimento, altura de la acera de abordaje, protección para evitar invasión del bus a la acera, etc.
- Pistas y rampas de acceso / salida con el ancho y radios de giro de acuerdo a las dimensiones y características de los vehículos, debidamente integrados con la red vial urbana. Señalización horizontal y vertical.
- Patio de maniobras para salidas y llegadas. Normas de circulación, dimensiones mínimas, señalización, etc.

DESARROLLO CONCEPTUAL Y CARACTERÍSTICAS ESPACIALES

Para ello, se ha diferenciado las funciones del Terminal dentro de la siguiente agrupación:

- Servicios administrativos.
- Servicios de transporte.
- Servicios complementarios para pasajeros.
- Servicios generales
- Áreas externas
- Jardines y acondicionamiento paisajístico
- Sistema de paraderos de viajes de corta distancia

Servicios Administrativos

Corresponde a las funciones que desarrollará la organización que dirija el funcionamiento u operación del Terminal, tales como: administración, personal, abastecimiento, contabilidad, operaciones, mantenimiento y seguridad.

Esta zona deberá ubicarse de tal forma que tenga una integración visual y espacial con el hall principal, las oficinas de las agencias y la zona de desembarque. Es una zona que tendrá acceso restringido al público, para lograr privacidad necesaria para el desarrollo de sus actividades.

Servicios de Transporte

Es la actividad fundamental que el Terminal brinda a los usuarios; su correspondiente infraestructura se acondicionará para:

- Pasajeros y acompañantes:

Lugares ubicados en los espacios principales que sirven a los pasajeros y acompañantes para facilitar las actividades propias del transporte, dentro de los cuales están:

Hall principal es el área desde la cual se distribuyen los diferentes servicios del Terminal. El hall principal estará vinculado al área de venta de pasajes, andenes para pasajeros, servicios higiénicos, cafeterías, puntos de comercio, control policial, etc.

Se subdivide en diferentes salas de espera, tendrá el mínimo mobiliario como asientos o butacas modulares y en los puntos de mayor visibilidad paneles con los detalles de horarios de salidas y llegadas, destinos y empresas que prestan el servicio.

Áreas o salas de embarque y desembarque, áreas en las cuales se ubican los pasajeros y acompañantes en espera de salida o llegada de buses. Las salas de embarque estarán totalmente separadas de las salas de desembarque.

En las áreas para espera de pasajeros se deberá disponer de espacios para personas en sillas de ruedas.

- Buses:

Se requiere de áreas libres para maniobras de los buses dentro del Terminal, ellas son:

Bahías de estacionamiento para embarque y desembarque de pasajeros.

Garita de control de tráfico al ingreso y salida del Terminal, donde se inicia y culmina el proceso de información para las operaciones de tráfico del Terminal y las autoridades competentes, y la atención general para los usuarios.

Patios de maniobra general y parqueo de buses en retén, son espacios para la circulación y maniobras de los buses.

- Empresas de Transportes:

Las empresas deberán contar con los siguientes ambientes:

Área de atención a usuarios.

Módulos de atención, para información, reserva y venta de pasajes, registro de pasajeros, pesaje de equipajes, entre otros.

Oficinas operativas y administrativas, que pueden ubicarse en la parte superior o posterior del módulo.

Servicios higiénicos para el personal administrativo.

- Encomiendas:

Este servicio estará centralizado y zonificado en un área específica, que contará con:

Módulo de atención al público, donde se pese el envío, se pague y se almacene para su despacho; así como para el recabo de encomiendas.

Oficina administrativa para el control de encomiendas.

Hall de atención donde el usuario espera turno para el registro de la encomienda.

Depósito de encomiendas, área en la que se almacenarán y organizarán las encomiendas para su respectivo embarque.

Área de Depósito de Encomiendas que vienen a Lima consignadas a Oficina.

Servicios higiénicos para el personal administrativo.

- Servicio de Estacionamiento:

Se habilitarán áreas de estacionamiento para:

Taxis: para vehículos que únicamente dejen pasajeros y para vehículos autorizados a detenerse y recoger pasajeros. Se evitará el acceso indiscriminado de taxis.

Transporte privado: el Terminal contará con suficientes áreas para el estacionamiento de vehículos particulares. Las playas tendrán accesos controlados y facilidades para el pago de las tarifas correspondientes. La Empresa Concesionaria garantizará la seguridad de los vehículos.

Personal administrativo.

Las playas de estacionamiento estarán acondicionadas con áreas verdes que enriquezcan la calidad de los espacios.

Se reservarán espacios para vehículos que transportan o son conducidos por personas con discapacidad, en proporción a la cantidad total de espacios dentro del Terminal.

Servicios Complementarios para Pasajeros

- Servicios Públicos:

Estos servicios brindan al usuario, seguridad y confort mientras hace uso del Terminal.

Tendrán las siguientes áreas:

Tópico, para la atención dentro del Terminal, de eventuales accidentes y emergencias médicas menores. Contará con áreas de atención, descanso y servicio higiénico.

Puesto policial, con áreas de atención al público, oficinas y baños.

Aduanas, con áreas para oficina de inspección aduanera, almacén para decomisos de mercadería y baños.

Fiscalización Municipal, con áreas de oficinas y baños.

Información y reclamos, con áreas de atención al público y baños.

Consigna de equipajes, ubicado en un espacio no necesariamente relacionado con el hall principal. Se instalarán casilleros para la guarda temporal de equipaje. El pago por el uso se hará en mecanismo automático dentro del propio casillero.

- **Servicios Comerciales:**

Patio de comidas, en una gran área general para comensales. Contará con mobiliario, depósitos propios y servicios higiénicos para empleados y público.

Locales comerciales:

Módulos de islas comerciales consistentes en pequeños puestos de venta de artículos diversos.

Información turística y agencias de viaje.

Sucursales bancarias y cajeros automáticos en ambientes cerrados y vigilados.

Establecimientos varios.

Todos estos ambientes contarán con sus respectivas áreas de baños para el personal.

Servicios Generales

Corresponde a las áreas y equipos para seguridad, mantenimiento, limpieza y otros.

- **Servicios de Seguridad:**

Corresponde a las áreas y equipos especiales para la seguridad en todo el recinto del Terminal. Tendrá los siguientes ambientes:

Módulos para control interno y externo, mediante circuito cerrado.

Módulo para perifoneo y comunicación con los pasajeros.

- **Limpieza y Atención de Buses:**

Se debe contar con áreas de limpieza menor para buses de viajes de corta distancia. No se consideran ambientes para la reparación o mantenimiento de buses, los que serán realizados por cada empresa en sus respectivos talleres.

- Zona de surtidores de combustibles:

Se debe contar con un área para surtidores de combustibles para los buses de viajes de corta distancia, evitando de esta manera su abastecimiento en el trayecto con pasajeros a bordo. No se permitirá que dicha área sea destinada a la reparación o mantenimiento de buses, los que serán realizados por cada empresa en sus respectivos talleres.

- Cuarto de Bombas y Grupo Electrógeno:

Ambiente cerrado y ventilado para el cuarto de bombas, contiguo a la cisterna de agua y otro espacio para grupo eléctrico.

Áreas Externas

Se refiere a las áreas exteriores del Terminal propiamente dicho:

- Pistas y Veredas:

Se habilitarán pistas de circulación para acceso de buses y automóviles, y veredas peatonales que enlacen la vía pública con el Terminal, con anchos mínimos, rampas, señalizaciones y demás, de acuerdo a la reglamentación en vigencia.

- Paraderos de transporte público:

Los espacios considerarán carriles de adelantamiento para que los buses (o micros) puedan estacionarse de manera ordenada y controlada en los paraderos. Deberán ser techados, con un mínimo de bancas e información de las rutas de transporte.

Jardines y Acondicionamiento Paisajístico

Todos los jardines y áreas libres serán tratados técnicamente, para que la arborización cumpla una función central, no solo por razones paisajísticas sino para mejorar la calidad del aire por la alta concentración vehicular que soportará el complejo. El área mínima destinada a este fin, será el 10 % del área total del terreno.

5.2.2. Información Cuantitativa

Se relaciona con el dimensionamiento de acuerdo a la cantidad de usuarios por hora, mobiliario, número de buses y áreas de ambientes.

Para el cálculo de áreas se considera lo establecido por el reglamento nacional de edificaciones (Norma A.110), así como lo referido por la revista Escala N°3.⁷⁰ Además, se consideraran datos de reglamentos internacionales de países como Colombia y Venezuela.

Por último, se usarán las fórmulas de la Tesis del Arq. Paulo Osorio llamado “Análisis y programación para el terminal de transporte interurbano de pasajeros por vía terrestre Lima-Zona centro”.

Ocupación promedio de Unidad de Transporte

Se calcula a través del número de asientos total que posee una unidad de transporte, multiplicada por el porcentaje promedio de boletos vendidos por cada unidad (valor establecido por empresa). Donde la unidad de sesenta (60) asientos, ocupada al 80% de su capacidad, origina 36 pasajeros promedio por unidad.

N° de asientos total del autobús x Porcentaje promedio

60 asientos x 80% = 48 Pasajeros Promedio por Unidad

Área o Sala de Embarque y Desembarque

Son áreas en las cuales se ubican los pasajeros y acompañantes en espera de salida o llegada de buses. Las salas de embarque estarán totalmente separadas de las salas de desembarque.

En las áreas para espera de pasajeros se deberá disponer de espacios para personas en sillas de ruedas, en la siguiente proporción:

TOTAL DE ASIENTOS	NUMERO DE ESPACIOS PARA SILLAS DE RUEDAS REQUERIDOS
Hasta 50	1
Más de 50	1+1% del total de asientos

Fuente: Norma A 120. Art.20, Accesibilidad para Personas con Discapacidad

⁷⁰ Bases del concurso público N°001-2005-MML/CEPRI LIMA “Sistema de Terminales Terrestres de Pasajeros para el área Metropolitana de Lima” Pág. 74

Hall Principal

Es el área desde la cual se distribuyen los diferentes servicios del Terminal. El hall principal estará vinculado al área de venta de pasajes, andenes para pasajeros, servicios higiénicos, cafeterías, puntos de comercio, control policial, etc.

Se subdivide en diferentes salas de espera, tendrá el mínimo mobiliario como asientos o butacas modulares y en los puntos de mayor visibilidad paneles con los detalles de horarios de salidas y llegadas, destinos y empresas que prestan el servicio.

Para el cálculo de esta área se considera el número de pasajeros en hora punta con dos maletas y un acompañante. Estableciendo un estimado de $1.4 - 1.5 \text{ m}^2 / \text{pasajero}$.

$$\text{Área} = 4600 \text{ usuarios/hora máx.} \times 1.5 \text{ m}^2 = \underline{6900 \text{ m}^2}$$

Servicios Higiénicos (N° Aparatos)

Se preverán servicios sanitarios para el público en base al cálculo de número de ocupantes.⁷¹

Número de personas	hombres	mujeres
De 0 a 100 personas	1L,1u,1l	1L,1l
De 101 a 200 personas	2L,2u,2l	2L,2l
De 201 a 500 personas	3L,3u,3l	3L,3l
Por cada 300 personas adicionales	1L,1u, 1l	1L, 1l

Fuente: RNE 2008 Norma A 110 – Art.05

Los servicios higiénicos estarán sectorizados de acuerdo a la distribución de las salas de espera de pasajeros. Adicionalmente deben proveerse servicios sanitarios para el personal de acuerdo a la demanda para oficinas, para los ambientes de uso comercial como restaurantes o cafeterías y para personal de mantenimiento.

$$5980 \text{ usuarios por hora donde se distribuye la formula en } 500 + (300 \times 18) = \underline{(hombres 21L, 21u, 21l) (mujeres 21L, 21l)}$$

⁷¹ RNE 2008: Norma A 110-Art.05

Módulos de Compra y Venta de Boletos

Se calculara tomando como base 1.50 m de profundidad para el mostrador y un recinto para guardar el equipaje. El espacio para guardar el equipaje se determinará de acuerdo a las siguientes consideraciones: tiempo de permanencia del equipaje en el depósito (1 hora), n° de viajes por hora, el número de maletas con las que viajan los usuarios (2 maletas de .15m³), el número de pasajeros estimado por ómnibus (55 pasajeros) y que el área para guardar el equipaje de un viaje será de 13 m²

$$\text{Área total} = 1.50 \times \text{longitud del mostrador} + \text{n}^\circ \text{ de salidas en hora punta} \times 13 \text{ m}^2.$$

Se asume la capacidad de un (1) pasajero por cada tres (3) de la capacidad promedio del Terminal, entre 25 y 30 pasajeros por taquilla, lo que arroja el número de taquillas necesarias por Terminal. Además se considera 2 taquillas por módulo.

$$(1 \text{ pasajero} \times 4600 \text{ pasajeros máximo}) / 3 \text{ pasajeros} = 1534 \text{ pasajeros.}$$

$$(1 \text{ taquilla} \times 1534 \text{ pasajeros}) / 25 \text{ pasajeros} = \underline{61 \text{ Taquillas....30 módulos.}}$$

Área de Restaurantes, Cafeterías, Patios de Comidas

El patio de comidas, en una gran área general para comensales. Contará con mobiliario, depósitos propios y servicios higiénicos para empleados y público. Esta área se calculará en base al n° de pasajeros en la hora punta de salida y se sumará el n° de pasajeros en la misma hora, pero de llegada. Además, se debe considerar; un tiempo de estancia del comensal de 20 min, un área para el comensal de 1.5 m², 1 acompañante por cada pasajero en promedio. Tomando en cuenta que el 50% de los viajeros de salida más su acompañante harán uso del servicio y un 10% de los viajeros de llegas más sus acompañantes.

$$\text{Área (m}^2\text{/pasajeros)} = 5\text{pasajeros de salida en hora punta} + 1\text{pasajero de llegada en hora punta} / 10. \quad ((5 \times 2376) + (2224)) / 10 = \underline{1410.4 \text{ m}^2}$$

Para hallar el número de mesas en el área de comida de un Terminal Terrestre, corresponde al 30% de número de usuarios total por hora y se realiza de la siguiente manera:

$$\text{N}^\circ \text{ de usuarios/hora} \times 30\% = \text{N}^\circ \text{ de asientos de mesas.}$$

$$5980 \text{ pasajeros/hora} \times 30\% = 1794 \text{ asientos.}$$

$$1794/4 = \underline{448 \text{ mesas de 4 asientos.}}$$

Locales Comerciales

Comprende los establecimientos que brindan servicios complementarios a los usuarios del Terminal. Se determinará los tipos de locales de comercio que podrán instalarse en los Terminales, así como las áreas mínimas para su diseño arquitectónico, las características de orden urbano, tipo de ciudad donde se ubica el terminal, ubicación dentro de la ciudad y el carácter de la zona.⁷²

Oficinas Administrativas del Terminal

Exceptuando el área de gerentes y jefes de departamento. Un empleado ocuparía:

$\text{Área} = 2.2 \times 3.5 = 7.7\text{m}^2 = 8\text{m}^2$. Para secretarías y oficinas de atención al público adicionar 2m^2 por persona. En el caso de las oficinas de gerente se le agregara una sala de reuniones, la cual se estima un aproximado de 30m^2 .

Sala de Espera

Para calcular el área de salas de espera de un Terminal privado de transporte terrestre no existe una normativa, por lo que en este caso se hará uso de la normativa de edificaciones de usos similares; en donde se considera un asiento por cada tres pasajeros promedio.

$(1 \text{ pasajero} \times 4600 \text{ pasajeros}) / 3 \text{ pasajeros} = 1533 \text{ asientos...}$

Por otro lado, el número de asientos dentro del área de espera de un Terminal Terrestre para todos los usuarios corresponde al 70% de número de usuarios total por hora y se realiza de la siguiente manera:

$\text{N}^\circ \text{ de usuarios/hora} \times 70\% = \text{N}^\circ \text{ de asientos en sala de espera}$

$4600 \text{ usuarios/hora} \times 70\% = 3220 \text{ asientos en total.}$

Sala de Abordaje

Para el presente cálculo se debe tener en cuenta el espacio ocupado por una persona sentada con dos maletas, una permanencia máxima de 20 minutos y una capacidad promedio de 58 pasajeros por ómnibus.

⁷² Análisis y programación para el terminal de transporte interurbano de pasajeros por vía terrestre Lima-Zona centro- Paulo Osorio Hermoza.

El espacio ocupado por una persona sentada con dos maletas es de 0.90m², permanencia de 20 minutos. Máximo de 40 pasajeros por ómnibus y 50% de circulación adicional. Además, se considera 2 buses por empresa.

$$\text{Área} = 0.90\text{m}^2/\text{pasajeros} \times 40 \text{ pasajeros} + ((0.90\text{m}^2/\text{pasajeros} \times 40 \text{ pasajeros}) \times 50\%) = 54 \text{ m}^2$$

por bus de empresa en la sala.
$$54\text{m}^2 \times 60 \text{ buses} = 3240\text{m}^2.$$

Área de los Andenes de Abordaje y Descenso

Esta directamente ligada al diseño arquitectónico, y dependerá de la existencia de las salas de abordaje. En el caso de proyecto se contara con áreas de abordaje. El área de abordaje será igual al número de vehículos de salida en hora punta entre tres por 78 m².⁷³

La anchura de los andenes de las plataformas de abordaje descenso se dará en base al volumen de pasajeros que descendan en un tiempo dado. Para un muelle de descenso con un número entre 5 a 10 plataformas, esta medida en condiciones normales, puede estar entre 4 y 6 m con un largo de 14 m; debe existir una separación de 0.90 m como mínimo entre autobús, la óptima es de 1.50 m.

$$((6\text{m} + 1.5\text{m}) \times 14\text{m}) \times 120 \text{ andenes} = 12600\text{m}^2.$$

Capacidad de las Bahías

La capacidad de las bahías de embarque y desembarque se ha definido considerando dos niveles de servicio en correspondencia con los escenarios de análisis mínimo y deseable. ⁷⁴

Capacidad bahías caso mínimo

- Larga Distancia (LD) 3,0 movimientos de salida/ dársena/ hora
- Corta Distancia (CD) 4,0 movimientos de salida/ dársena/ hora

Capacidad bahías caso deseable

- Larga Distancia (LD) 4,0 movimientos de salida/ dársena/ hora

⁷³ Análisis y programación para el terminal de transporte interurbano de pasajeros por vía terrestre Lima-Zona centro- Paulo Osorio Hermoza.

⁷⁴ Bases del concurso público N°001-2005-MML/CEPRI LIMA "Sistema de Terminales Terrestres de Pasajeros para el área Metropolitana de Lima" Pág 74

- Corta Distancia (CD) 6,0 movimientos de salida/ dársena/ hora

Área de Estacionamiento de Ómnibus

El área de un ómnibus puede estimarse en 80m².

Se propone dos tipos de estacionamiento: Operacional o de espera y diurno o nocturno.

El área de espera son plazas cercanas al área de plataformas de ascenso, donde el vehículo espera que su plataforma se desocupe. El N° de plazas para este fin puede estimarse en un 30% del número de bahías de llegada y salida.

$$\text{Área} = \text{Área de un ómnibus} \times 30\% (\text{n}^\circ \text{ bahías de salida} + \text{n}^\circ \text{ bahías de llegada})^{75}$$

$$80 \times 30\% \times 120 = \underline{2880\text{m}^2}.$$

Para determinar el área de estacionamiento diurno y nocturno se estima el doble de total de bahías.

$$\text{Área} = \text{Área de un ómnibus} \times 2 (\text{n}^\circ \text{ bahías de salida} + \text{n}^\circ \text{ bahías de llegada})^{76}$$

$$80 \times 2 \times 120 = \underline{19200\text{m}^2}.$$

Área de estacionamiento de automóviles

El número de estacionamientos para el público será determinado de acuerdo a las necesidades de transporte, es decir para tráfico inter urbano, urbano, en el caso que origine la estación. El cajón de estacionamiento será de 2.50 x 5.00 m por cada usuario en la sala de espera en horas pico.

