



Universidad Ricardo Palma

Facultad de Arquitectura y

Urbanismo

PLAN DE TESIS PARA OPTAR EL TITULO

PROFESIONAL DE ARQUITECTO

**“PLANTEAMIENTO ARQUITECTÓNICO PARA UN NUEVO
TERMINAL TERRESTRE DE PASAJEROS DEL SUR DE LIMA”**

Autor: Bach. Arq. Rossi Lam, Alexia Beatriz

Asesor: Arq. Yalán Reyes, Iván Arturo

Agosto 2019

Lima - Perú

Dedicatoria

*A Dios por ser mi guía principal,
por iluminar mi mente y mi corazón
y por darme la suficiente fortaleza
para lograr mis propósitos.*

*A mis padres por el apoyo
incondicional, por su compañía,
amor y sus consejos que ayudaron
a desarrollarme como una mejor
persona.*

Agradecimientos

A mis padres, a mis hermanas Diana, Milagros y Patricia, por brindarme su apoyo y por sus constantes consejos para lograr culminar mi formación profesional.

A mis profesores por sus enseñanzas, buenos consejos y paciencia y a la Universidad Ricardo Palma, donde logré mi formación profesional.

INDICE

INTRODUCCIÓN	10
CAPÍTULO I	1
1. GENERALIDADES	1
1.1 Tema	1
1.2 Justificación del Tema	1
1.3. Objetivos	2
1.3.1 Objetivo General	2
1.3.2 Objetivos específicos	2
1.4. Alcances	2
1.5. Limitaciones	3
1.6. Viabilidad	3
1.7 Metodología.....	4
1.7.1 Metodología de la monografía y el proyecto	4
1.7.2 Esquema metodológico.....	5
CAPÍTULO II	7
2. Marco Referencial.....	7
2.1 Marco teórico	7
2.1.1 Bases teóricas.....	7
2.1.1.1 Breve reseña de la evolución histórica del transporte terrestre	7
2.1.1.2 Breve reseña de la evolución histórica del transporte urbano	11
2.1.2. Estudio actual sobre el sistema de transporte terrestre Metropolitano.	18
2.1.3 Definición general de terminal terrestre.....	20
2.2 Marco conceptual	21
2.2.1 Transporte terrestre urbano	21
2.2.2 Transporte terrestre interprovincial	21
2.2.3 Plan Metropolitano de Desarrollo Urbano de Lima y Callao.....	27
2.3 Marco Geográfico	36

2.3.1 Ubicación del terreno	36
2.2.4 Área del terreno.	38
2.2.5 Vialidad	40
2.3 Marco Normativo	41
CAPÍTULO III	42
3. Análisis.....	42
3.1. Análisis del terreno.....	42
1.2 Análisis del usuario	46
1.3 Análisis de la tecnología.....	51
CAPITULO IV	56
4.1 Diagnostico.....	56
4.2 Conclusiones.....	57
4.3 Estudio de Factibilidad.....	58
4.3.1 Presupuesto	64
4.3.2 Gastos por función.....	68
4.3.3 Venta.....	70
CAPITULO V	73
5.1- Programación Arquitectónica.....	73
5.1.1 Relaciones espaciales.....	73
5.1.2 Programación Arquitectónica	74
5.2 Criterios de Diseño	80
5.2.1. Criterios de función	80
5.2.2. Criterios de diseño:.....	81
CAPITULO VI	83
6.- Planteamiento del Diseño	83
6.1 Accesibilidad.....	83
6.2 Flujos	86
6.3 Zonificación	88
6.4 Materialidad	90