Se considera 30m² / automóvil y es ocupado por dos personas en promedio. El número de automóviles será estimado en base al 25% del número de viajeros y acompañantes que lleguen y salgan del terminal en hora punta más igual porcentaje del número de empleados del terminal. Además, existen 146 personas en el área administrativa y 80 personas en módulos de venta y tiendas y 56 personas del equipo de buses. El personal tiene un total de **282** usuarios.

$$\text{Público} = 30 \times 5980 \times 25\% / 2 = \underline{22425\text{m}^2}. \quad \text{Personal} = 30 \times 282 \times 25\% / 2 = \underline{1057.5\text{m}^2}$$

⁷⁵ Análisis y programación para el terminal de transporte interurbano de pasajeros por vía terrestre Lima- Zona centro- Paulo Osorio Hermoza.

⁷⁶ Análisis y programación para el terminal de transporte interurbano de pasajeros por vía terrestre Lima- Zona centro- Paulo Osorio Hermoza.

En base a la información obtenida de las entrevistas realizadas a los directivos de las empresas privadas de transporte terrestre, se pudo conocer que las áreas destinadas a los estacionamientos de usuarios, son manejadas a través de un (1) puesto por cada quince (15) pasajeros, por lo cual:

$$(1 \text{ puesto} \times 5980 \text{ pasajeros/hora}) / 15 \text{ pasajeros} = \underline{399 \text{ puestos de estacionamiento.}}$$

Área de estacionamiento de taxis

Se considera 30 m² / taxi, ocupado por dos personas en promedio. Se estima que el 50% de viajeros y acompañantes de llegada y salida usan el servicio de taxi en hora punta. En hora punta los taxis tendrán una espera de dos minutos promedio en su bahía.

Corresponde a la relación de un (1) puesto por cada 35 pasajeros, por lo cual:

$$(1 \text{ puesto} \times 5980 \text{ usuarios/hora}) / 35 = \underline{171 \text{ puestos para taxis.}}$$

Área de encomiendas

Para el cálculo de esta área, considerar un módulo de trabajo de 30 a 40 m² que incluye área de mostrador, pesaje, oficina y almacén.

Área total de encomiendas = n° empresas x área estimada del módulo.

$$20 \text{ empresas} \times 40\text{m}^2 = \underline{800 \text{ m}^2}$$

Numero de bahías de carga y descarga de encomiendas

Se determinara de acuerdo a 1 tiempo de carga o descarga considerado en 10 min por ómnibus. El número de ómnibus en la hora punta será:

$$\text{N}^\circ \text{ de bahías para encomienda} = \text{n}^\circ \text{ de buses en hora punta} \times 10/60$$

$$20 \times 10 / 60 = \underline{3 \text{ bahías.}}$$

Áreas destinadas a servicios auxiliares

Estas áreas son: oficina policial, enfermería, almacén de equipaje perdido, servicios de telefonía e internet, etc. Todas estas áreas serán estimadas.

Áreas de servicio del personal

Se considera dentro de este paquete a los ambientes como el comedor, estar y vestuarios. Su área será calculada en base al número de empleados del terminal, considerando un porcentaje de usuarios y tiempo promedio de ocupación.

Habitaciones para conductores

Esta área está definida por el total de unidades de Transporte que llegan a una ciudad determinada en las últimas horas de día. Según la información suministrada por las empresas privadas de transporte, cuando el número de andenes es mayor a dos, se deberá anexar dos camas para empleados de las instalaciones.

30 Unidades de llegada nocturna x 1 Conductor por unidad = 30 camas + 2 camas extra = 32 camas.

Luego de calcular según normativa el metraje de algunos de los servicios planteados en el programa de actividades, se deberán establecer las dimensiones correspondientes a otros servicios que intervienen en el funcionamiento de los Terminales Terrestres, para los cuales no existen lineamientos legales que los definan, pero que estarán basados en los proyectos referenciales citados en el documento.

5.2.3. NORMATIVA:⁷⁷

Tránsito peatonal al interior y exterior de los terminales

- Vías peatonales

Los pasajes principales tales como el ingreso y salida de usuarios del perímetro del Terminal, Hall Principal y otros, no deben ser menores de 6 m de ancho, disminuyendo conforme las circulaciones se vayan abriendo hacia las diferentes áreas internas.

Todo ingreso y salida de peatones en el Terminal será independiente del tráfico vehicular y deberá realizarse exclusivamente por veredas, contando con señalización vertical y horizontal, de acuerdo al Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras.

⁷⁷ Estudio de Demanda, Localización y Análisis Económico-Financiero del(os) Terminal(es) Interprovincial(es) de Pasajeros para el Área Metropolitana de Lima, TYP SA- 2003. Pág. 66

- Condiciones de accesibilidad para personas con discapacidad

Todos los accesos peatonales al Terminal deberán contar con comodidades para personas con discapacidad, a través de rampas, con las dimensiones y pendientes normadas según la Norma Técnica de Edificación NTE A-60 del Reglamento Nacional de Construcciones.

- Tránsito vehicular en los terminales terrestres

Vías de acceso vehicular

Las vías de acceso al Terminal deberán ser por lo menos de dos carriles por sentido, en el caso de vías de doble sentido; y de tres carriles si se trata de vías de un solo sentido. Las dimensiones mínimas se detallan en el cuadro siguiente:

Dimensiones mínimas para vías de acceso vehicular

CARACTERISTICAS	DIMENSIONES MINIMAS
Ancho de carriles	3.5 m
Radio de giro de vehículos privados	6.0 m
Radio de giro para buses	8.5 m
Radio de giro para camiones (carga)	15 m

Fuente: Estudio de Demanda, Localización y Análisis Económico-Financiero del(os) Terminal(es) Interprovincial(es) de Pasajeros para el Área Metropolitana de Lima, TYPSA- 2003.

Todos los accesos al Terminal deberán estar semaforizados, salvo que estos se realicen por pasos a desnivel o rotondas (óvalos). Los semáforos para los cruces con la salida e ingreso de buses serán del tipo “actuados” por estos.

Las vías de acceso al ingreso y la salida del Terminal tendrán un carril exclusivo para buses, de una longitud mínima de 100 metros. La sección restante de la vía, proporcionará capacidad suficiente al tránsito proyectado, por lo menos para el año 10 de la vida útil del Terminal. Asimismo, el proyecto considerará las posibles ampliaciones de la sección transversal de las vías de acceso hasta el año 20 de operación del Terminal.⁷⁸

⁷⁸ Estudio de Demanda, Localización y Análisis Económico-Financiero del(os) Terminal(es) Interprovincial(es) de Pasajeros para el Área Metropolitana de Lima, TYPSA- 2003. Pág 67

La señalización será horizontal, con marcas sobre el pavimento y vertical con señales tipo informativas y preventivas, de acuerdo al Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras.

Los puntos de ingresos y salidas de los buses serán para uso exclusivo de éstos.

Circulación y operación de buses

- Circulación y paso de buses por las casetas de control

El Terminal contará con una Caseta de Control de buses al ingreso y salida del mismo, con el propósito de iniciar y culminar el proceso de información para las operaciones de tráfico del Terminal, así como para las autoridades competentes en el manejo de la información de las empresas de trasportes.

A la salida del Terminal, todo bus deberá detenerse en la caseta de control y proporcionar al personal de tráfico el destino, lista de pasajeros a bordo y la Tarjeta de Control de Tripulación y Buses, de acuerdo al Régimen de Certificación de los Servicios de Transporte Nacional en Buses.

Para los arribos, todo bus se detendrá en la caseta de control y proporcionará al personal de tráfico el origen, lista de pasajeros a bordo y las Tarjeta de Control de Tripulación y Buses, luego de lo cual, recibirá autorización a ocupar la rampa designada.

- Circulación y operación de buses en los espigones de embarque y desembarque

El Terminal deberá contar con espigones de embarque para las operaciones de los buses; en ellos se observarán las siguientes disposiciones:

- La playa de espigones (embarque y desembarque) y la playa de estacionamiento de buses son zonas de maniobras; está prohibida la circulación de vehículos particulares.
- Las maniobras de los buses se realizarán a una velocidad no mayor de diez (10) kilómetros por hora.
- Está prohibido el uso de bocinas de buses en todo el ámbito del Terminal, salvo para advertencias de peligro.
- Está prohibido el ascenso o descenso de pasajeros fuera del espigón de embarque o desembarque, salvo causa de fuerza mayor.

- No se permite el mantenimiento o arreglo mecánico de buses en este sector. Si un bus tuviese fallas mecánicas, se procederá al uso del servicio de remolque para colocarlo en el área correspondiente.

Todo incumplimiento a estas disposiciones será sujeto a sanción prevista en el reglamento interno de operación.

CANALES Y PLATAFORMAS	
Ancho de un canal para tráfico en un sentido	3.5 m
Ancho para vías	7.0 m
Plataforma de andén para ascenso (longitud)	15.0 m
Plataforma de andén para descenso (ancho min)	7.5 m

Plataformas dentadas				
	30°	45°	60°	90°
Ancho (m)	8	5.65	4.6	4
Profundidad (m)	18.5	24.5	30.5	36.5
Longitud (m)	8.8	11	12.5	12.8
Área neta x ómnibus	148	138.4	140.3	146

Fuente: Estudio de Demanda, Localización y Análisis Económico-Financiero del(os) Terminal(es) Interprovincial(es) de Pasajeros para el Área Metropolitana de Lima, TYPISA- 2003.

Estas áreas incluyen espacios necesarios para otros fines; se recomienda barandas de seguridad para definir la zona.

- Estacionamiento y permanencia de buses

Para ingresar a la zona de estacionamiento, todo bus autorizado deberá realizar el siguiente procedimiento:

Se identificará el bus en la caseta respectiva (embarque, desembarque, área de maniobras, retén, u otro), dando inicio al sistema de circulación y uso del Terminal.

- Queda prohibida la detención del bus fuera de los lugares indicados en el punto anterior, salvo fuerza mayor.

- Cualquier detención forzosa, eventualidad o requerimiento temporal, deberá ser informada de inmediato al personal correspondiente, a fin de verificar las causas y corregir los inconvenientes producidos.
- El bus permanecerá estacionado en el lugar asignado para su embarque / desembarque con el motor detenido en todo momento.
- El personal de tripulación del bus tomará medidas de seguridad para los pasajeros en su embarque y desembarque.
- Se prohíbe efectuar actividades de limpieza interna y externa del bus, reparaciones, engrase, revisión del motor y otros, en la zona de retén para buses en reserva.

- Radios y pendientes

RADIOS Y PENDIENTES	
Radio interno	8.5m
Radio externo	15.0m
Distancia operacional	6.5m
Margen de seguridad externo (aceras)	1.0m
Margen de seguridad interno	0.6m
Separador de seguridad en curva (ancho)	1.0m
Pendiente en áreas de carga y descarga	2% (máximo)
Pendiente máxima recomendable para vehículos	6%
Rampas para pasajeros	10% (máximo)

Fuente: Estudio de Demanda, Localización y Análisis Económico-Financiero del(os) Terminal(es) Interprovincial(es) de Pasajeros para el Área Metropolitana de Lima, TYP SA- 2003.

- Servicio programado de embarque y desembarque
 - En épocas de temporada alta, las empresas de transportes dispondrán las medidas necesarias para soportar la exigencia del servicio programado, el que deberá ser conocido con la antelación debida.
 - El Concesionario deberá contemplar un servicio de emergencia, para atender las exigencias no previstas en el Plan establecido.
- Circulación y operación de taxis y vehículos particulares

- El Concesionario deberá proporcionar un servicio de taxis autorizado, cuyas unidades serán de fácil identificación, de color homogéneo y con choferes debidamente uniformados e identificados con credenciales.
- La numeración de la matrícula de las unidades del servicio de taxi estarán rotuladas en la parte exterior de puertas delanteras, parte posterior del asiento del acompañante y en la parte exterior de la guantera.
- El Terminal contará con áreas de circulación interna para taxis y vehículos particulares que ingresen al Terminal, sin pago por estacionamiento mientras lo utilicen sólo el tiempo necesario para el desembarque de pasajeros y equipajes.
- Estos taxis propuestos por el Concesionario, deberán ser autorizados por la Dirección Municipal de Transporte Urbano de la Municipalidad Metropolitana de Lima.
- El Terminal debe considerar veredas peatonales en zonas de circulación de taxis.

- Circulación de vehículos de servicio y de carga
 - Comprende la circulación y operación de todo tipo de vehículo que preste servicios en el Terminal, aparte del transporte de pasajeros, tales como transporte de encomiendas, vehículos de carga de proveedores, etc.
 - Los vehículos de servicio o carga que operen en el circuito de buses, serán autorizados por el Concesionario, a cuyo efecto se les otorgará una credencial en el puesto de control de entrada.
 - Las operaciones de carga y descarga deberán efectuarse en las dársenas destinadas para tal efecto y en los horarios dispuestos para ello por el Concesionario.

- Circulación de vehículos de transporte público
 - Tanto al ingreso como a la salida peatonal del Terminal, en la vía pública, el Concesionario deberá instalar paraderos de vehículos de transporte urbano, los que tendrán accesos controlados. El Concesionario colaborará con el sistema de fiscalización en dichos paraderos, que obligue el uso de los espacios asignados a cada línea y no permitirá la permanencia de las unidades más allá del tiempo asignado.
 - No se permitirán el acceso de moto taxis y camionetas rurales.

5.3. Diagramas Funcionales

5.3.1. Organigramas Funcionales

Figura 34. Organigrama Modelo

Fuente: Fundación del Terminal Terrestre de Guayaquil

• Organigrama Propio

Figura 35. Organigrama Propio

5.3.2. Interrelaciones Funcionales

Por medio de las necesidades y las actividades de los usuarios se determinan unos espacios o ambientes que albergan dichas actividades. Sin embargo, estos espacios deben ubicarse de acuerdo a una ubicación favorable, cómoda, fluida y racional a través de una zonificación lógica.

Los diagramas se sustentan de La Enciclopedia de Arquitectura de Plazola. Vol.2.

Diagrama General

Figura 36. Diagrama General

Fuente: Alfredo Plazola Cisneros (2001), Enciclopedia de Arquitectura Plazola, volumen 2, P 27

Administración General

Zona de Restaurante Y cocina

Zona de Paqueterías y Envíos

Zona de Paqueterías y Envíos

Empresas Concesionarias

Zona de Autobuses

Taller de Mantenimiento

Taller de Mantenimiento

Figura 37. Diagrama Propio

Fuente: Ayala M. (2012) *Flujos en Terminales Terrestres*. Diagrama Propio.

Fuente: Ayala M. (2012) *Flujos en Terminales Terrestres*. Diagrama Propio.

5.3.3. Cercanía y Lejanía entre Ambientes o Paquetes Funcionales

Para la determinación de las distancias entre los paquetes funcionales y ambientes específicos, se ha recurrido al análisis de los proyectos referenciales, tales como el Terminal de Moquegua y el Terminal de Plaza Norte.

- El usuario cuando ingresa al Hall Principal de un terminal, en ambos casos, recorre aproximadamente 200 metros hasta llegar al otro extremo.
- Las áreas de trabajo de la Administración suelen estar en pisos superiores y cerca de los accesos Principales. Por lo tanto, se calcula 40 metros de recorrido.
- Los módulos de ventas de las agencias de viaje suelen estar integradas al Hall Principal, por lo q el recorrido dependerá de la posición de estos, variando entre 10 metros y 200 metros de recorrido.
- Los patios de comidas se ubican en pisos superiores y son de fácil acceso. La distancia desde el Ingreso es de 100 m y desde las Salas de Espera es de 30 m.
- Por último, la distancia de Zonas de Embarque hacia Andenes es de 20 metros.

5.3.4. Listado de Ambientes por Necesidades de Usuarios

Análisis general de encuestas

La Comodidad y el Confort como una de las características resaltantes, la cual viene dada por los servicios de aire acondicionado, asientos confortables, servicios sanitarios amplios y modernos, amplias salas de espera, audio informativo y por último el servicio de T.V.; estos planteados por los encuestados en orden de prioridades.

Los Servicios Auxiliares, están conformados por las salas de espera, recepción y almacenamiento de equipaje, pantallas electrónicas de información, centro de información al usuario, recepción y despacho de encomiendas, servicio de atención médica y servicios de taxis.

Los Servicios Complementarios, representados por: centro de comunicaciones, servicio bancario, servicio de comida rápida, venta de detalles (revistas, periódicos), panadería,

farmacia, restaurantes, áreas de esparcimiento (paquetes, veredas, jardines) y cuidados infantiles.

Otro aspecto es la Seguridad, en las instalaciones fue otra característica manifestada por los usuarios, que aunque esta no sea resuelta a través de un diseño específico, se pueden implementar algunos sistemas que se adapten a las instalaciones para poder ofrecer seguridad global con la que los usuarios se sientan tranquilos. Estos fueron los elementos planteados: Registro y control de entrada y salida de pasajeros, Personal de vigilancia privada en las instalaciones, control de equipaje de llegada y salida, circuito cerrado de cámaras en las instalaciones y control automatizado de vehículos.

Otra de las características seleccionadas en la encuesta fue la Facilidad de Acceso, que debe poseer el Terminal Terrestre, la cual viene determinada por la accesibilidad de transporte urbano y taxi a las instalaciones, disponer de rápida entrada y salida de la ciudad para lo cual se requiere de una ubicación de la instalación cercana a vías expresas o en las principales vías arteriales perimetrales.

Finalmente aparecen los Estacionamientos, cuya capacidad dependerá del medio más utilizado por los usuarios para trasladarse a las instalaciones, que de acuerdo a la información recopilada se pudo conocer que la mayoría de los usuarios se traslada al Terminal por medio de Taxi, factor importante a considerar en el momento de establecer el diseño y espacio destinado para este servicio dentro del Terminal Terrestre.

Cabe destacar que los usuarios mostraron interés en el aspecto de accesibilidad y uso para personas discapacitadas, como rampas, estacionamientos y servicios sanitarios, para el adecuado desenvolvimiento de estas personas. Además, se identificó que el Terminal Terrestre, en algunos casos es utilizado por motivo de trabajo, razón por la cual, manifiestan la posibilidad de proponer dentro de las instalaciones servicios como duchas, lockers y áreas de descanso para facilitar las cortas estadías de los usuarios en la ciudad.

Listado de Ambientes

A continuación se presentará una tabla resumen donde se exponen las características y servicios establecidos por los usuarios como necesarios dentro de las instalaciones del Terminal Terrestre de Lima Este, las cuales están organizadas de acuerdo al orden de prioridad basado en los porcentajes obtenidos y expuestos en las tablas anteriores.

Tabla 7. Listado de Ambientes por Características y Servicios

CARACTERÍSTICAS	SERVICIOS
1. COMODIDAD Y CONFORT	1.1 Aire acondicionado
	1.2 Asientos confortables
	1.3 Audio informativo y servicios sanitarios amplios y modernos
	1.4 Amplias salas de espera
	1.5 Servicios de T.V
	1.6 Amplitud en los pasillos
2. SERVICIOS AUXILIARES	2.1 Salas de espera
	2.2 Recepcion y almacenamiento de equipaje
	2.3 Pantallas electronicas de informacion
	2.4 Centro de informacion al usuario
	2.5 Recepcion y despacho de encomiendas
	2.6 Servicios de atencion medica
	2.7 Servicios de taxi
3. SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	3.1 Centro de comunicaciones
	3.2 Servicio bancario
	3.3 Telefonos publicos
	3.4 Servicios de comida rapida
	3.5 Ventas de detalles, revistas, periodicos, etc.
	3.6 Panaderia
	3.7 Farmacia y restaurante
	3.8 Areas de esparcimiento (parques, jardines, caninerias)
	3.9 Cuidado infantil
4. SEGURIDAD	4.1 Registro y control de entrada y salida de pasajeros
	4.2 Personal de vigilancia privada en las instalaciones
	4.3 Control de equipaje en llegada y salida
	4.4 Circuito cerrado de camaras en las instalaciones
	4.5 Control Automatizado de vehiculos
5. FACILIDAD DE ACCESO	5.1 Tener acceso de transporte urbano, taxi
	5.2 Disponer de rapida entrada y salida de la ciudad
	5.3 Estar localizado cerca o en las principales vias arteriales
	5.4 Estar ubicado en zona de gran movilidad urbana
6. ESTACIONAMIENTO	6.1 Taxi
	6.2 Vehiculo particular
	6.3 Transporte publico

Fuente: Ayala M. (2012) Listado de ambientes. Tabla Propia.

Tabla 8. Listado de Paquetes Funcionales

PROGRAMA DE ACTIVIDADES PARA UN TERMINAL PRIVADO	
ESPACIO GENERAL	ESPACIO ESPECIFICO
HALL DE ENTRADA	Información
	Táquilla de Venta de boletos
ADMINISTRACION	Sala de Espera
	Secretaria
	Oficina de Gerencia
	Oficina de administrador
	Oficina Contador
	Oficina de listines
	Oficina de fiscalización
	Sala de reuniones
	Kitchenet
	Archivos
	Servicios sanitarios
SERVICIOS AUXILIARES	Recepción de encomiendas
	Entrega de encomiendas
	Deposito de encomienda de salida
	Deposito de encomienda de llegada
	Deposito de encomienda de transito
	Recepción de equipaje
	Entrega de equipaje
	Deposito de equipaje
	Sala de espera
	Servicios sanitarios
	Habitaciones para conductores
	Servicios sanitarios para los conductores
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	Centro de comunicaciones
	Sede bancaria
	Locales de comida rapida
	Areas de mesas
	Restaurante
	Locales comerciales
	Minitiendas
SERVICIOS ASISTENCIALES	Primeros auxilios
SERVICIOS DE MANTENIMIENTO	Oficina de mantenimiento
	Cuartos de limpieza
	Deposito general
	Cuarto de basura
	Cuarto de medicion
SERVICIOS DE SEGURIDAD	Registro y control desembarque de pasajeros
	Registro y control de embarque de pasajeros
	Registro y control de pasajeros en transito
	Casilla de vigilancia
AREA OPERACIONAL DEL TERMINAL	Estacionamiento de usuarios
	Estacionamiento de taxi
	Area de carga y descarga de alimentos
	Andenes de embarque y desembarque
	Andenes de espera
	Areas verdes

Fuente: Ayala M. (2012) Listado de paquetes funcionales. Tabla Propia.

Cuadro de información obtenida por entrevistas a tres agencias de transporte terrestre.

Los resultados de las entrevistas realizadas a las empresas privadas permiten establecer los siguientes parámetros a seguir al momento de diseñar el Terminal Terrestre.

EMPRESAS PRIVADAS	PARAMETROS
- OLTURSA - MOLINA - SALAZAR	1. La capacidad que debe poseer un Terminal Privado, viene relacionado directamente por el flujo de usuarios el cual dependera de la ciudad donde se vaya a implantar.
	2. El numero de andenes que posea el terminal va depender del numero de salidas y llegadas que coincidan en una hora determinada.
	3. Se maneja un promedio de 80 a 100 usuarios presentes en el terminal en el momento enque sale o llega una unidad de transporte
	4. La estructura organizativa de las empresas privadas esta conformada por: gerente general, atencion al usuario, supervisor de administracion, supervisor de andenes, ventas de boletos, maleteros, liquidadores, mantenimiento y personal administrativo
	5. Los servicios a ofrecer: salas de espera, servicios sanitarios amplios y modernos, locales de comida rapida, restaurante, amplios estacionamientos, centro de comunicaciones y servicios bancarios.
	6. Las empresas manejan un volumen de encomiendas entre 150 a 200 paquetes
	7. Los Terminales requieren un sistema de seguridad como camaras de video, vigilancia privada y chequeo de pasajeros.
	8. Sistemas que controlen el nivel de contaminacion

Fuente: Ayala M. (2012) Parámetros. Tabla Propia.

A continuación se mostrará el programa de actividades a desarrollar en las instalaciones de un Terminal Terrestre determinado por La Enciclopedia de Arquitectura de Plazola.

PROGRAMA, MOBILIARIO Y ÁREAS DE UNA CENTRAL DE AUTOBUSES					
Espacio	Mobiliario	Area (m ²)	Espacio	Mobiliario	Area (m ²)
Zona de recepción y atención al público			Zona administrativa		
Estacionamiento	Cajón para autos	Libre	Sanitarios hombres y mujeres	Excusados, lavabo mingitorio.	8.00
Plaza de acceso	Area peatonal, andén, escalinatas	Libre	Zona de autobuses		
Envíos y paquetería	Mostrador, sillas, anaqueles	36.00	Caseta de control	Mostrador, sillas	4.00
Cubículo información	Mostrador, sillas	3.00	Patio de maniobras		Libre
Vestíbulo general		Libre	Estacionamiento	Cajón autobús (4 x 12/cajón)	48.00
Taquillas	Mesa de apoyo, sillas, archivero, computadora	6.00	Taller mecánico	Equipo y herramienta mecánica	50.00
Sala de salidas	Asiento por pasajero	2.00	Sanitarios	Lavabo, mingitorios excusados	8.00
Andén de abordaje	Por cajón	44.00	Cuarto de máquinas	Equipo, herramienta	60.00
Cubículo control	Mostrador, sillas	2.25	Zona de operadores		
Sala de llegadas	Asientos	Libre	Cubículo de control	Mostrador, sillas	2.80
Guardaequipaje	Mostrador, sillas	12.00	Vestíbulo		Libre
Local de equipaje	Mostrador, sillas, anaqueles	12.00	Oficina de control	Mostrador, silla y escritorio	12.00
Taxis	Mostrador, sillas, anaqueles, computadora	2.00	Sala de descanso	Sillones	9.00
Sitio de taxis	Cajón automóvil	Libre	Dormitorios	Camas, buros y guarda ropa	20.00
Sanitarios hombres y mujeres	Lavabos, mingitorios, excusados (mínimo)	16.00	Baños y vestidores	Lavabos, excusados mingitorios y regaderas	18.00
Zona de restaurante			Zona de servicios		
Andén de descarga		Libre	Cubículo de control	Mostrador, sillas	2.80
Alacena, despensa, refrigeración	Anaqueles, refrigerador	6.00	Vestíbulo		Libre
Cocina	Estufa, horno, mesa de preparación, ración, anaquel	30.00	Taquillas	Mesa de apoyo, archivero, computadora	6.00
Area comensales	Mesa, sillas, barra de servicio	240.00	Policía judicial	Escritorio, sillas	12.00
Casilleros	Bancas, lavabos, excusados, mingitorios	18.00	Caseta de sonido	Silla, consola, mesa de apoyo	9.00
Sanitarios	Lavabo, mingitorios, excusados	8.00	Guarda equipaje	Montacargas	Libre
Zona administrativa			Baños y vestidores hombres y mujeres	Lavabos, excusados, mingitorios y regaderas	18.00
Control de acceso	Mostrador, sillas	2.80	Zona de talleres		
Vestíbulo		Libre	Cubículo de control	Mostrador, sillas	2.80
Sala de espera	Mostrador, sillas	Libre	Vestíbulo		Libre
Area secretarial	Escritorio, sillas, archivero, computadoras	Libre	Reloj checador	Mostrador, tarjetero reloj checador	1.50
Privado gerente	Escritorio, sillas	9.00	Zona de trabajo	Herramienta, refacciones y equipo	70.00
Privado subgerente	Sillones (mínimo por oficina)	9.00	Comedor empleados	Estufa, fregaderos, mesas de apoyo	56.00
Sala de juntas	Mesas y sillas	15.00	Baños y vestidores	Lavabos, excusados, mingitorios y regaderas	18.00
Contraloría y pagos	Escritorio, sillas	18.00			

Fuente: Alfredo Plazola Cisneros (2001), Enciclopedia de Arquitectura Plazola, volumen 2

5.4. Cuadro de Áreas

Tabla 9. Cuadro de Áreas del Autor

LISTADO DE AMBIENTES		CANTIDAD	EQUIPAMIENTO	MOBILIARIO	ILUMINACIÓN	ALTURA	VENTILACIÓN	ÁREA SIN TECHAR	ÁREA TECHADA
1. Zona pública Y Servicios de conexión urbana									
Plaza de acceso peatonal		3	Teléfonos, piletas, juego de agua, postes	Bancas, asientos, basurero	REGULAR	SIN TECHAR	NATURAL	27'008.4	580
Estacionamiento público		1	Postes de luz	Carteles, señalización.	REGULAR	SIN TECHAR	NATURAL	5400	
Estacionamiento del Personal		1	Postes de luz	Carteles, señalización.	REGULAR	SIN TECHAR	NATURAL	12'567	
Paradero de autobuses urbanos y taxis		2	Postes de luz	Bancas, asientos, basurero, techo ligero, señalización	REGULAR	SIN TECHAR	NATURAL	2801.4	
Pórticos de entrada y salida de la estación		4	Cámara de seguridad, Alarma	Puertas de Ingreso	REGULAR	SIN TECHAR	NATURAL	5760	
Hall de entrada y salida		4	Cámaras, sensor contra incendio, señalización		BUENA	DOBLE ALTURA	NATURAL Y/O ARTIFICIAL	480	480
Control		5	Computadora de control, cámaras.	Mesas, sillas, estantes, archivos	BUENA	NORMAL	NATURAL		100
2. Servicios al usuario									
Hall central		1	Cámaras, sensor contra incendio, Computadora.	Sillas, muebles de exposiciones	BUENA	DOBLE ALTURA	NATURAL Y/O ARTIFICIAL		27,284
Modulo de información (horarios y turismo)		1	Computadora, impresora, teléfonos.	Mesa de atención, sillas.	BUENA	NORMAL	NATURAL Y/O ARTIFICIAL		5,028
Módulos de venta boletos de empresas		30	Computadora, impresora, teléfonos.	Mesa de atención, silla, cajonera, etc	BUENA	NORMAL	NATURAL Y/O ARTIFICIAL		60
Recibo de equipaje		12		Modulos de equipaje: cajonera, mesas, etc.	BUENA	NORMAL	NATURAL Y/O ARTIFICIAL		900
Encomiendas		10		Modulos de equipaje: cajonera, mesas, etc.	BUENA	NORMAL	NATURAL Y/O ARTIFICIAL		1,440
Salas de espera		4	Television, aire acondicionado,	Mesas, sillas, sofás, basurero.	BUENA	DOBLE ALTURA	NATURAL Y/O ARTIFICIAL		1,200
Locales comerciales (concesionarios)		60	arteles, computadora, c	Mesa, silla, guardacapas, cajonera, exposición, etc.	BUENA	NORMAL	NATURAL Y/O ARTIFICIAL		3,156
Servicios sanitarios para hombres y mujeres		4	Lavatorio, modoro, bidet, javonera,	Mesa de lavatorio, módulos, cajón de depósito	BUENA	NORMAL	NATURAL Y/O ARTIFICIAL		1008
Área de teléfonos locales y larga distancia		4	Telefonos	Módulo de telefono	BUENA	NORMAL	NATURAL Y/O ARTIFICIAL		729
Cocina		1	Cocina, lavaplatos, campana, lavatorios,	Cajonera de cocina, mesas, sillas, estantes,etc	BUENA	NORMAL	NATURAL Y/O ARTIFICIAL		60
Área de comensales		1	Altavoces, radio, etc.	Mesas y sillas	BUENA	DOBLE ALTURA	NATURAL Y/O ARTIFICIAL		255
Sanitarios para hombres y mujeres		2	Lavatorio, modoro, bidet, javonera,	Mesa de lavatorio, módulos, cajón de depósito	BUENA	NORMAL	NATURAL Y/O ARTIFICIAL		893.1
Sanitarios-vestidores para personal		2	Lavatorio, modoro, bidet, javonera,	Mesa de lavatorio, módulos, cajón de depósito	BUENA	NORMAL	NATURAL Y/O ARTIFICIAL		210
Recepción de proveedores		1	Computadora, impresora, teléfono.	Cajonera de depositos, mesas, sillas	BUENA	DOBLE ALTURA	NATURAL Y/O ARTIFICIAL		243
Cuarto de basura		1	Extradora de aire	Basurero	REGULAR	NORMAL	NATURAL Y/O ARTIFICIAL		300
Anden de embarque		75	Cámaras, luces.	Cajón de autobus	BUENA	DOBLE ALTURA	NATURAL Y/O ARTIFICIAL		120
Anden de desembarque		75	Cámaras, luces.	Cajón de autobus	BUENA	DOBLE ALTURA	NATURAL Y/O ARTIFICIAL		5670
Duchas		1	Lavatorio, modoro, bidet, javonera,	Mesa de lavatorio, módulos, cajón de depósito	BUENA	NORMAL	NATURAL Y/O ARTIFICIAL		5670
Tópico		1	Aparatos especiales básicos	Mesa, silla, camilla	BUENA	NORMAL	NATURAL Y/O ARTIFICIAL		180
Modulo de seguridad		2	Computadora de control, cámaras.	Mesas, sillas, estantes, archivos	BUENA	NORMAL	NATURAL Y/O ARTIFICIAL		36
3. Servicios de apoyo al operador (choferes)									
Vestibulo		1			REGULAR	NORMAL	NATURAL Y/O ARTIFICIAL		330
Dormitorios (opcional)		2		Camá, sofás	REGULAR	NORMAL	NATURAL		60
Sala de espera y lectura		1	Television, radio, lavatorio, modoro, bidet, javonera, secadora, ducha.	Mesas y sillas	BUENA	NORMAL	NATURAL Y/O ARTIFICIAL		180
Baños+ vestidores (casilleros)		2		Mesa de lavatorio, módulos, cajón de depósito, bancas.	BUENA	NORMAL	NATURAL Y/O ARTIFICIAL		60
4. Administración del terminal									
Oficinas de taquillas		60	Computadora de control, cámaras, reloj	Mesas, sillas, estantes, archivos	BUENA	NORMAL	NATURAL Y/O ARTIFICIAL		2449
Control de personal		1	Computadora de control, cámaras, reloj	Mesas, sillas, estantes, archivos	REGULAR	NORMAL	NATURAL Y/O ARTIFICIAL		1008
Recepción, atención al publico		1	Computadora de control, cámaras, reloj	Mesas, sillas	BUENA	NORMAL	NATURAL Y/O ARTIFICIAL		12
Sala de espera		1	Cámaras, television	Mesas, sillas, sofás.	BUENA	NORMAL	NATURAL Y/O ARTIFICIAL		27
Área de secretarías		1	Computadora, impresora,	Mesas, sillas, cubículos, archivos	BUENA	NORMAL	NATURAL Y/O ARTIFICIAL		90
Oficina de gerente general con secretaria		1	Computadora, impresora, television.	Mesas, sillas, cubículos, archivos	BUENA	NORMAL	NATURAL Y/O ARTIFICIAL		150
Oficina administrador		1	Computadora, impresora,	Mesas, sillas, cubículos, archivos	BUENA	NORMAL	NATURAL Y/O ARTIFICIAL		75
Alta Dirección		1	Computadora, impresora,	Mesas, sillas, cubículos, archivos	BUENA	NORMAL	NATURAL Y/O ARTIFICIAL		60
Auditoria		1	Television, radio, etc.	Mesas, sillas, cubículos, archivos	BUENA	NORMAL	NATURAL Y/O ARTIFICIAL		90
Dirección Financiera		1	Computadora, impresora,	Mesas, sillas, cubículos, archivos	BUENA	NORMAL	NATURAL Y/O ARTIFICIAL		90
Pagos		1	Computadora, impresora, Caja	Estantes, mesas y sillas	BUENA	NORMAL	NATURAL Y/O ARTIFICIAL		120
Oficina de control de salidas, estadísticas y control de transito de unidades		1	Computadora de control, cámaras	Mesas, sillas, estantes, archivos	BUENA	NORMAL	NATURAL Y/O ARTIFICIAL		30
Jefatura de Seguridad		1	Computadora de control, cámaras	Mesas, sillas, estantes, archivos	BUENA	NORMAL	NATURAL Y/O ARTIFICIAL		30
Oficina de jefe de mantenimiento		1	Computadora de control	Mesas, sillas	REGULAR	NORMAL	NATURAL Y/O ARTIFICIAL		120
Cafetería		1	Cafetera, microondas	Mesas, sillas	BUENA	NORMAL	NATURAL Y/O ARTIFICIAL		27
Sala de reuniones		1		Mesas, sillas, cubículos, archivos	BUENA	NORMAL	NATURAL Y/O ARTIFICIAL		150
Dirección de Administración de R.R.H.H.		1	Computadora, impresora,	Mesas, sillas, cubículos, archivos	BUENA	NORMAL	NATURAL Y/O ARTIFICIAL		40
Dirección de Servicios Institucionales		1	Computadora, impresora,	Mesas, sillas, cubículos, archivos	BUENA	NORMAL	NATURAL Y/O ARTIFICIAL		40
Dirección de Carga y Encomiendas		1	Computadora, impresora,	Mesas, sillas, cubículos, archivos	BUENA	NORMAL	NATURAL Y/O ARTIFICIAL		40
Dirección de Operaciones		1	Computadora, impresora,	Mesas, sillas, cubículos, archivos	BUENA	NORMAL	NATURAL Y/O ARTIFICIAL		40
Departamento de Recaudaciones		1	Computadora, impresora,	Mesas, sillas, cubículos, archivos	BUENA	NORMAL	NATURAL Y/O ARTIFICIAL		40
Dirección Comercial		1	Computadora, impresora,	Mesas, sillas, cubículos, archivos	BUENA	NORMAL	NATURAL Y/O ARTIFICIAL		40
Proyectos Especiales		1	Computadora, impresora,	Mesas, sillas, cubículos, archivos	BUENA	NORMAL	NATURAL Y/O ARTIFICIAL		40
Dirección de Sistemas		1	Computadora, impresora,	Mesas, sillas, cubículos, archivos	BUENA	NORMAL	NATURAL Y/O ARTIFICIAL		40
Servicios sanitarios para hombres y mujeres		2	Lavatorio, modoro, bidet, javonera,	Mesa de lavatorio, módulos, cajón de depósito	BUENA	NORMAL	NATURAL Y/O ARTIFICIAL		10
5. Área de autobuses									
Caseta de control+hall		2	Computadora de control, cámaras, reloj,	Mesas, sillas, estantes, archivos. Mesa de lavatorio.	BUENA	NORMAL	NATURAL Y/O ARTIFICIAL	19,110	1293
Patio de maniobras		1	Señalización, postes de luz		BUENA	SIN TECHAR	NATURAL	11,910	48
Estacionamiento para autobuses en espera		40	Iluminación, postes de luz		BUENA	SIN TECHAR	NATURAL	6240	
Estacionamiento para reparación		4	Iluminación, postes de luz		BUENA	SIN TECHAR	NATURAL	960	
Lavado, engrasado y cambio de aceite		2	Maquinaria especial	Estantes, sillas, cajonera	BUENA	SIN TECHAR	NATURAL		480
Almacén de equipos y herramientas		1		Estantes, cajonera	REGULAR	NORMAL	NATURAL		60
Deposito de desechos		1	Extradora de aire	Basurero	REGULAR	NORMAL	NATURAL Y/O ARTIFICIAL		12
Sanitarios, baños y vestidores		2	Lavatorio, modoro, bidet, javonera,	Mesa de lavatorio, módulos, cajón de depósito	BUENA	NORMAL	NATURAL Y/O ARTIFICIAL		30
Cuarto de mantenimiento		1			REGULAR	NORMAL	NATURAL		27
Cuarto de maquinas (grupo electrogeno)		1	Maquinaria especial		REGULAR	NORMAL	NO NECESARIO		60
Bombas de agua		1	Maquinaria especial		REGULAR	NORMAL	NATURAL		48
Abasto de combustible		2	Maquinaria especial		REGULAR	NORMAL	NATURAL		480
Tableros eléctricos		1	Maquinaria especial		REGULAR	NORMAL	NO NECESARIO		48
6. Área de Business Center									
Hall		1	Cámaras, sensor contra incendio,	Sillas, muebles de exposiciones	BUENA	DOBLE ALTURA	NATURAL Y/O ARTIFICIAL		5940
Bar		1	Mesas, sillas	Mesas, sillas	BUENA	NORMAL	NATURAL Y/O ARTIFICIAL		900
Comedor		1	Mesas, sillas	Mesas, sillas	BUENA	NORMAL	NATURAL		450
Lavandería		1		Mesas, sillas	BUENA	NORMAL	NATURAL		750
Salones de Conferencias		15			BUENA	NORMAL	NATURAL		240
Centro de reuniones empresariales		5			BUENA	NORMAL	NATURAL Y/O ARTIFICIAL		1350
Ferraza		1			BUENA	SIN TECHAR	NATURAL		600
Sala de Esar		2			BUENA	NORMAL	NATURAL Y/O ARTIFICIAL		750
SUBTOTAL CIRCULACIONES Y MUROS 30%.									
								46,118	37,876
TOTAL									95,195

5.5. Unidades Espacio Funcionales

A continuación se usarán las áreas y ambientes más importantes que proporciona el ejemplo del Terminal Terrestre de Moquegua, Neufert y la Enciclopedia de Plazola. La normatividad ha sido obtenida de la Tesis del Arq. Paulo Osorio llamada “Análisis y programación para el terminal de transporte interurbano de pasajeros por vía terrestre Lima-Zona centro”.