ANEXO N°01	91
MEMORIA DESCRCIPTIVA	91
ANEXO N°02	101
ANEXO N°03	106
BIBLIOGRAFIA	108

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Superentendía de transporte terrestre de personas, carga y mercancías	10
Tabla 2. Parque automotor nacional estimado por clase de vehículos desde el año 2009 hasta el 2012.....	19
Tabla 3. Parque automotor nacional estimado por clase de vehiculos según cada departamento año 2016	19
Tabla 4. Ref. Terminal Terrestre Lima – Norte.....	23
Tabla 5. Ref. Estación Napoli Afragola.	24
Tabla 6. Ref. Terminal de Buses Aeropuertos de Stuttgart.....	25
Tabla 7. Ref. Terminal de Ómnibus Santiago del Estelo	26
Tabla 8. Raking de empresas de transporte terrestre de pasajeros, flota 2018.	47
Tabla 9. Flujo total de buses y pasajeros interprovinciales.	48
Tabla 10. Monto total del terreno.	65
Tabla 11. Cuadro para determinar el monto total de Expediente Técnico.....	65
Tabla 12. Cuadro de costo por m2 y monto total.....	66
Tabla 13. Cuadro total de gasto de obra.....	67
Tabla 14. Cuadro del monto final de todo el Proyecto	67
Tabla 15. Cuadro de gastos administrativos.....	68
Tabla 16. Cuadro de Costos Fijos	69
Tabla 17. Cuadro de costos Variables.....	70
Tabla 18. Cuadro de cálculo de venta de servicio de embarque.....	71
Tabla 19. Cuadro de cálculo de alquiler de locales comerciales	71
Tabla 20. Cuadro de cálculo de alquiler de módulos de venta de pasajes	72
Tabla 21. Cuadro de cálculo de la utilidad ganada	73
Tabla 22. Programación Arquitectónica.....	74

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Invención de la rueda	8
Figura 2. Primer transporte a vapor “Fardier de Cugnot”	9
Figura 3. Primer vehículo autopropulsado “Puffit Devil”	9
Figura 4. Primer coche a Vapor, siglo XIX.....	10
Figura 5. Primer Automóvil.....	11
Figura 6. Primeros Tranvías a caballo.....	12
Figura 7. Primeros Tranvías eléctricos.....	13
Figura 8. Primeros Autobús con tracción a caballo en 1828.....	14
Figura 9. Primeros Autobús a vapor en 1831	14
Figura 10. Primeros Autobús de un motor a gasolina 1895	15
Figura 11. Primeros Autobús eléctricos 1898, un año más tarde fracaso y fue retirado.....	15
Figura 12. Primeros Autobús motorizados en 1906.....	16
Figura 13. Primeros Taxis con tracción a caballo en 1640.....	17
Figura 14. Primeros Taxis automóvil con taxímetro en 1904	17
Figura 15. Primeros vehículos para ser empleados como taxis en 1920.....	18
Figura 16. PLANDEMET 1967-1980.....	27
Figura 17. PLANDEMET 1990-2010.....	28
Figura 18. Plan Metropolitano de Desarrollo Urbano de Lima y Callao 2035	30
Figura 19. Visión del Transporte Urbano - Plam Lima y Callao 2035.....	31
Figura 20. Sistema de movilidad - Plam Lima y Callao 2035.....	32
Figura 21. Estación Central Intermodal - Plam Lima y Callao 2035.....	32
Figura 22. Visión de estación intermodal en el sur de Lima - Plam Lima y Callao 2035	33
Figura 23. Visión del Área de Centralidad en Atocongo - Plam Lima y Callao 2035	33
Figura 24. Visión del equipamiento en la Centralidad de Atocongo +5 - Plam Lima y Callao 2035.....	34
Figura 25. Visión del equipamiento en la Centralidad de Atocongo -5mt, Plam Lima y Callao 2035.....	34
Figura 26. Visión del equipamiento en la Centralidad de Atocongo -15mt, Plam Lima y Callao 2035.....	35
Figura 27. Propuesta de intervención - Plam Lima y Callao 2035	35
Figura 28. Localización del distrito de Chorrillos en Perú.....	36
Figura 29. Ubicación del distrito de Chorrillos en Lima.....	37
Figura 30. Localización del terreno propuesto	38
Figura 31. Terreno propuesto	39
Figura 32. Desnivel del terreno propuesto	39
Figura 33. Plano del entorno del terrero del terminal terrestre.....	42