Hall Central:

- Ubicación: Debe ubicarse cerca al ingreso principal. Estará vinculado al área de venta de pasajeros en los módulos de las empresas de transporte, servicios higiénicos, cafeterías, puntos de comercio, así como contar con una conexión con el área de espera y embarque de pasajeros.
- Normatividad: Para el cálculo de esta área se considerará el número de pasajeros en hora punta con dos maletas y un acompañante. Estableciendo un estimado de 1.5 m²/pasajero.
- Antropometría:

Fuente: Enciclopedia de Arquitectura Plazola 2 A – B, Pag.45

- Esquema de Distribución el Interrelaciones:

Debe ser de doble altura y el piso debe ser de alto tránsito.

- Aspectos cuantitativos:

Personal: pasajeros y visitantes en tránsito

Equipamiento: módulos de atención a viajeros, teléfonos, asientos, máquinas dispensadoras y pantallas de información de salida y llegada de buses.

Dimensiones: 6900m²

- Aspectos cualitativos:

Altura mínima: se recomienda una altura de 5 m mínimo. Para facilitar la ventilación.

Revestimientos: se aprecia tabiques con revestimiento de estuco, muebles en melamine, piso de muy alto tránsito.

Ventilación: se aprecia una altura adecuada para ventilar naturalmente.

Iluminación: Se requiere de un ambiente bien iluminado.

- Planta:

Fuente: Planos del Terminal T. de Moquegua, Subgerencia de Obras, Municipalidad de Mariscal Nieto, Moquegua

Módulos de Compra y Venta de Boletos:

- **Ubicación:** Se ubican en los espacios destinados a las empresas de transporte localizados en torno al espacio central o Hall central del terminal.
- **Normatividad:** El área mínima para los módulos de compra y venta de boletos serán de 15 m². Deberán contar con una altura mínima de 3m y un ancho mínimo de 3m. El número de modulo será de acuerdo al número de Empresas de Transporte, la cantidad de afluencia de pasajeros y la cantidad de corridas (buses) con que cuenta la línea.
- **Antropometría:**

Fuente: Planos del Terminal T. de Moquegua, Subgerencia de Obras, Municipalidad de Mariscal Nieto, Moquegua

- **Esquema de Distribución el Interrelaciones:**

- **Aspectos cuantitativos:**

Personal: una o dos personas atendiendo por modulo.

Equipamiento: 2 computadoras, 1 mueble de módulo de atención, 1 caja buzón, 2 sillas altas, 1 balanza, un depósito de equipaje

Dimensiones: se recomienda 3.0 m x 5.0m pero será 30m² x 30 módulos = 900m²

- Aspectos cualitativos:

Altura mínima: se recomienda una altura de 3m. Para facilitar la ventilación.

Revestimientos: se aprecia tabiques con revestimiento de estuco, muebles en melamine, piso de porcelanato, falso cielo raso de baldosa de superboard.

Ventilación: se aprecia una altura adecuada para ventilar naturalmente.

Iluminación: Counter requiere poca luz, oficina bien iluminada.

- Planta:

BOLETERIA (1º Nivel)

BOLETERIA (2º Nivel)

Fuente: Planos del Terminal T. de Moquegua, Subgerencia de Obras, Municipalidad de Mariscal Nieto, Moquegua

Sala de Espera y Abordaje:

- Ubicación: Próximo a las puertas de salida para andenes y zona de buses, deberá tener una conexión directa a la zona de los módulos de venta de boletos y al hall central.
- Normatividad: Deberán contar con una altura mínima de 3.5m, con un área de circulación entre asientos mínima de 1.80m, para que las personas dejen sus pertenencias y no obstruyan el paso. El área estará en función al número de pasajeros en la hora pico considerando 1.2 m² por persona.
- Antropometría:

Fuente: Planos del Terminal T. de Moquegua, Subgerencia de Obras, Municipalidad de Mariscal Nieto, Moquegua

- Esquema de Distribución el Interrelaciones:

- Aspectos cuantitativos:

Personal: personal de vigilancia, pasajeros.

Equipamiento: sillones para descanso, áreas de circulación, pantallas de información de rutas y horarios de salida

Dimensiones: 792 bancas pasajeros de salida.....3220m2.

- Aspectos cualitativos:

Altura mínima: se recomienda una altura de 3.5m. Para facilitar la ventilación.

Revestimientos: acabados de muros y pisos deben de ser resistentes al impacto, golpes, raspones y transito constante de pasajeros.

Ventilación: Bien ventilado.

Iluminación: Bien iluminado.

- Planta:

Fuente: Planos del Terminal T. de Moquegua, Subgerencia de Obras, Municipalidad de Mariscal Nieto, Moquegua

AMOBILIAMIENTO EN SALAS DE ESPERA - SECTOR "B"						EQUIVALENCIAS DE AMOBILIAMIENTO EN SALAS DE ESPERA - SECTOR "B"						AMOBILIAMIENTO EN SALAS DE ESPERA - SECTOR "A"							
SALA DE ESPERA RECTANGULAR			SALA DE ESPERA TRIANGULAR			SALA DE ESPERA RECTANGULAR			SALA DE ESPERA TRIANGULAR			SALA DE ESPERA RECTANGULAR			SALA DE ESPERA TRIANGULAR			METRADO DE BUTACAS	
BUTACAS	UNDCUERPO	UND	BUTACAS	UNDCUERPO	UND	BUTACAS	UNDCUERPO	UND	BUTACAS	UNDCUERPO	UND	BUTACAS	UNDCUERPO	UND	BUTACAS	UNDCUERPO	UND	SECTOR "A"	UND
DE 5 CUERPOS	17	85	DE 5 CUERPOS	24	120	DE 7 CUERPOS	16	112	DE 6 CUERPOS	04	24	DE 5 CUERPOS	17	85	DE 5 CUERPOS	24	120	SECTOR "A"	292
DE 4 CUERPOS	--	--	DE 4 CUERPOS	11	44	DE 6 CUERPOS	01	06	DE 5 CUERPOS	19	95	DE 4 CUERPOS	--	--	DE 4 CUERPOS	11	44	SECTOR "B"	292
DE 3 CUERPOS	--	--	DE 3 CUERPOS	01	03	DE 3 CUERPOS	--	--	DE 4 CUERPOS	12	48	DE 3 CUERPOS	--	--	DE 3 CUERPOS	01	03	TOTAL BUTACAS (A + B)	584
DE 2 CUERPOS	16	32	DE 2 CUERPOS	02	04	DE 2 CUERPOS	--	--	DE 3 CUERPOS	01	03	DE 2 CUERPOS	16	32	DE 2 CUERPOS	02	04		
DE 1 CUERPO	01	01	DE 1 CUERPO	03	03	DE 1 CUERPO	--	--	DE 2 CUERPO	02	04	DE 1 CUERPO	01	01	DE 1 CUERPO	03	03		
SUB TOTAL (1)	118		SUB TOTAL (2)	174		SUB TOTAL (1)	118		SUB TOTAL (2)	174		SUB TOTAL (1)	118		SUB TOTAL (2)	174			
TOTAL (1+2)			292			TOTAL (1+2)			292			TOTAL (1+2)			292

Fuente: Planos del Terminal T. de Moquegua, Subgerencia de Obras, Municipalidad de Mariscal Nieto, Moquegua

Patio de Maniobras de los Buses:

- Ubicación: Se deberá ubicar en la parte posterior del volumen central de la terminal, preferentemente en un área abierta, plana y horizontal.
- Normatividad: El área destinada a maniobras y circulación debe ser independiente a las áreas que se edifiquen para los servicios de control, depósitos, así como servicios generales para pasajeros. La separación mínima que debe existir del filo del andén al punto más alejado es de un autobús estacionado más el largo de dos buses. Se considera 147m² por cajón de bus.
- Antropometría:

Fuente: Enciclopedia de Arquitectura Plazola 2 A – B, Pag.47

Disposición de andenes para salida

Fuente: Enciclopedia de Arquitectura Plazola 2 A – B, Pag.47

- Esquema de Distribución el Interrelaciones:

- Aspectos cuantitativos:

Personal: un operador y ayudante por bus

Equipamiento: señalización de tránsito y luminarias respectivas

Dimensiones: se recomienda guardar 34 m² por bus para maniobras.....4080m².

- Aspectos cualitativos:

Altura mínima: no se especifica, puesto que se considera abierto al exterior.

Revestimientos: acabado de pavimento asfáltico antiderrapante, con líneas guías amarillas y blancas.

Ventilación: natural y abierta al exterior.

Iluminación: natural. Faros para la noche

- Planta:

Fuente: Planos del Terminal T. de Moquegua, Subgerencia de Obras, Municipalidad de Mariscal Nieto, Moquegua

Andenes de Embarque y Desembarque:

- **Ubicación:** Conectado directamente con la salas de espera y a la zona de maniobras de los buses.

- **Normatividad:** El área de abordaje se obtendrá con la siguiente formula:

$$\text{Área} = (\text{n}^\circ \text{ vehículos de salida en hora punta} / 3) 78 \text{ m}^2.$$

Para un muelle de descenso con un número entre 5 a 10 plataformas, esta medida en condiciones normales, puede estar entre 4 y 6 m con un largo de 14 m; debe existir una separación de 0.90 m como mínimo entre autobús, la óptima es de 1.50m.

PLATAFORMAS	
Plataforma de anden para ascenso (longitud)	15.0 m
Plataforma de anden para descenso (ancho min)	7.5 m

- Antropometría:

Fuente: Enciclopedia de Arquitectura Plazola 2 A – B, Pag.49

- Esquema de Distribución el Interrelaciones:

- Aspectos cuantitativos:

Personal: Pasajeros que abordan el bus, personal de vigilancia, personal de la empresa de transporte.

Equipamiento: letreros y luces de señalización.

Dimensiones: cajón de 3m x 12m.....12600m²

- Aspectos cualitativos:

Altura mínima: La altura mínima de los techos que cubren a los buses es de 4.5 metros. La recomendable es 4.75 m. En las plataformas dentadas los techos deberán tener 4.0 m.

Revestimientos: Debe de contar con barandas para formar filas.

Ventilación: Cuenta con ventilación natural y abierta al exterior.

Iluminación: natural. Faros para la noche.

- Planta:

Fuente: Planos del Terminal T. de Moquegua, Subgerencia de Obras, Municipalidad de Mariscal Nieto, Moquegua

Fuente: Planta de los andenes del Terminal Terrestre de Huelva, España

Estacionamiento de Buses:

- Ubicación: Debe ubicarse cerca al área de embarque y desembarque.

Normatividad: Se propone dos tipos de estacionamiento: Operacional o de espera y diurno o nocturno.

El área de espera son plazas cercanas al área de plataformas de ascenso, donde el vehículo espera que su plataforma se desocupe. El N° de plazas para este fin puede estimarse en un 30% del número de bahías de llegada y salida.

Área= Área de un ómnibus x 30%(n° bahías de salida + n° bahías de llegada)

Para determinar el área de estacionamiento diurno y nocturno se estima el doble de total de bahías.

Área = Área de un ómnibus x 2 (n° bahías de salida + n° bahías de llegada)

- Antropometría:

Fuente: Enciclopedia de Arquitectura Plazola 2 A – B, Pag.48

- Esquema de Distribución el Interrelaciones:

- Aspectos cuantitativos:

Personal: Personal de vigilancia, personal de la empresa de transporte

Equipamiento: letreros y luces de señalización.

Dimensiones: 148 a 30°, 138.4 a 45°, 140.3 a 60°, 146 a 90°.....4320m2.

- Aspectos cualitativos:

Altura mínima: La altura mínima de los techos que cubren a los buses es de 4.5 metros. La recomendable es 4.75 m. En las plataformas dentadas los techos deberán tener 4.0 m.

Revestimientos: acabado de pavimento asfáltico antiderrapante.

Ventilación: Cuenta con ventilación natural y abierta al exterior.

Iluminación: natural. Faros para la noche.

- Planta:

Fuente: Constructivo Vol.12 N°73 Febrero-Marzo 2010. Art. Terminal Plaza Lima Norte. Pág. 48

Patio de Comidas:

- **Ubicación:** Debe ubicarse en un nivel separado del área de tránsito de viajeros y equipajes. Del mismo modo, debe contar con una conexión al hall central y a las zonas de servicio de concesionarios.

- **Normatividad:** Esta área se calculara en base al N° de pasajeros en la hora punta de salida y se sumara el N° de pasajeros en la misma hora pero de llegada. Además se debe considerar; un tiempo de estancia del comensal de 20 min, un área para el comensal de 1.5 m², 1 acompañante por cada pasajero en promedio. Tomando en cuenta que el 50% de los viajeros de salida y acompañantes harán uso del servicio y un 10% de los viajeros de llegada más sus acompañantes.

$$\text{Área (m}^2\text{/pasajeros)} = 5 \text{ pasajeros de salida en hora punta} + 1 \text{ pasajero de llegada en hora punta} / 10$$
$$\text{Área total} = \text{Área de mesas} + \text{área de concesionarios} + \text{área de sshh} + \text{área zona de servicio.}$$

- Antropometría:

Fuente: Neufert, *Arte de Proyectar en Arquitectura*, Edición 15^o

- Esquema de Distribución el Interrelaciones:

- Aspectos cuantitativos:

Personal: Pasajeros, acompañantes, y personal de atención de concesionarios.

Equipamiento: mesas, sillas, letreros, módulos de concesionarios, masetas, bancas, etc.

Dimensiones: El área para el comensal de 1.5 m², 1 acompañante por cada pasajero en promedio.

- Aspectos cualitativos:

Altura mínima: La altura mínima de los techos es de 4.5 metros.

Revestimientos: acabado de pisos de alto tránsito, y materiales antideslizantes y de fácil limpieza.

Ventilación: Cuenta con ventilación natural y mecánica.

Iluminación: Bien iluminado.

- Planta:

Fuente: Planos del Terminal T. de Moquegua, Subgerencia de Obras, Municipalidad de Mariscal Nieto, Moquegua

Fuente: Planos del Terminal T. de Moquegua, Subgerencia de Obras, Municipalidad de Mariscal Nieto, Moquegua

Concesionario de Comidas:

- Ubicación: Debe ubicarse contiguo al patio de comidas en un nivel separado del tránsito de los viajeros y equipajes. Del mismo modo debe contar con una conexión a la zona de servicios de concesionarios.
- Normatividad: Su dimensión dependerá de las áreas mínimas establecidas para su diseño arquitectónico. Deberá contar con un área de atención al comensal y un área de preparación de comidas. Deberá contar con sistemas de extracción de humos y depósito de basura. Área mínima por concesionario de 40 m²
- Esquema de Distribución e Interrelaciones:

- Antropometría:

CORTE MODULO DE COMIDA

Fuente: Planos del Terminal T. de Moquegua, Subgerencia de Obras, Municipalidad de Mariscal Nieto, Moquegua

- Aspectos cuantitativos:

Personal: Personal de atención y trabajo de cocina.

Equipamiento: mostrador, computadora, caja, utensilios y equipamiento de cocina; y equipos de refrigeración.

Dimensiones: 395m².

- Aspectos cualitativos:

Altura mínima: La altura mínima 3.0 m.

Revestimientos: acabado de pisos de alto tránsito, y materiales antideslizantes y de fácil limpieza.

Ventilación: Cuenta con ventilación mecánica.

Iluminación: iluminación artificial.

- Planta:

Fuente: Propia

Módulos de Locales Comerciales:

- Ubicación: Se deberá ubicar próximo al hall central y a La zona de servicio, así como al área de proveedores. Se dispondrán preferentemente en los lados de las circulaciones por donde se desplazan los viajeros.

- Normatividad: Consistirán en pequeños puestos de venta de artículos diversos, información turística y agencias de viaje.

Pueden ser también, sucursales bancarias y cajeros automáticos en ambientes cerrados y vigilados.

Todos estos ambientes contarán con sus respectivas áreas de baños para el personal.

La capacidad máx. en cada módulo será 5 personas por modulo, incluyendo clientes y vendedores. Considerando 2 m² por persona.

- Antropometría:

Fuente: Neufert, *Arte de Proyectar en Arquitectura*, Edición 15° Pag. 317

Estantes en la pared

Estantes aislados

Fuente: Neufert, *Arte de Proyectar en Arquitectura*, Edición 15° Pag. 319

- Esquema de Distribución el Interrelaciones:

- Aspectos cuantitativos:

Personal: Personal de atención en caja y asistente de venta.

Equipamiento: mostrador, computadora, caja, accesorios en venta, etc.

Dimensiones: 2 m² por persona. Área total=10m² +10m² de mobiliario = 20m².

Iluminación: Iluminación artificial.

- Planta:

Fuente: Planos del Terminal T. de Moquegua, Subgerencia de Obras, Municipalidad de Mariscal Nieto, Moquegua

Fuente: Planos del Terminal T. de Moquegua, Subgerencia de Obras, Municipalidad de Mariscal Nieto, Moquegua

Área de Almacenamiento de Equipaje:

- Ubicación: Deben ubicarse próximas a los módulos de venta de boletos, salas de espera y hall central.

- Normatividad: Se asigna 1.50m² por persona en hora pico en el área del depósito de la empresa de transporte. Su longitud se calcula tomando en cuenta la demora promedio como 2.5min y el ancho de una persona .70m

Longitud= 0.70m x n° pasajeros de llegada en hora punta.

El área del depósito se calcula en base a que una maleta típica ocupa .225m² y que cada viajero lleva en promedio dos maletas.

Área= (.225 x 2) n° pasajeros en hora punta.

- Antropometría:

Fuente: Neufert, *Arte de Proyectar en Arquitectura*, Edición 15° Ferrocarriles y Estaciones de Pasajeros

- Esquema de Distribución e Interrelaciones:

- Aspectos cuantitativos:

Personal: Personal de atención y recepción de equipaje.

Equipamiento: computadora, armarios, escaleras, módulo de atención, lockers, stands.

Dimensiones: 2070m².

- Aspectos cualitativos:

Altura mínima: La altura mínima 3.70 m

Revestimientos: acabado de pisos de alto tránsito, y materiales antideslizantes y de fácil limpieza.

Ventilación: Cuenta con ventilación artificial.

Iluminación: Iluminación artificial.

- Planta:

Fuente: Planos del Terminal T. de Moquegua, Subgerencia de Obras, Municipalidad de Mariscal Nieto, Moquegua

Fuente: Planos del Terminal T. de Moquegua, Subgerencia de Obras, Municipalidad de Mariscal Nieto, Moquegua

Dimensiones de Buses:

LONGITUDES MAXIMAS AUTORIZADAS POR TIPO DE VEHICULO Y CAMINO (METROS)									
CONFIGURACION DEL VEHICULO	TIPO DE VEHICULO	TIPO DE CAMINO							
		A4 y A2	PESO TON.	B4 y B2	PESO TON.	C	PESO TON.	D	PESO TON.
B2 (4/6)	Autobús 4 a 6 llantas Dos Ejes	A = 2.60 L = 14.00	13.50 17.50	A = 2.60 L = 14.00	13.50 17.50	A = 2.60 L = 14.00	11.50 15.50	A = 2.60 L = 12.50	10.50 14.00
B3 (6/8)	Autobús 6 a 8 llantas Tres Ejes	A = 2.60 L = 14.00	19.00 22.00	A = 2.60 L = 14.00	19.00 22.00	A = 2.60 L = 14.00	16.50 19.50	A = 2.60 L = 12.50	15.50 17.50
B3 (10)	Autobús 10 llantas Tres Ejes	A = 2.60 L = 14.00	26.00	A = 2.60 L = 14.00	26.00	A = 2.60 L = 14.00	23.00	A = 2.60 L = 12.50	20.50
B4 (10/12)	Autobús 10 a 12 llantas Cuatro Ejes	A = 2.60 L = 14.00	26.50 30.50	A = 2.60 L = 14.00	26.50 30.50	A = 2.60 L = 14.00	24.00 27.50	A = 2.60 L = 12.50	21.50 24.50

A = Ancho del vehículo

L = Longitud del vehículo

H = Altura del vehículo 4.15 m

Fuente: Enciclopedia de Arquitectura de Plazola Editores. 2A-B. 2001, pág. 39

Capítulo 6. El Lugar

6.1. Criterios de Selección

Debido a la extensión que tiene la ciudad de Lima, el Plan de Desarrollo Metropolitano de Lima plantea que la Capital del País debe contar con tres Terminales Terrestres, al Norte, Sur y Este.

El Plan busca que cada uno de los Terminales Terrestres de Lima solo contenga las líneas que tendrán como destino a las regiones que provengan de su dirección.

A continuación, se describirán las características de cada sector de la Capital con el objetivo de justificar el sector elegido.

LIMA NORTE

Lo componen los distritos de Independencia, San Martín de Porres, Los Olivos, Carabayllo, Puente Piedra, Comas y Ancón.

El Plan de Desarrollo Metropolitano de Lima propone la mejor ubicación para el Terminal Terrestre en dicho sector.

Fuente: Plan de Desarrollo Metropolitano de Lima vigente hasta la actualidad Pag.98

Figura 37. Plan de Desarrollo metropolitano de Lima – Terreno Norte

Fuente: Plan de Desarrollo Metropolitano de Lima vigente hasta la actualidad Pag.98

El plano anterior muestra la ubicación ideal, que coincide con la del actual Terminal Terrestre de Plaza Norte. Este Terminal surgió como respuesta al ordenamiento del anterior Terminal Terrestre de Fiori, el cual era informal.

Por otro lado, Lima se conecta hacia el norte del país con Huaraz, Chimbote, Trujillo, Chiclayo, Piura mediante la Panamericana Norte.

La zona cuenta con:

- Una ubicación estratégica en la parte media de los distritos más importantes del Sector Norte (Comas, Independencia, San Martín de Porres y los Olivos) le permiten vincularse con la ciudad.
- Cuenta con parámetros habilitados para su localización, ya que presenta terrenos amplios y con el parámetro de uso establecido como el del terminal de Fiori.
- Se presentan avenidas importantes en el perímetro como la Av. Panamericana Norte y Túpac Amaru. Además, para su mayor accesibilidad se pueden usar la Av. Universitaria y Av. Alfredo Mendiola.
- La sección de la Panamericana Norte es adecuada para un tránsito vehicular alto y fluido.
- Actualmente cuenta con el Gran Terminal Terrestre de Plaza Lima Norte.
- Cuenta con servicios de transporte masivo de carácter urbano, Estación del Metropolitano, lo cual le permite vincularse con las demás zonas de la capital.

En conclusión, la zona ya cuenta con un Terminal Terrestre que cumple con las características necesarias para su buen funcionamiento y cubre el radio de influencia de la zona. Esto descarta que el desarrollo de la propuesta de tesis se sitúe en este sector.

LIMA SUR

Lo conforman los distritos de Santiago de Surco, San Juan de Miraflores, Villa El Salvador, Lurín, Punta Hermosa y Pucusana, entre otros.

El Plan de Desarrollo Metropolitano de Lima propone la mejor ubicación para el Terminal Terrestre en dicho sector.

Figura 38. Plan de Desarrollo metropolitano de Lima – Terreno Sur

Fuente: Plan de Desarrollo Metropolitano de Lima vigente hasta la actualidad Pag.98

El plano anterior muestra la ubicación ideal del Terminal del Sur, sin embargo en la actualidad existe una carencia de terminales en la Zona.

Lima se conecta hacia el sur del país con Pisco, Ica, Nazca, Arequipa, Moquegua mediante la Panamericana Sur.

La zona cuenta con:

- Cuenta con parámetros habilitados para su localización, ya que presenta terrenos amplios en zona industrial, el cual es compatible con los Terminales Terrestres.
- Tiene acceso a la Av. Pachacutec y Separadora Industrial y existen vías principales que pueden ayudar en el flujo como la Av. Tomas Marsano, Av. Panamericana Sur y Huaylas.
- La sección de la Panamericana Sur es adecuada para un tránsito vehicular alto y fluido.
- Entre los tres sectores, el Sur es el que presenta la mayor cantidad de viajes interprovinciales. Sin embargo esta zona no cuenta con un servicio de terminal de transporte interprovincial.
- Cuenta con servicios de transporte masivo de carácter urbano como son los colectores del Metropolitano y una estación del tren eléctrico lo cual le permite vincularse con el resto de la capital.

En conclusión, la zona no cuenta con un Terminal Terrestre, tampoco se han presentado Terminales Informales, lo que demuestra que aún se usan los terminales del centro para poder tomar la ruta del sur. Esta situación ha generado que muchos estudiantes planteen como propuesta de tesis un Terminal Terrestre en el sector Sur.

En la actualidad ya se está desarrollando la propuesta del Terminal Sur, afirmado por el Ministro del MTC.

LIMA ESTE

Lo conforman los distritos de Santa Anita, Ate Vitarte, San Juan de Lurigancho, Chaclacayo, Chosica, El Agustino y San Luís.

El Plan de Desarrollo Metropolitano de Lima propone la mejor ubicación para el Terminal Terrestre en dicho sector.

Figura 39. Plan de Desarrollo metropolitano de Lima – Terrenos Este

Fuente: Plan de Desarrollo Metropolitano de Lima vigente hasta la actualidad Pag.102

El plano anterior muestra la ubicación ideal del Terminal del Este. Sin embargo, no coincide con el actual terminal del Este llamado Terminal de Yerbateros, el cual presenta un alto nivel de informalidad. Es importante rescatar que el Terminal de Yerbateros ya ha sido renovado y aun así, no ha podido cumplir con los parámetros del RNE.

La ubicación del Terreno coincide con el actual ex fundo Vista Alegre. Es un terreno de más de 120,000m² libres para el futuro C.C. Real Plaza Este.

Lima se conecta hacia el sur del país con Pisco, Ica, Nazca, Arequipa, Moquegua mediante la Panamericana Sur.

La Capital se conecta hacia el Este del país con Huancayo, Cerro de Pasco, Huánuco y Pucallpa mediante la Av. Ramiro Prialé la cual posteriormente se convierte en la Carretera Central. Dicha vía es alimentada por la Vía de Evitamiento y Nicolás Ayllon, las cuales a su vez sirven de conexión con el resto de la ciudad.

La zona cuenta con:

- Presenta los parámetros habilitados para su localización, ya que se encuentra en una zona industrial y comercial, los cuales son compatibles con la tipología. Además, se presentan terrenos aptos para la ubicación del Terminal en el área propuesta por el Plan de Desarrollo Metropolitano de Lima.
- Las áreas de estos terrenos son de grandes proporciones lo que permite el desarrollo de un terminal terrestre en esta zona.
- Cuenta con avenidas de alto flujo como la Carretera Central y Prolongación Javier prado, ahora que ha sido aprobado el corte a tajo abierto del cerro Puruchuco Huaquerones. Además, las avenidas Separadora Industrial y Ramiro Prialé ayudan con el flujo vehicular.
- No cuenta con servicios de transporte masivo de carácter urbano, pero el Plan de Desarrollo Metropolitano de Lima propone una línea del Tren Eléctrico y del Metropolitano en la zona.

El siguiente plano justifica las vías principales y futuras líneas en el sector Este.

Finalmente, se ha determinado la ubicación del Terminal Terrestre de Lima en el sector Este debido a que el Norte ya cuenta con un Gran Terminal, el Sur pronto contara con el segundo Gran Terminal y faltaría el Gran Terminal del Este.

Fuente: Plan de Desarrollo Metropolitano de Lima vigente hasta la actualidad Pag.157

CONCLUSIONES DE SELECCIÓN DEL SECTOR

Se ha determinado que Lima cuenta con tres sectores que deben contar con un Terminal Terrestre independiente, ya que cuenta con 10'000,000 de habitantes aproximadamente y abarca una gran extensión.

Las estadísticas presentadas mencionaron que los viajes relacionados entre Lima y sector Norte del país son del 53.9% entre destinos nacionales e internacionales. Esto demuestra que El terminal del sector Norte es el de mayor prioridad. Afortunadamente, ya se ha edificado un Terminal Terrestre apto para abastecer dicha demanda. Además, cumple con todos los parámetros y normativa necesarios para el correcto funcionamiento.

En segundo lugar de prioridad está el sector Sur que comprende el 28.8% entre destinos nacionales e internacionales. Desafortunadamente, aún no cuenta con un Terminal Terrestre. Dejando en tercer lugar al sector Este, el sector Sur es la opción más interesante. Esta situación ha generado que muchas de las tesis relacionadas a un Terminal Terrestre en Lima sean respecto al sector Sur.

Por otro lado, el Ministerio de Transporte y Comunicación ha determinado que se está desarrollando el proyecto del nuevo Terminal para el sector Sur.

El tercer lugar en prioridad lo tiene el sector Este, que cuenta con el 17.3% de viajes entre Lima y el Este del país, entre destinos nacionales. Desafortunadamente, la gran cantidad de Terminales informales que todavía se presentan en el centro histórico de Lima son los que tiene como destino el Este del país. Además, estos Terminales y los que se encuentran a lo largo de la Carretera Central, son informales, no cumplen con la normativa ni seguridad.

El objetivo de contar con tres terminales periféricos es para evitar que los buses circulen por el interior de la ciudad, y en este caso, elegir el sector Este para el proyecto de tesis contribuiría favorablemente con el Plan de Desarrollo Metropolitano de Lima, ya que daría opción a reubicar los Terminales ubicados en el centro histórico de Lima y plantearlo en terrenos periféricos. Evitando el caos vehicular en el interior de la ciudad, además de suprimir con la informalidad.

6.2. Estudio de Opciones de Terreno

Para este documento se ha planteado analizar tres terrenos dentro del sector de Lima Este que cumplan con los parámetros especificados por el RNE y LA Normativa del MTC para la ubicación del Terminal Terrestre de Lima Este.

A continuación, se analizará el terreno Ex Fundo Vista Alegre, seguido por el ex Fundo El Asesor, luego el grupo de terrenos utilizados como cochera de camiones en el costado este del Mercado Mayorista de Santa Anita y el terreno de la SUNAT. Por último, el terreno del actual Camal de Yerbateros que se encuentra en el área del actual Terminal Terrestre de Yerbateros.

Figura 40. Ubicaciones de los Terrenos Propuestos para el Terminal

Fuente: Google Earth - 2014

Cabe rescatar que los terrenos se ubican dentro del rango especificado por las normas legales en las Bases y términos de referencias para concurso internacional de concesión de servicios. El Terminal del Este debe situarse en el área comprendida a 400m a ambos lados de la avenida Nicolás Ayllon y carretera central en el sector desde la Avenida México, hasta la Prolongación Javier Prado.⁷⁹

Terreno 1 (Ex Fundo Vista Alegre)

- Conexión con la ciudad:

El terreno se encuentra en el distrito de Ate Vitarte y esta bordeado por los 4 lados por una avenida expresa, una arterial y dos avenidas colectoras, de las cuales una se proyecta a ser arterial debido al ancho de su sección.

Fuente: Google Earth – 2014

⁷⁹ El Peruano, Normas legales, 21 de Febrero de 1996, Pág. 137634.

- Secciones de Vía:

Carretera Central

Tiene el rango de Semi-Expresa y sección de Arterial. Además cuenta con puentes peatonales en las cercanías.

Fuente: Google Earth - 2014

Fuente: Equipo Técnico ST/CTLC – 2009

Prolongación Javier Prado

Tiene el rango de Semi-Expresa y cuenta con sección Arterial. Además se debe tomar una propuesta para atravesar en cerro Puruchuco, uniendo La Javier Prado con la Prolongación Javier Prado.

Fuente: Google Earth - 2014

Fuente: Instituto Metropolitano de Planificación. Año 1999

Avenida Vista Alegre

Tiene el rango de Colectora y presenta sección de Colectora con un Separador Central de 10 m para amortiguamiento sonoro y visual entre los diferentes usos de suelo de los frentes.

Fuente: Google Earth - 2014

Fuente: Ayala M. (2012) Corte de Av. Vista Alegre. Plano de corte Propio.

Calle Helsinki

Tiene el rango de Local y cuenta con sección Local. Es complementaria al flujo de la Avenida Javier Prado.

Fuente: Google Earth - 2014

Fuente: Ayala M. (2012) Corte de Ca. Helsinki. Plano de corte Propio.

- Plano de Vialidad:

Fuente: Google Earth - 2014

- Zonificación:

Figura 41. Plano de Zonificación de Terreno 1 (Ex Fundo Vista Alegre)

Fuente: Plano de Zonificación de Lima Metropolitana-Ate según Ordenanza N°620-MLL

La zonificación demuestra que el terreno pertenece a Comercio Metropolitano, lo que significa que es compatible con la propuesta actual de elaborar el Centro Comercial Real Plaza Este. Además, como se ha visto en el caso del Centro Comercial Plaza Norte, el Terminal Terrestre de Plaza Norte se ubica en una zonificación de Comercio Metropolitano, lo que demuestra la semejanza entre ambos casos. Por lo tanto, el Terminal Terrestre de Lima Este podrá situarse en complemento con el Centro Comercial.

Por otro lado, se observa que los alrededores tienen usos de suelo contrastantes, como Zona Residencial de Densidad Media y Baja, Zona Industrial de los tres grados y por último, Zona arqueológica.

No obstante, las grandes secciones viales logran aislar el terreno del entorno, generando armonía entre los diversos usos de suelo.

- Área del terreno y Linderos (Situación actual):

Fuente: Ayala M. (2012) Plano del Ex Fundo Vista Alegre. Plano Propio.

El terreno es ideal para poder tomar el área óptima para el Terminal Terrestre

Por otro lado, el terreno colinda con una escuela de nivel inicial, un grifo Repsol, talleres de mecánica, un parque y vivienda informal sobre una pequeña cima rocosa.

El terreno perteneció a Octavio Bertolero, ahora comprado por el grupo Interbank.

Es clave mencionar que se deberá reubicar a dichos propietarios, de modo que se tendrá la gran manzana a disposición del Gran Terminal Terrestre de Lima – Este.

- Entorno:

Figura 42. Fotos de Entorno del Terreno 1 (Ex Fundo Vista Alegre)

Fuente: Propia y muestra la fachada del terreno en la Carretera Central

Fuente: Propia y muestra la fachada del terreno en la Avenida Vista Alegre

Fuente: Propia tomada desde el Cerro Puruchuco, muestra la fachada del terreno con la Prolongación Javier Prado

Fuente: Propia tomada desde el Cerro Puruchuco, muestra la fachada del terreno con la Calle Helsinki

Terreno 2 (GP maquinarias y cocheras)

- Conexión con la ciudad:

El terreno se ubica en el distrito de Santa Anita y tiene como frente a la Carretera central y al Este la Avenida 28 de Junio, la cual es la continuación de la Separadora Industrial. Además, al lado Oeste se encuentra el terreno de la SUNAT, al Norte de la manzana se encuentra el Gran Mercado Mayorista de Santa Anita, al Sur la BACUS y al Este el Mercado Joseef.

Fuente: Google Earth - 2014

- Secciones de Vía:

Carretera Central

Fuente: Google Earth - 2014

Tiene el rango de Semi-Expresa y sección de Arterial. Además cuenta con puentes peatonales dos puentes peatonales en las cercanías.

Fuente: Instituto Metropolitano de Planificación. Año 1999.

Avenida 28 de Junio

Fuente: Google Earth - 2014

Tiene el rango de Colectora y cuenta con una sección ideal para ser Arterial. Es la continuación de la Avenida Separadora Industrial. En el tramo del terreno, se reduce a solo una sección local, por invasión.

Fuente: Ayala M. (2012) Corte de Av. 28 de Julio. Plano de corte Propio.

- Plano de Vialidad Actual:

Fuente: Google Earth - 2014

- Zonificación:

Figura 43. Plano de Zonificación del Terreno 2 (GP maquinarias y cocheras)

Fuente: Plano de Zonificación de Lima Metropolitana-Ate según Ordenanza N°620-MLL

La zonificación demuestra que el terreno pertenece a Gran Industria lo que significa que es compatible con el carácter de un Terminal Terrestre, ya que requiere de grandes áreas para poder realizar maniobras con los buses.

Por otro lado, se observa que los alrededores tienen usos de suelo similares, y Comercio Metropolitano.

El comercio Metropolitano es compatible con un Terminal Terrestre ya que es un centro público donde una de las actividades es el comercio.

- Área del terreno y Linderos (Situación actual):

Fuente: Ayala M. (2012) Plano de GP Maquinarias y Cocheras. Plano Propio.

El terreno es ideal para poder tomar el área óptima para el Terminal Terrestre, incluyendo si se otorga el área que invade la sección de la Avenida 28 de Junio.

Por otro lado, el terreno colinda con el terreno de la Nueva Sede de la SUNAT y el Gran Mercado Mayorista de Santa Anita.

El terreno pertenece a GP Maquinarias.

- Entorno:

Figura 44. Fotos de Entorno del Terreno 2 (GP maquinarias y cocheras)

Fuente: Propia y muestra la fachada del terreno en la Carretera Central

Fuente: Propia y muestra la fachada del terreno en la Avenida 28 de Junio

Fuente: Propia y muestra la calle entre la SUNAT y las cocheras de camiones

Fuente: Propia y muestra el terreno que es usado acutalmente como alacen de la empresa

Terreno 3 (Ex Fundo El Asador)

- Conexión con la ciudad:

El terreno se encuentra en el distrito de Santa Anita y esta bordeado por tres avenidas colectoras con sección para proyectarse a ser arteriales en el futuro y una calle local en la parte posterior del terreno.

Fuente: Google Earth - 2014

- Secciones de Vía:

Avenida Metropolitana

Tiene el rango de Colectora y presenta sección de arterial. Además, cuenta con una ciclovía en la berma central y aun no se construye un carril secundario.

Fuente: Google Earth - 2014

Fuente: Ayala M. (2012) Corte de Av. Metropolitana. Plano de corte Propio.

Avenida La Cultura

Tiene el rango de Colectora y presenta sección de arterial. Además, ya que los carriles son de tres carriles y tiene retiros amplios.

Fuente: Google Earth - 2014

Fuente: Ayala M. (2012) Corte de Av. La Cultura. Plano de corte Propio.

Avenida 28 de Junio

Tiene el rango de Colectora y cuenta con una sección ideal para ser Arterial. Es la continuación de la Avenida Separadora Industrial. En el tramo del terreno, se reduce a solo una sección local.

Fuente: Google Earth - 2014

- Flujos del Terreno:

Fuente: Google Earth - 2014

- Zonificación:

Figura 45. Plano de Zonificación del Terreno 3 (Ex Fundo El Asador)

Fuente: Plano de Zonificación de Lima Metropolitana-Ate según Ordenanza N°620-MLL

La zonificación demuestra que el terreno pertenece a Otros Usos, ya que forma parte del Gran Mercado Mayorista de Santa Anita. Actualmente se usa como área de estacionamiento.

Por otro lado, se observa que los alrededores tienen usos de suelo contrastantes, como Zona Residencial de Densidad Media en la parte posterior del terreno y mercados. Además, en las cercanías se encuentran restos arqueológicos convertidos en parques Arqueológicos.

Finalmente, a pesar de que el terreno tiene un gran frente hacia una avenida arterial y al Mercado Mayorista, no cuenta con una sección adecuada para amortiguar el contraste entre el Terminal y la Vivienda, por temas de seguridad.

- Área del terreno y Linderos (Situación actual):

Fuente: Google Earth - 2014

- Entorno:

Figura 46. Fotos de Entorno del Terreno 3 (Ex Fundo El Asador)

Fuente: Propia y muestra la fachada del terreno en la Avenida Metropolitana

Fuente: Propia y muestra la fachada del terreno en la Avenida 28 de Junio

Terreno 4 (Camal de Yerbateros)

- Conexión con la ciudad:

El terreno se encuentra en el distrito de Ate Vitarte y tiene un frente a la una vía Expresa, una colectoras y una calle local.

Fuente: Google Earth - 2014

- Secciones de Vía:

Carretera Central

Fuente: Google Earth - 2014

Tiene el rango de Expresa y la sección de Expresa. Desafortunadamente no cuenta con puentes peatonales, lo cual es peligroso para los usuarios.

Fuente: Ayala M. (2012) Corte de Carretera Central. Plano de corte Propio.

Avenida 26 de Julio

Tiene el rango de Colectora y tiene sección de Colectora.

Fuente: Google Earth - 2014

Fuente: Ayala M. (2012) Corte de Av. 26 de Julio. Plano de corte Propio.

• Flujos del Terreno:

Fuente: Google Earth - 2014

- Zonificación:

Figura 47. Plano de Zonificación del Terreno 4 (Camal de Yerbateros)

Fuente: Plano de Zonificación de Lima Metropolitana-Ate según Ordenanza N°620-MLL

La zonificación demuestra que el terreno pertenece a Comercio Metropolitano e industria liviana. Además, el terreno actualmente comparte una fracción con uso de Vivienda Taller que debe separarse del resto del terreno, ya que el actual Camal ocupa la pista que divide ambas propiedades.

Por otro lado, se observa que los alrededores tienen usos de suelo contrastantes, como Zona Residencial de Densidad Media y Vivienda Taller, Zona Industrial Elemental y Complementaria e Industria Liviana.

- Área del terreno y Linderos (Situación actual):

Fuente: Ayala M. (2012) Plano del Camal de Yerbateros. Plano Propio.

El terreno esta fraccionado por varios terrenos colindantes en la manzana, lo q le da una forma poco limpia. Actualmente se encuentra el Camal de Yerbateros, el cual debe reubicarse por la incompatibilidad que tiene con el sector, ya que la cuidad se ha expandido y debe desalojar a los servicios que deben estar en la periferia de la ciudad. Lo mismo ocurre con la zona industrial q rodea a la Carretera Central, que deberían reubicarse con el tiempo.

6.3. Análisis del Sector (Nivel Macro)

- Plano Distrital:

Figura 48. Plano Distrital de Lima

Fuente: Planolima, <http://www.guiacalles.com/calles/index.htm?ID=planolima>

- Zonificación:

Figura 49. Plano de Zonificación de Lima Este

Fuente: Plano de Zonificación de Lima Metropolitana según Ordenanza N°620-MLL

- Aspectos Ambientales:

Figura 50. Movimientos del Sol y Vientos de Lima

Vientos predominantes en cuenca atmosférica de Lima Metropolitana.

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología

La imagen muestra que en el sector de trabajo los vientos se desplazan de Sur-Oeste hacia Nor-Este. Además, el movimiento del sol en temporada de invierno y equinoccios se desplaza por el Norte. Finalmente, las áreas húmedas de la ciudad se encuentran hacia el Oeste, donde el sector queda en condiciones secas y con regular presencia del sol.

Figura 51. Tipos de Suelos en Lima
Mapa de suelos en los distritos de Lima

Fuente: SINIA <http://sinia.minam.gob.pe/public/docs/2858.jpg>

Se demuestra que el sector es apto en su totalidad para poder construir.

- Congestionamiento Vehicular en Horas Punta:

Figura 52. Flujo Vehicular en Lima Este

Fuente: Google Earth - 2014

Fuente: Google Earth - 2014

Fuente: Google Earth - 2014

Fuente: Google Earth - 2014

Fuente: Google Earth - 2014

En conclusión, se determina que el terreno del Camal de Yerbateros es el que más congestión presenta, perjudicando el flujo de los Buses.

Los tres terrenos ubicados más al Este se liberan del congestionamiento de la carretera central perteneciente al sector Oeste.

Sin embargo, la Carretera Central pierde su sección de expresa en un punto cerca de la Municipalidad de Ate, reduciéndolo a sección de colectora, generando un cuello de botella. Esta situación hace que se congestione la vía.

La avenida destinada para que los buses circulen rápidamente será por la Avenida Ramiro Prialé, una vez que se concluya la construcción de la Prolongación Javier Prado y la Prolongación Separadora Industrial.

- Antecedentes:

El aspecto histórico más resaltante que presenta el sector Este es el fenómeno de Migración que surgió inicialmente en 1961. La zona estaba compuesta por asentamientos humanos con migrantes del Este del Perú, mayormente de Huancayo.

La zona al ser periférica fue un buen lugar para que aparezcan las industrias y fábricas.

Figura 53. Migración y Expansión Urbana en Lima

Fuente: <http://www.urbano.org.pe/observatorio/index.php?IDIOMA=OU&plantilla=contenido&ncontenido=146>

6.4. Ventajas y Desventajas de los Terrenos

El análisis determinará en mejor terreno para el Terminal Terrestre de Lima Este dando la siguiente calificación: Muy Eficiente 2, Eficiente 1, Neutral 0, Poco Eficiente -1, Ineficiente -2.

Terreno 1

• Contacto con la Carretera central:	2
• Terreno de más de 20,000m ² :	2
• Uso de suelo compatible con un Terminal Terrestre:	2
• Secciones adecuadas en las vías:	2
• Radio de influencia en la zona:	1
• Servicios de transporte masivo existentes:	2
• Flujos adecuados de vehiculares y de buses:	2
• Proyectos complementarios:	2
• Libre de congestión vehicular:	2
• Concuerda con Plan Metropolitano de Lima:	2
• Total:	19

Terreno 2

• Contacto con la Carretera central:	1
• Terreno de más de 20,000m ² :	2
• Uso de suelo compatible con un Terminal Terrestre	2
• Secciones adecuadas en las vías:	1
• Radio de influencia en la zona:	1
• Servicios de transporte masivo existentes:	1
• Flujos adecuados de vehiculares y de buses:	1
• Proyectos complementarios:	2
• Libre de congestión vehicular:	1
• Concuerda con Plan Metropolitano de Lima:	1
• Total:	13

Terreno 3

• Contacto con la Carretera central:	-1
• Terreno de más de 20,000m2:	1
• Uso de suelo compatible con un Terminal Terrestre:	1
• Secciones adecuadas en las vías:	-1
• Radio de influencia en la zona:	1
• Servicios de transporte masivo existente	0
• Flujos adecuados de vehiculares y de buses:	0
• Proyectos complementarios:	1
• Libre de congestión vehicular:	2
• Concuerda con Plan Metropolitano de Lima:	1
• Total:	5

Terreno 4

• Contacto con la Carretera central:	1
• Terreno de más de 20,000m2:	0
• Uso de suelo compatible con un Terminal Terrestre:	0
• Secciones adecuadas en las vías:	2
• Radio de influencia en la zona:	2
• Servicios de transporte masivo existentes:	-1
• Flujos adecuados de vehiculares y de buses:	-1
• Proyectos complementarios:	0
• Libre de congestión vehicular:	-2
• Concuerda con Plan Metropolitano de Lima:	0
• Total:	1

En conclusión, se ha determinado que el mejor terreno apto para la ubicación del Terminal Terrestre de Lima Este es el del **Terreno 1 (Ex Fundo Vista Alegre)**.

6.5. Propuesta Final de Ubicación: Terreno 1

El terreno del Grupo Interbank tiene planteado desarrollar el Centro Comercial Plaza Este. Sin embargo, Como el plano del Plan de Desarrollo Metropolitano de Lima recomienda la ubicación del Gran Terminal Terrestre de Lima-Este en dicho lindero, por motivos de Tesis, se desarrollará solo el Gran Terminal Terrestre de Lima-Este, pero considerando los espacios comerciales que habría tenido un centro comercial.

Fuente: Plano del Plan de Desarrollo Metropolitano de Lima vigente hasta la actualidad Pag.98

El terreno de 170,000 metros cuadrados deberá zonificarse para determinar la ubicación precisa del Terminal Terrestre, Zona Comercial, Pistas internas, Plazas Públicas, Paraderos y Accesos.

Uno de los temas que determinaran la ubicación interna será el Proyecto de la unión entre la Avenida Javier Prado con la Prolongación Javier Prado. El INC ha aceptado que la Municipalidad de Ate proceda a cortar el cerro a tajo abierto, solución que ha generado rechazo entre los arqueólogos y conservadores del Patrimonio Cultural. Sin embargo, se ha optado por la propuesta de un bypass, generando una rampa semi profunda que condicionará el flujo de vehículos por los carriles auxiliares en la avenida Prolongación Javier Prado.

El nuevo bypass permitiría que el flujo de vehículos públicos y privados incremente, permitiendo mayor accesibilidad al terreno. De este modo se le daría preferencia a la Av. Prolongación Javier prado para el ingreso de taxis o Vehículos privados. Además,

Se conectaría perpendicularmente con la Avenida Vista Alegre, la cual estaría menos congestionada y disponible para ingreso de vehículos Privados.

Otra condicionante que determina la distribución interna en el Gran Terminal Terrestre de Lima-Este será el ingreso de los buses interprovinciales por la Carretera Central. Esta tesis tiene como prioridad evitar la congestión vehicular. Por lo tanto, se optaría por una solución de ingreso de buses a desnivel, para evitar el bloqueo de las vías provocadas por los buses que necesiten cruzar a las vías del frente. Esto obligaría al proyecto a considerar las excavaciones y plantear los paquetes funcionales del terminal en el sótano y al paquete comercial en el primer nivel del terreno.

- Planteamiento de propuesta de Zonificación Interna:

Propuesta en la actualidad

Fuente: Google Earth - 2014

Actualmente, el terreno enfrenta condiciones viales inconclusas, la Prolongación Javier Prado ya cuenta con el paso a desnivel con la Carretera Central, además de contar con los carriles principales y auxiliares. La avenida Vista Alegre todavía está inconclusa. Por otro lado, la esquina noroeste del terreno cuneta con una zona invadida que debe ser expropiada,

para dar el emplazamiento completo de la tesis sobre el terreno. Esta esquina es vital, para conectar el parque Puruchuco con las plazas de ingreso.

Por otro lado, el terreno ya comenzó las excavaciones de cinco metros de profundidad para los estacionamientos del C.C. Real Plaza Puruchuco, el cual contó con la aprobación del INC para la excavación.

Fuente: Google Earth - 2014

Propuesta en proyecto vial concluido

Las siguientes imágenes han sido sacadas del video de la propuesta del Ministerio de Transporte y Comunicaciones publicado en Youtube y en el canal N de televisión.

(<http://www.youtube.com/watch?v=4iknaohrAKI>). Las imágenes capturadas del video muestra el diseño que tendrá la vía Javier Prado con el túnel de Puruchuco y la Prolongación Javier Prado con La carretera Central.

Figura 54. Proyecto Vial del MTC en Cerro Puruchuco

Fuente: MTC video en Youtube, <http://www.youtube.com/watch?v=4iknaohrAKI>

La imagen anterior muestra los pasos viales entre carriles auxiliares y principales en el tramo de Javier Prado, donde se observa el nuevo ingreso al Centro Arquelógico de Puruchuco.

Fuente: MTC video en Youtube, <http://www.youtube.com/watch?v=4iknaohrAKI>

La imagen anterior muestra la opción que ha sido elegida para atravesar el cerro Puruchuco, demostrando que ya no se hará un corte a tajo abierto ni se hará una rampa a desnivel subterránea. Lo que significa que los carriles principales no serán interrumpidos y los vehículos que necesiten cambiar de dirección, deberán llegar a los giros en “U” situados estratégicamente.

Fuente: MTC, Fotomontaje de Prolongación Javier Prado

La imagen anterior muestra que existe una intersección entre la Prolongación Javier Prado y la Avenida Vista alegre. Además se observa que el frente del terreno en la Prolongación

J.P. el carril auxiliar no tiene ingreso al carril principal. Por tanto, los vehículos deberán ingresar a la calle Helsinki, bordear el cerro y regresar a la auxiliar de Javier Prado.

La propuesta del MTC condiciona a los vehículos que salgan por el frente sur del terreno no puedan ingresar al carril central en dirección a Lima. Por lo tanto se propondrá una alternativa donde los carriles auxiliares tendrán acceso al carril central, respetando los giros adecuados y generando un carril exclusivo para la incorporación de los vehículos a éste.

De esta forma se podrá dar uso a ambos sentidos en la calle Helsinki, convirtiéndola en acceso exclusivo para los vehículos de servicios del Gran Terminal Terrestre de Lima-Este.

Por otro lado, los buses que llegan a Lima podrían ingresar por la Avenida Vista Alegre.

Sin embargo, se reitera que de este modo se provocarían bloqueos en la Carretera Central.

- Separación de zonas del Terminal y zona comercial:

Se deben considerar los flujos peatonales que tendrán las personas que circulan por la zona. El terreno al ser una gran manzana sin divisiones fuerza a las personas a circular solo por la periferia del terreno. Sin embargo, el proyecto deberá trazar las rutas adecuadas para simplificar el flujo de las personas que transiten por la zona.

Por lo tanto, en el primer nivel se situará el paquete comercial y en el sótano se ubicarán los paquetes propios del terminal terrestre.

De este modo las personas podrán transitar libremente por las instalaciones y atravesarlas sin necesidad de ingresar a las zonas exclusivas del terminal terrestre.

- Retiros del Terreno:

La Municipalidad de Ate Vitarte dice que los retiros para terrenos ubicados en avenidas metropolitanas es de 5.00m y en calles locales de 3.00m. Además, las veredas solo son de 1.4m.

Sin embargo, por tratamiento urbano, al ser comercio, deberán tener de 3.00 metros.

- Plano del INC:

Figura 55. Plano de Zona Intangible Arqueológica de Puruchuco

Fuente: Web del diario El Comercio sobre la zona intangible de puruchuco

En el plano se puede comprobar que el INC no toca el terreno como parte del área intangible y amortiguamiento. Por lo tanto, es edificable.

- Orientación y aspectos ambientales:

Fuente: Web del Servicio Nacional de Meteorología

Fuente: Google Earth - 2014

- Ventajas y Desventajas del Terreno:

Ventajas

El terreno cuenta con un área de 120,000 metros aproximadamente, permitiendo tomar el área adecuada para desarrollar el Terminal Terrestre y el Centro Comercial Real Plaza Puruchuco. 174,000 metros cuadrados si se expropia la esquina noroeste.

El terreno cuenta con tres vías de carácter metropolitano y secciones arteriales, además de una vía local, logrando una gran accesibilidad vehicular y de transporte interprovincial. Además el terreno se encuentra a pocos kilómetros del nodo entre la Carretera Central y la Panamericana, ayudando la accesibilidad de buses de todos los destinos.

El terreno cuenta con un plan de desarrollo vial que se está desarrollando, donde se plantea conectar la prolongación Javier Prado con la avenida Ramiro Priale, ayudando a que en el futuro los buses que se dirijan al interior del país eviten una de las zonas de mayor congestión vehicular.

Está en una zona industrial y de comercio metropolitano, permitiendo que el proyecto pueda tener una estética industrial como lo plantea el énfasis de la tesis. Además, está frente al Mercado Mayorista, al lado de las ruinas de Puruchuco, próximo al estadio Monumental y adyacente a la futura estación del subte, los cuales serían una fuente importante de usuarios.

Desventajas

El terreno cuenta con una esquina perteneciente a otros propietarios, que en su mayoría han invadido la zona. Por lo tanto, se deberá reubicar a estas personas para contar con la totalidad de la gran manzana.

El túnel del cerro Puruchuco propuesto por el Ministerio de Transportes aísla las vías auxiliares de las principales, viendo necesario dar una solución para la salida de vehículos.

Se deberá desarrollar una propuesta de ingreso y salida de buses a desnivel, para evitar el bloqueo de la Carretera Central.

6.6. Elaboración de Expediente Técnico Terreno 1

- Plano de lotes del sector a un kilómetro a la redonda:

Fuente: Plano en Subgerencia de Catastro, Municipalidad de Ate

- Leyenda de infraestructura urbana en el sector:

Figura 56. Infraestructura Urbana en el Sector del Terreno

Fuente: Google Earth - 2014

Escuela Innova Schools		Hospedajes
Losas Deportivas		Paraderos
Semáforos		Mercados
Puentes		Iglesias
Parques		Grifos

- Aspectos Históricos (Centro Arqueológico de Puruchuco):

Lugar: km 4.5 Carretera Central, Distrito de Ate, Lima, Perú

Periodo: Inca (1 450 – 1532 d.C.)

Ubicación

Figura 57. Centro Arqueológico de Puruchuco

Fuente: Rafael P. Museo de Puruchuco, <https://es.scribd.com/doc/104733279/Museo-de-Puruchuco>

Control de Producción

(Administrativo)

Fuente: Rafael P. Museo de Puruchuco, <https://es.scribd.com/doc/104733279/Museo-de-Puruchuco>

Geografía

Erigido en las faldas del Cerro León y cercanía con Ríos

Fuente: Pasado del Perú, <http://pasadodelperu.blogspot.com/>

Fuente: <http://i857.photobucket.com/albums/ab135/fernandito76/PeruvianMummy.jpg>

Fuente: Google Earth - 2014

Económico - Administrativo

Relación estratégica con distintos edificios de índole administrativa de la costa. Cumplía con la función de recolectar las ofrendas y productos que luego serían transportados hacia el Cuzco.

También usado como Centro de intercambio.

Administraba la Mita (el trabajo obligatorio en beneficio del imperio)

Religión

Cercanía a Quebrada de Huaquerones (segundo cementerio inca más grande del Perú.

Características Arquitectónicas del complejo

- Escala Monumental

Figura 58. Bocetos en 3D de Puruchuco

- Composición

Fuente: Ayala M. (2012) Puruchuco 3D en Sketchup. Modelado Propio.

Aspecto Funcional del complejo

- Aspectos Históricos (Mercado de Ceres):

El distrito de Ate, en el cruce de la Prolongación Javier Prado con la Carretera Central por tres décadas contuvo uno de los mercados más informales de la ciudad.

El sector era y es de comerciantes migrantes del Este del país, los cuales eran en su mayoría comerciantes.

La falta de sustento económico por parte de estas personas, comenzaron a tomar posesión de los espacios públicos y bermas centrales de la Prolongación Javier Prado, el cual no tenía un tratamiento.

Por otro lado, no fue hasta el 2012 que se procedió al desalojo de los 6,500 comerciantes informales que poseían la berma central.

Figura 59. Antiguo Mercado de Ceres

Fuente: <http://www.larepublica.pe/20-02-2012/existen-seis-grandes-zonas-comerciales-en-peligro-latente>

- Nodo entre Carretera Central y Prolongación Javier Prado:

Figura 60. Plano de Cruce Carretera Central con Prolongación Javier Prado

Fuente: Equipo Técnico ST/CTLC – 2009

El plano anterior muestra la nueva distribución de comerciantes que se trasladaron del mercado informal de Ceres. Este nodo antes del nuevo tratamiento, contaba con problemas de seguridad para los peatones, ya que se debía cruzar por la Carretera central constantemente, ya que el mercado estaba atravesado por la gran vía.

Además, se observa q ahora se han construido el nuevo pase a desnivel entre ambas vías metropolitanas y se han colocado dos puentes peatonales.

Figura 61. Cruce Carretera Central con Prolongación Javier Prado

Fuente: MTC video en Youtube, <http://www.youtube.com/watch?v=4iknaohrAKI>

La imagen anterior obtenida por el video del MTC muestra el pase a desnivel entre la Carretera Central y la Prolongación Javier Prado, permitiendo un nuevo flujo de los buses interprovinciales por la Prolongación J.P. dirigiéndolos hasta la avenida Ramiro Prialé.

Se evitará lo que surge actualmente en el sector por los Terminales informales:

Figura 62. Problemática de Buses Interprovinciales en la Carretera Central

Elaboración: Equipo Técnico ST/CTLC - 2009

- Levantamiento fotográfico:

Figura 63. Fotos del Terreno y Entorno

Fuente: Propia, Foto del Terreno desde el cerro Puruchuco

Fuente: Propia, Calle perpendicular a calle Heisinki donde se observan las tipologías de vivienda de densidad media

Fuente: Propia, Vista del bypass de la Carretera Central donde se observan los frentes comerciales

Fuente: Propia, Vista de la Avenida Javier Prado camino a Puruchuco, donde se aprecia la falta de tratamiento en la vía

Fuente: Propia, Vista de la Avenida Javier Prado camino a Puruchuco, donde se aprecia una tipología de residencia de densidad media y baja

Fuente: Propia, Vista de la Avenida Javier Prado camino a Puruchuco, donde se aprecia el nuevo túnel de Puruchuco

Fuente: Propia, Vista del grifo ubicado en la esquina de la manzana del Terreno 1. Local que debe ser reubicado o adjudicado el servicio de abasto de combustible dentro del Gran Terminal Terrestre de Lima-Este

Fuente: Propia, Vista de la calle Helsinki, donde se aprecia el colegio Innova Schools. Perteneciente al grupo Intercop, dueños del terreno 1. La escuela debe ser reubicada

Fuente: Propia, Vista de la zona invadida del terreno. Son un conglomerado de casas de material precario, que deben ser reubicadas, para tener el manejo total del terreno 1

Fuente: Propia, Vista de la Carretera Central frente al Terreno 1 donde se aprecia el ingreso al Parque Industrial

Fuente: Propia, Vista del grifo ubicado en el cruce de la Carretera Central con la Avenida Vista Alegre

Fuente: Propia, Vista de la Calle Berlín, conector local entre la Prolongación J.P. y la Avenida Vista Alegre, perpendicular al Terreno 1

Fuente: Propia, Vista de la Calle Berlín, conector local entre la Prolongación J.P. y la Avenida Vista Alegre, perpendicular al Terreno 1

Fuente: Propia, Vista de la Prolongación Javier Prado, donde se observa el nuevo tratamiento de la vía y las viviendas de densidad baja y media

Fuente: Propia, Vista de la Prolongación Javier Prado, donde se observa el nuevo tratamiento de la vía y las viviendas de densidad baja y media

Fuente: Propia, Vistas de la Avenida Javier Prado desde el Cerro Puruchuco, donde se observa el actual corte de la vía

Capítulo 7. Materiales y Sistemas Constructivos

7.1. Sistemas Constructivos

El Terminal Terrestre de Lima Este tiene como énfasis un Lenguaje Arquitectónico Industrial. Por lo tanto, la mejor manera de poder lograr ese tipo de estética será a través de un sistema constructivo que pueda expresar dicho lenguaje.

Los sistemas convencionales, tales como sistemas aporticados de concreto o sistemas confinados, son los más usados en la capital. Sin embargo, no expresan el Lenguaje Industrial, ya que, se ha determinado que estos sistemas suelen esconder las estructuras. La Arquitectura que deja a la vista de todas las estructuras que lo componen, la convierte en una Arquitectura sincera, exponiendo sus tuberías y estructuras y no maquillando con acabados y fachadas que tratan de ocultar la riqueza arquitectónica de las estructuras simplemente porque exponerlas demandaría un alto nivel de detalle, para que pueda tener una aprobación estética.

Las fábricas son las edificaciones más sinceras, ya que dejan a la vista todos los elementos que la componen. Estas tipologías usan sistemas constructivos no convencionales, los cuales se utilizan para poder satisfacer necesidades específicas, tales como la búsqueda de grandes luces, la facilidad para desmontar o reparar, etc.

Es por ello que se trabajará con un sistema constructivo de fabricación de estructuras metálicas en serie. Es claro que estos sistemas son costosos, pero al desarrollarlos en serie ayudaría a reducir el costo final de la construcción.

Por otro lado, este sistema es uno de los más versátiles, permitiendo jugar con las formas de la volumetría del proyecto, el cual tendrá un enfoque aerodinámico.

“En el nivel más elemental, espero lograr que los arquitectos perciban la estructura como un elemento integral de la arquitectura antes que como una simple técnica aplicada. También desearía incitar a los arquitectos a que diseñen estructuras ellos mismos, esto es, a que

participen en todos los aspectos de su diseño, con el fin de hacer realidad sus ideas de proyecto. Cuando la estructura tiene una contribución arquitectónica que va más allá de su función primaria de resistir cargas, añade al proyecto otra capa de valores funcionales y estéticos, aumenta el interés en los edificios y su disfrute, mejora su funcionalidad y eleva el ánimo de sus ocupantes”⁸⁰.

“Los arquitectos adoptan innumerables planteamientos acerca de la visibilidad estructural. Cuando queda totalmente vista, queda patente la materialidad descarada de la estructura, ya sea de fábrica, hormigón, acero o madera natural. Incluso en el caso de que los elementos estructurales y su material queden parcial o totalmente velados por recubrimientos o forros, la forma estructural puede seguir desempeñando un papel significativo y expresivo. La piezas estructurales de acero pueden quedar envueltas por capas de protección contra la corrosión o el fuego, o incluso por paneles de acabado, pero su forma estructural todavía podrá seguir animando fachadas y espacios interiores”⁸¹.

A continuación, se mencionaran algunos sistemas constructivos útiles para el desarrollo de un proyecto de lenguaje arquitectónico industrial.

Estructuras de Cáscaras

“Las estructuras de cáscara logran la síntesis pura entre la forma arquitectónica y la estructural. También conocidas como estructuras laminares. Las cáscaras resisten y transmiten cargas con espesores mínimos. Para su adecuado comportamiento estructural, las cáscaras se basan en su geometría curva en las tres dimensiones y en la correcta posición y orientación de los soportes. Cuando se construyen en hormigón armado, muchas cáscaras muestran suaves superficies curvas por el interior y el exterior, muy parecidas a las de un huevo de gallina.

Las estructuras de cáscaras también se pueden construir con barras rectas de acero o de madera, como el caso de las cúpulas geodésicas y otras cúpulas trianguladas. Aunque en estos

⁸⁰ Charleson, A. 2005, Pág. 9

⁸¹ Charleson, A. 2005, Pág. 19

casos la multitud de barras cortas configuran una superficie estructural facetada que luego debe reubicarse, la estructura no deja de definir la forma arquitectónica”⁸²

Estructuras textiles

“Las estructuras textiles o de membranas representan otro tipo de estructura laminar. Estas estructuras también dependen para su adecuación estructural de la curvatura en tres dimensiones. La forma, el espesor y la resistencia del tejido deben adecuarse a las cargas previstas y todas las superficies deben tensarse fuertemente para prevenir las sacudidas del tejido con viento fuerte. No existe distinción entre la forma arquitectónica y la estructural. Sin embargo, las estructuras textiles precisan de barras comprimidas adicionales e independientes, con el fin de crear puntos altos desde los cuales se pueda tensar el tejido”⁸³

Estructuras Nervadas

“Las estructuras nervadas también pueden llegar a ser casi sinónimas de cerramiento cuando generan y definen la forma arquitectónica, aunque su carácter de esqueleto suele requerir un sistema de cerramiento independiente. Las nervaduras suelen salir en voladizo desde los cimientos o bien están apuntaladas cerca de la base”.

7.2. Estructuras

A continuación, se mostrarán Imágenes de Planos de Detalles Constructivos obtenidos de la página web de Bibliocad. Cada detalle Constructivo ha sido adaptado en un Layout, para la Presentación de Tesis.

⁸² Charleson, A. 2005, Pág. 41

⁸³ Charleson, A. 2005, Pág. 41

Anclajes de Fundación Aislada

Figura 64. Ejemplos de Detalles Constructivos

PLANTA

ELEVACION

TABLA DE FUNDACIONES

TABLA DE FUNDACIONES					
TIPO	DIMENSIONES (A x B)	H	ACERO		PEDESTAL
			A	B	
F1 CENTRADA	1.40 X 1.40	.30	18/98" a / .12	18/98" a / .12	0.30 x 0.40
F2 LINDERO	1.40 X 1.40	.30	18/98" b / .12	18/98" b / .12	0.40 x 0.40

Losa de Fundación

PLANTA

DETALLE

CORTE

Anclaje de Columna

VISTA

SUPERIOR

VISTA LATERAL A-

A'

VISTA LATERAL (unión de anclaje a columna)

ALZADO

Anclaje de Escalera

VISTA

SUPERIOR

VISTA LATERAL

VISTA LATERAL (unión de anclaje de escalera con losa de fundación)

Columna

PLANTA

ELEVACION

DETALLE B

DETALLE B

Figura 6.35 - Unión soldada entre vigas IPE 360 y columna CHS 273 x 6

Para las uniones con las columnas 273 x 6, los parámetros de la unión son:

$$\beta = 170/273 = 0,62 ; 2\gamma = 273/6 = 45,5$$

Fuente: Guía de diseño para uniones a columnas de perfiles tubulares estructurales, Pag. 36 y 88

Viga

VISTA SUPERIOR

VISTA LATERAL

CORTE A-A'

ALZADOS

Losa de Entrepiso

PLANTA

CORTE A-A'

DETALLE LÁMINA DE BORDE ALZADO

Arriostre

VISTA

DETALLE A

DETALLE B

DETALLE C

Losa de Techo

PLANTA

CORTE A-A'

CORTE A-A'

DETALLE LÁMINA DE BORDE

Cielo Raso

Muro Cortina

Acabado Exterior de Techo

PLANTA

CORTE

Anclajes de Láminas

VISTAS

Acabado de Fachadas

PLANTA

VISTA FRONTAL

CORTE

VISTAS

Acabado de Fachada Miniwave

PLANTA

Cortasol

PLANTA

Cielo Descubierta

PLANTA

CORTES

VISTAS

Paneles

PLANTA

CARACTERÍSTIC

Posee dos perfiles conectores y se encuentra entre dos paneles que pueden ser de distintos acabados

Acabados: -Mdf de espesor 9mm con melaminados de distintos colores o pintura o Vidrio de 6mm.

ALZADO

7.3. Modulaci3n

Los Proyectos Referenciales han demostrado que los sistemas constructivos de estructuras met1licas son los m1s adecuados para facilitar el dise1o de los ambientes en el interior de un Terminal Terrestre. Estos Establecimientos han tenido una modulaci3n promedio entre columnas de 8.00m x 8.00m.

Por otro lado, la modulaci3n vertical es de 3.50m, dejando 0.50m para las instalaciones.

7.4. Est1tica

Figura 65. Im1genes de Proyectos de Arquitectura con Est1tica Industrial

Imagen del Benetton Jeans and Tops Factory, obtenida del libro *Architecture of Industry*. P1g. 24. Donde se ve la Vista panor1mica de la fachada sur donde aparece resguardada por una marquesina met1lica que abriga del sol las superficies acristaladas.

Imagen del Odorfer Building, obtenida del libro *Architecture of Industry*. P1g. 170-171. Donde se muestra el lenguaje industrial conformado por la tensionadas en el techo y los muros cortina de doble altura.

Imagen del canal 4 de TV Headquarters, obtenida del libro *Architecture of Industry*. Pág. 124. Donde se aprecia la calidad espacial industrial del Hall de ingreso.

Imagen de la Estación del TGV del aeropuerto de Lyon-Satolas, libro *Arquitectura para aeropuertos*.

Imagen del Módulo de intercambio del aeropuerto Charles de Gaulle, tomado del libro Arquitectura para aeropuertos. Pág. 85.

Imagen del Puente Alameda, tomado del libro Arquitectura para aeropuertos. Pág. 159.

Imagen del Eden Project, tomado del libro High-Tech para High-Tech. Pág. 159. Donde se aprecian las estructuras geodésicas que conforman la cúpula.

Imagen del Museo de Rodin en el Samsung Center, tomado del libro High-Tech para High-Tech. Pág. 102.

Capítulo 8. Propuesta Arquitectónica

8.1. Propuesta Formal

En la elaboración del documento, la amplia investigación sobre los Terminales Terrestres y la búsqueda de sistemas constructivos distintos, ha llevado a querer poner en práctica la teoría.

Por lo tanto, se presentará una propuesta esquemática que servirá de base para el desarrollo del proyecto del Gran Terminal Terrestre de Lima-Este

Cabe rescatar que se debe lograr tener una estética industrial, que represente a una edificación aerodinámica y que la forma de la planta sea el resultado del correcto estudio de los flujos vehiculares y peatonales para un buen funcionamiento. Además, se debe considerar la volumetría del Hotel, el cual debe ser un punto hito dentro del proyecto.

Por otro lado, la propuesta de esta tesis responderá a la gran demanda de usuarios y destinos a todo el país, por lo tanto la propuesta formal debe tomar como punto de partida las virtudes del terreno. Es decir, al contar con un terreno tan grande, la mejor solución es que el proyecto se expanda de manera horizontal por este, siguiendo las líneas de los flujos peatonales y vehiculares.

Otro punto importante para el aspecto volumétrico del proyecto es que no debe perderse en lo horizontal. Se trabajará a modo de hangar, para que los pisos sean altos y se puedan apreciar las estructuras, las cuales conformarán el lenguaje industrial del proyecto.

Actualmente, el terreno cuenta con una esquina lotizada perteneciente a otros propietarios, donde se tendrá que reubicar a dichos propietarios. De este modo, se tendrá a disposición de la tesis, toda la gran manzana, para permitir trabajar grandes plazas públicas en los extremos del terreno. Las plazas servirán para ubicar las estaciones del Metropolitano y la nueva línea del Metro. Concentrando la volumetría del proyecto en el centro del terreno. Por lo tanto, el proyecto será horizontal pero tendrá un grado de esbeltez.

8.1.1. Relación con el Contexto

Figura 66. Criterios de Ubicación de Volúmenes en el Terreno

Fuente: Propia, con imágenes de Google Earth, Street View e imagen del proyecto Línea 2 del Metro de Lima obtenida en <http://www.mantyoabras.com/blog/linea-2-del-metro-de-lima-tendra-beneficios>

Fuente: Ayala M. (2012) Modelado 3D en Sketchup de terreno. Modelado Propio.

Fuente: Ayala M. (2012) Modelado 3D en Sketchup de terreno. Modelado Propio.

Fuente: Ayala M. (2012) Modelado 3D en Sketchup de terreno. Modelado Propio.

8.1.2. Relación con la Topografía

Figura 67. Ubicación de Volúmenes Según Topografía del Terreno

Fuente: Ayala M. (2012) Curvas de nivel del terreno. Plano Propio.

8.1.3. Bocetos de Volumetría

Figura 68. Bocetos de Volumetría

Fuente: Ayala M. (2012) Bocetos. Dibujos Propios.

Fuente: Ayala M. (2012) Dibujos de cortes. Dibujos Propios.

Fuente: Ayala M. (2012) Modelado 3d en Sketchup. Modelado Propio.

8.2. Proyecto

8.2.1. Plantas, Cortes y Elevaciones

Figura 69. Plotplan del Proyecto

Figura 70. Planta Primer Piso del Proyecto

Figura 71. Planta Sótano del Proyecto

Figura 72. Cortes y Elevaciones del Proyecto

8.2.2. Zonificación

Figura 73. Zonificación del Proyecto

8.2.3. Circulaciones Peatonales

Figura 74. Circulaciones Peatonales del Proyecto

8.2.4. Circulaciones Vehiculares

Figura 75. Circulaciones Vehiculares del Proyecto

8.2.5. Categorías Espaciales

Figura 76. Categorías Espaciales del Proyecto

8.2.6. Desarrollo del Sector y Detalles

Figura 77. Desarrollo del Sector y Detalles del Proyecto

[illegible]

PRODUCED BY AN AUTOGRAPH EDUCATIONAL PRODUCT

PROYECTO Tesis 2017		GRAN TERMINAL TERRESTRE DE LIMA-ESTE
INSTITUCIÓN INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LIMA	MAESTRIANTE INGRID AYALA DE LA CRUZ	
ASESOR DR. JESÚS VILLALBA	FECHA 2017	
PLANO SECCION SECCION	ESCALA 1:125	
LEGENDA LEGENDA	FECHA 2017

Detalle de Taquilla

PLANTA DEL SECTOR DE EQUIPAJE Y BOLETERIA
ESC. : 1 / 50

CORTE A
SECTOR DE EQUIPAJE Y
BOLETERIA
ESC. : 1 / 50

PRODUCED BY AN AUTOGRAPH EDUCATIONAL PRODUCT

Detalle de Fachada

Detalles y Planos Estructurales del Sector 4C

8.2.7. Vistas 3D

Figura 78. Vistas 3D del Proyecto

Capítulo 9. Conclusiones y Recomendaciones

9.1. Conclusiones

El documento de Tesis ha pasado por un proceso de investigación donde se han analizado aspectos o criterios de gran importancia, para poder determinar el diseño del Terminal Terrestre. A continuación, se mencionarán las conclusiones generadas por cada aspecto.

Se ha concluido que la tipología del Terminal Terrestre forma parte de la infraestructura de transporte y tiene tanta importancia como la de un aeropuerto, contando con ambientes específicos para realizar las operaciones que demanda este tipo de establecimiento.

Se ha decidido ubicarlo en la zona Este, porque es uno de los sectores de Lima que menos proyectos de tesis sobre el tema presentan. Además, se deben tomar en cuenta los porcentajes de usuarios por sectores 53.9% Norte, 28.8% Sur y 17.3% Este. Con estos datos se podrá dimensionar la demanda por separado.

El número de usuarios que se dirija al Terminal Terrestre será de 4600 y con los acompañantes llega a tener 5980 usuarios. Por otra parte, el personal estable que trabajará en el Terminal Terrestre será de 282 personas.

Esto ha servido para poder determinar las áreas de los paquetes funcionales y ambientes; llegando a necesitar 46118 m² de área no techada y 48537 m² de área techada.

Se escogieron cuatro terrenos en el sector Este que cumplieran con los requisitos de ubicación, siendo el **Terreno 1** (ex fundo Vista Alegre) el más apropiado para desarrollar el Terminal Terrestre de Lima Este. Sin embargo, el tamaño del terreno sobrepasa las 120 hectáreas, por lo que se ha decidido contenga un gran paquete comercial. Cabe rescatar que la zonificación del terreno es de comercio metropolitano y los actuales dueños del terreno planean edificar el Real Plaza Puruchuco. Además, el terreno está ubicado en un punto estratégico, ya que se encuentra a pocos kilómetros del nodo de la Panamericana con la Carretera Central.

Los proyectos referenciales han sido de gran ayuda, ya que, tres de ellos son nacionales y han podido mostrar el funcionamiento de los Terminales Terrestres, los cuales no son muy diferentes a los extranjeros. Además, uno de los proyectos referenciales es el Terminal Terrestre de Plaza Norte, el cual es muy semejante en cuanto a zonificación, ubicación y estrategia en el Plan de Desarrollo Metropolitano de Lima.

En cuanto al Énfasis, se ha planteado desarrollar un Lenguaje Arquitectónico Industrial, ya que, los Terminales Terrestres suelen ubicarse en las periferias de la ciudad, entrando en contacto con las industrias o fábricas. Además, este tipo de lenguaje se logra a través de sistemas constructivos no convencionales que tengan como base el uso del acero. Además, es una buena solución para poder trabajar las grandes luces que demanda internamente un Terminal Terrestre.

Por otro lado, en cuanto a la aerodinámica y la forma del proyecto que parte de los flujos que realizan los usuarios en el interior y los buses, determinaran formas orgánicas que logran una gran riqueza arquitectónica, ya que, se buscará salir un poco de lo convencional y poder desarrollar mejor el diseño de las estructuras y exponerlas, que el público se impacte al ver el esqueleto de un proyecto, y que este sea atractivo.

Finalmente, la toma de decisiones para plantear la zonificación, forma, funcionalidad y envergadura del proyecto; se ha basado en criterios muy específicos que no podrían haber sido descartados. Se debía tomar en cuenta que la circulación de los buses no podía poner en riesgo a los peatones, los buses no podían bloquear la Carretera Central, los peatones de la zona deberían ingresar libremente por la parte comercial del terminal terrestre y los usuarios del terminal deberían estar en una zona separada de las áreas públicas. Por lo tanto, se optó por separar un paquete comercial en el primer nivel y un paquete privado de embarque y desembarque en el sótano. Con ello se logra que los buses puedan cruzar La carretera Central a desnivel y evitar obstruir el flujo vehicular.

9.2. Recomendaciones

A continuación, se indicarán las recomendaciones sugeridas para los puntos tocados en las conclusiones del documento de tesis.

Basado en la demanda de usuarios que ocupará el Gran Terminal Terrestre de Lima-Este, se recomienda usar la totalidad del Terreno 1 (Ex Fundo Vista Alegre), ya que el proyecto debe ser monumental y convertirse en un Hito en todo el sector Este de Lima. Además, se sugiere aprovechar las excavaciones que tiene el Terreno, para poder diseñar los ingresos de buses a desnivel y evitar conflicto vehicular en la Carretera Central. También, se recomienda separar los paquetes funcionales del área comercial en un Primer Piso y los paquetes propios de Embarque y Desembarque en el Sótano, de modo que se logra se parar los espacios públicos de los privados. Además, se logra un mayor control en la seguridad de los usuarios.

Se recomienda separar las salas de Embarque y Desembarque en dos alas independientes, unidas a través de puentes y patios de comida que eviten interrumpir el paso de buses en el sótano. Además, la distribución de las dos alas del proyecto puede tener una distribución semejante a la del Terminal Terrestre de Plaza Norte, ya que separa el área comercial en un primer nivel accesible al público y un área de embarque y desembarque con acceso controlado al sótano.

Se sugiere desarrollar el proyecto en dos etapas; la primera etapa, puede ser en Ala de Embarque, acompañado de estacionamientos, zonas de comida y un área administrativa temporal, la zona de Embarque puede tener áreas de recojo de equipaje, lo que permitiría usarlo para el Desembarque.

La segunda etapa, comprendería la edificación del Ala de Desembarque, acompañado del hotel, área administrativa y zonas de descanso para choferes.

Por último, el proyecto tendrá alas con longitudes de más de 200 metros en un sótano y un primer nivel. Por lo tanto, se recomienda usar elementos estructurales metálicos que soporten un techo de más de 10 metros de altura, para dar esbeltez al proyecto y que logren dar un lenguaje industrial a las fachadas.

Capítulo 10. Bibliografía

Libros

Álvarez, D. (2007). El jardín en la Arquitectura del siglo XX. Barcelona: Reverté.

Casado, A. 2008. La ciudad y el cuerpo en la obra de Santiago Calatrava y Oscar Niemeyer. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.

Charleson, A. 2005, La Estructura como Arquitectura, Barcelona: Reverté.

Cuito, A., Gómez, L., Montes, C., (2001). High-Tech para High-Tech. Barcelona: Loft.

INEI, Anuario Estadístico 2010 del Ministerio de Transporte y Comunicaciones.

Lewis Kausel, Cecilia; y Pendleton-Jullian, Ann (eds.) (2003): Santiago Calatrava: Conversaciones con estudiantes. Barcelona: Gustavo Gili.

Maderuelo, J. (2008), La idea de espacio en la arquitectura y el arte contemporáneos, 1960-1989. Madrid: Akal.

Méndez, M. (2004). Diccionario básico de la construcción. Barcelona: Ceac.

Midant, J. (1996). Diccionario Akal de la Arquitectura del siglo XX. Nancy: Hazan.

MINCETUR- Terminales terrestres de servicio de transporte interprovincial.

Ministerio de Cultura. (2012). Plan de Manejo del Santuario Arqueológico de Puruchuco. Lima: Ministerio de Cultura.

O'Brien, P., 2002. Oxford Atlas of World History. London: Oxford University Press.

Pesudo, M. (2009). Análisis de formas complejas en disciplinas proyectuales: Diseño, Arquitectura y artes plásticas. Madrid: A. de Lamo.

Plazola Editores. (2001). Enciclopedia de Arquitectura. Vol 4D-E. Chabacano. Noriega.

Rogge, J. (2007). *Stadia, A design and development guide*. Oxford: Elsevier Ltd.

Saldarriaga, A. (2002). *La Arquitectura como experiencia, espacio, cuerpo y sensibilidad*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

Yarke, E., (2005). *Verificación natural de edificios*. Buenos Aires: Nobuko.

Revistas

Arkinka Vol.14 N°172 Marzo 2010 Art. Terminal Plaza Norte.

Arkinka Vol. 7 N° 176 Marzo 2002 Art. Estación de autobuses de córdoba. Pág. 69.

Carreteras N° 146 Mayo- Junio 2006 Art. Conceptos de un terminal, ubicación y programa.

Constructivo Vol. 12 N°73 Febrero-Marzo 2010 Art. Terminla Plaza Norte. Pág. 42.

Tesis

Osorio, P., *Análisis y Programación para Terminal Terrestre Interurbano Zona Centro*, UPC, Lima, 1995.

Entrevistas

Hinostroza, M., Área de Gerencia de Desarrollo Urbano. 15 de Abril del 2013, Plan metropolitano de Lima, Autor.

Martinez, E., IMP, 27 de Mayo del 2013, ubicación de Terminales Terrestres, Autor.

Ríos, C., Obras Privadas de Municipalidad de Ate, 18 de Junio del 2013, Terreno ex Fundo Vista Alegre, Autor.

Capítulo 11. Anexos

11.1. Encuestas a los Usuarios

La encuesta se ha desarrollado con la colaboración de 25 usuarios en el Terminal de plaza norte y 25 usuarios en el Terminal Yerbateros con el objetivo de conocer la situación y comportamiento actual; y de esta manera identificar que parámetros serán necesarios implementar en el diseño de la propuesta de Tesis. Se espera obtener diferentes opiniones de los usuarios del transporte interprovincial sobre los servicios que buscan en un Terminal Terrestre. Las entrevistas realizadas a las empresas privadas, logran recopilar información acerca de cuáles serían las áreas básicas en una edificación de este uso. El estudio se realizó en el mes de Mayo del 2013.

Pregunta N°1

Califique de acuerdo a la siguiente escala el grado de importancia que tiene cada una de las siguientes características, en una instalación de Terminal Terrestre:

Tabla 10. Encuestas a Usuarios

Respuesta	Total acuerdo		Acuerdo		Neutral		Desacuerdo		Total desacuerdo	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Comodidad y confort	23	22,33	4	16,00		0,00		0,00		0,00
Facilidad de acceso	15	14,56	5	20,00		0,00		0,00		0,00
Estacionamiento	13	12,62	3	12,00		0,00	1	33,33		0,00
Servicios auxiliares(encomienda, salas de espera, otros)	19	18,45	5	20,00		0,00		0,00	1	100,00
Servicios complementarios(banco, farmacia, rest otros)	17	16,50	7	28,00		0,00	2	66,67		0,00
Seguridad	16	15,53	1	4,00		0,00		0,00		0,00

Los resultados arrojados por el estudio, nos indican que el 22,33% de los usuarios están en total acuerdo en que la característica más importante dentro de las instalaciones de un Terminal Privado es la Comodidad y Confort de la misma, seguido por los servicios auxiliares con el 18,4%

Pregunta N°2

Para garantizar el Confort y la Comodidad de una instalación destinada al servicio de un Terminal Terrestre, ésta debe poseer:

Respuesta	Total acuerdo		Acuerdo		Neutral		Desacuerdo		Total desacuerdo	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Amplias salas de espera	16	15,6863	2	6,67	1	12,50		0,00		0,00
Asientos confortables	17	16,6667	2	6,67		0,00		0,00		0,00
Amplitud en los pasillos	9	8,82353	9	30,00	1	12,50	1	50,00	1	100,00
Servicios Sanitarios amplios y modernos	16	15,6863	3	10,00		0,00		0,00		0,00
Aire acondicionado	17	16,6667	7	23,33	2	25,00		0,00		0,00
Audio informativo	16	15,6863	3	10,00	1	12,50	1	50,00		0,00
Servicio de T.V.	11	10,78	4	13,33	3	37,50		0,00		0,00

Los resultados arrojados por el Estudio indican que el 40% de los usuarios consideran que el confort y comodidad se logra a través del Aire Acondicionado.

Pregunta N°3

Facilidad de acceso:

Respuesta	Total acuerdo		Acuerdo		Neutral		Desacuerdo		Total desacuerdo	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Tener acceso del transporte urbano, taxi.	15	30,6122	1	8,33	1	11,11		0,00		0,00
Estar ubicado en zona de gran movilidad urbana.	9	18,37	4	33,33	3	33,333	1	100,00	1	100,00
Estar localizado cerca o en principales vías arteriales	12	24,49	4	33,33	3	33,333		0,00		0,00
Disponer de rápida entrada y salida de la ciudad	13	26,5306	3	25,00	2	22,22		0,00		0,00

Los resultados arrojados por el Estudio, indican que el 30,61% de los usuarios está en total acuerdo en que la instalación destinada a un Terminal Terrestre debe tener Acceso del Transporte Urbano y Taxis, seguido del 26,53% que opina que dicho Terminal debe disponer de rápida entrada y salida de la ciudad.

Pregunta N°4

El medio utilizado para el traslado a un Terminal Terrestre, usualmente es:

Respuesta	No.	%
Vehículo particular	15	27,78
Taxi	34	62,963
Transporte público	5	9,26

Los resultados arrojados por el Estudio, indican que el 63% de los usuarios se dirigen a las instalaciones de un Terminal Terrestre a través de Taxis y el 28% lo realiza en vehículo particular.

Pregunta N°5

Los servicios auxiliares que deben poseer un Terminal Terrestre son:

Respuesta	Total acuerdo		Acuerdo		Neutral		Desacuerdo		Total desacuerdo	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Centro de información al usuario	13	11,82	3	10,00	1	12,5		0,00		0,00
Servicio de atención medica	12	10,91	2	6,67	3	37,5	2	66,67	1	100,00
Recepcion y almacenamiento de equipaje	22	20	3	10,00		0,00		0,00		0,00
Salas de espera	25	22,7273	6	20,00		0,00		0,00		0,00
Recepción y despacho de encomiendas	12	10,91	5	16,67	1	12,50	1	33,33		0,00
Pantallas electrónicas de información	15	13,64	6	20,00	2	25		0,00		0,00
Servicio de taxi	11	10,00	5	16,67	1	12,50		0,00		0,00

Los resultados arrojados por el Estudio, indican que el 22,73% de los usuarios están en total acuerdo de la Sala de Espera es uno de los servicios de mayor importancia en las instalaciones del Terminal Terrestre.

Pregunta N°6

Para mejorar el servicio al cliente, un Terminal Terrestre debe disponer de los siguientes servicios complementarios:

Respuesta	Total acuerdo		Acuerdo		Neutral		Desacuerdo		Total desacuerdo	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Servicio de comida rapida	13	12,2642	1	3,33	1	3,33		0,00		0,00
Restaurantes	8	7,54717	5	16,67	3	10,00	2	10,53		0,00
Centro de comunicaciones	16	15,0943	2	6,67	2	6,67		0,00		0,00
Servicio Bancario	14	13,2075	1	3,33	1	3,33	1	5,26		0,00
Telefonos Públicos	13	12,2642	3	10,00	3	10,00	1	5,26		0,00
Farmacia	8	7,54717	5	16,67	4	13,33	4	21,0526		0,00
Areas de espacimientto (parques, jardines, caminerias)	8	7,54717	4	13,33	4	13,33	4	21,0526	2	66,67
Panaderia	10	9,43396	1	3,33	3	10	1	5,26		0,00
Cuidado Infantil	6	5,66038	3	10,00	4	13,33	4	21,0526	1	33,33
Venta de detalles, revistas, periódicos, etc.	10	9,43396	5	16,67	5	16,667	2	10,53		0,00

Los resultados arrojados por el Estudio, indican que el 15,09% de los usuarios están totalmente acuerdo que para mejorar el servicio al cliente un Terminal Terrestre debe poseer un Centro de Comunicaciones, esto seguido con el 13,2% correspondiente a un Servicio Bancario.

Pregunta N°7

Para el control de seguridad del Terminal Terrestre, este debe tener:

Respuesta	Total acuerdo		Acuerdo		Neutral		Desacuerdo		Total desacuerdo	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Registro y control de entrada y salida de pasajeros.	17	23,2877	2	18,18		0,00		0,00		0,00
Control automatizado de vehiculos	10	13,70	3	27,27	5	83,333	1	33,33	1	50,00
Control de equipaje en la llegada y salida	16	21,92	1	9,09	1	16,67		0,00		0,00
Circuito cerrado de camara en las instalaciones.	14	19,18	3	27,27		0,00	2	66,6667	1	50,00
Personal de vigilancia privada en las instalaciones	16	21,9178	2	18,18		0,00		0,00		0,00

Los resultados arrojados por el Estudio, indican que el 23,29% de los usuarios están totalmente acuerdo que para el Control y Seguridad de un Terminal Terrestre este debe poseer, Registro y Control de entrada y salida de pasajeros.

Pregunta N°8

¿Ha utilizado usted algunos de los Terminales Terrestres ubicados a lo largo del territorio nacional?

Respuesta	No.	%
Si	36	72
No	14	28,00

Los resultados arrojados por el Estudio, indican que el 72% de los usuarios encuestados han visitado alguno de los Terminales Terrestres ubicados a lo largo del territorio nacional y el 28% no los ha visitado.

Pregunta N°9

De ser afirmativa su respuesta ¿Considera usted que tiene las cualidades necesarias para una instalación de ese tipo?

Respuesta	No.	%
Si	12	33,33
No	24	66,6667

Los resultados arrojados por el Estudio, indican que el 67% de los usuarios encuestados considera que los Terminales Terrestres que han visitado no cuentan con las cualidades necesarias para una instalación de ese tipo.

Pregunta N°10

En la actualidad, ¿Considera usted que los Terminales Terrestres manejan opciones de accesibilidad y uso de las instalaciones para personas discapacitadas?

Respuesta	No.	%
Si	10	20,83
No	38	79,1667

Los resultados arrojados por el Estudio, indican que el 79% usuarios encuestados considera que los Terminales Terrestres no manejan opciones de accesibilidad y uso de las instalaciones para personas discapacitadas.

Pregunta N°11

¿Cuándo utiliza el servicio de Terminales Terrestres, la mayoría de las veces lo hace por motivo de?

Respuesta	No.	%
Placer	12	24,00
Trabajo	5	10,00
Personal	23	46
Negocio	10	20,00

Los resultados arrojados por el Estudio, indican que el 46% de los usuarios encuestados utiliza el servicio de Terminal Terrestre por motivos personales, seguido por el 24% que lo hace por placer y turismo.

Pregunta N°12

¿Considera usted importante y necesario que en las instalaciones de un Terminal Terrestre existan espacios destinados para servir a las personas en tránsito, tales como servicios de ducha, lockers y áreas de descanso?

Respuesta	No.	%
Si	36	72
No	14	28,00

Los resultados arrojados por el Estudio, indican que el 72% de los usuarios encuestados considera importante y necesario que las instalaciones de un Terminal Terrestre existan espacios para servir a personas en tránsito.

11.2. Listado de Planos del Proyecto Arquitectónico

Tabla 11. Listado de Planos del Proyecto Arquitectónico

1	U1	UBICACIÓN
2	U2	PLOT PLAN
3	U3	SECTORES
4	U4	TRAZADOS
5	A1	PRIMER NIVEL
6	A2	SÓTNO
7	A3	CORTES
8	A4	ELEVACIONES
9	A5	SECTOR 125 1ER NIVEL
10	A6	SECTOR 125 SOTANO
11	A7	CORTES SECTOR
12	A8	ELEVACIONES SECTOR
13	A9	SUBSECTOR 75 1ER NIVEL
14	A10	SUBSECTOR 75 SOTANO
15	A11	DETALLES FACHADA
16	A12	DETALLES ESCALERAS
17	A13	DETALLES BAÑOS
18	A14	DETALLES MOBILIARIO
19	E1	PLANO DE ESTRUCTURAS
20	IS1	PLANO AGUA
21	IS2	PLANO DESAGUE
22	IE2	PLANO LUZ SÓTANO
23	IE1	PLANO LUZ 1ER NIVEL
24	S1	PLANO DE SEGURIDAD
25	V3D	VISTAS