Figura 34. Fotografías de la fachada del terreno del terminal terrestre	43
Figura 35. Acceso de Norte al terreno.....	44
Figura 36. Acceso del Terreno al Sur.....	45
Figura 37. Acceso del Norte al terreno.	45
Figura 38. Acceso del Terreno al Norte	46
Figura 39. Posibles flujos de actividades en un Terminal.....	50
Figura 40. Diagrama de automatización	52
Figura 41. Sistema de iluminación LED con sensores de movimiento.....	52
Figura 42. Fotografía de ascensores.....	53
Figura 43. Fotografía de escalera mecánica	53
Figura 44. Fotografía de máquina de rayos X para equipaje.....	54
Figura 45. Fotografía de detector de metales.	54
Figura 46. Fotografía de banda transportadora de maletas.....	55
Figura 47. Fotografía de tachos de reciclaje.....	55
Figura 48. Intermodal de Atocongo	84
Figura 49. Accesibilidad al Proyecto de Buses, Autos Particulares, Taxis y Usuarios.	85
Figura 50. Flujo del Pasajero por piso	87
Figura 51. Zonificación por piso.....	89
Figura 52. Ingreso del Aeropuerto Rostov	93
Figura 53. Interior del Aeropuerto Rostov en Rusia.....	94
Figura 54. Fotografías de la Propuesta Estructural.	97
Figura 55. Vista aérea del Terminal Terrestre	101
Figura 56. Ingreso Peatonal	101
Figura 57. Plaza Peatonal	102
Figura 58. Ingreso de Taxis	102
Figura 59. Ingreso de Vehículos Particulares	103
Figura 60. Ingreso de Buses	103
Figura 61. Estacionamiento de Buses	104
Figura 62. Ingreso al Terminal Terrestre.....	104
Figura 63. Hall segundo nivel.....	105
Figura 64 Sala de Embarque.....	105

INTRODUCCIÓN

En el Perú, según el Ministerio de Transporte y Comunicaciones existe un promedio de 754 Terminales Terrestres y Estaciones de ruta de transporte de personas autorizados por la DGATR-MTC, en Lima se contabilizaron la cantidad de 166 Terminales Terrestres de las cuales se encuentran distribuidos de la siguiente manera:

Descripción	Distrito	Cantidad
NORTE	San Martín de Porres	11
	Los Olivos	10
	Puente Piedra	7
	Comas	3
	San Juan de Lurigancho	3
CENTRO	La Victoria	95
	Ate	12
	San Luis	8
	Cercado de Lima	8
	Breña	1
	Jesús María	1
	Surquillo	3
	Rímac	2
SUR	San Juan de Miraflores	2
TOTAL		166

Tabla 1. Superintendencia de transporte terrestre de personas, carga y mercancías

Elaboración Propia.

Esto nos indica que la mayoría de terminales terrestres se encuentran ubicados en el norte y centro de Lima, por el norte en los principales distritos de San Martín de Porres y los Olivos y por el centro en los distritos de la Victoria y Ate.

En la Victoria siendo un distrito que ocupa un área de apenas 8.7 kilómetros cuadrados, funcionan 95 de estas instalaciones que en su mayoría se encuentran en una situación precaria, provocando una alta congestión vehicular, ya que las vías no están preparadas para este tipo de vehículos

pesados, los radios de giro normados son necesarios para realizar sus vueltas, lo quiere decir es que no se encuentran diseñados con la normas de tránsito y la geometría vial, causando deficiencia en la prestación de servicios; lo fomentan que el usuario del sur lima, no desee viajar en aquellos terminales y opten por tomar un bus en paraderos informales, vía pública o canchones clandestinos que son utilizados como un espacio para embarcar y desembarcar pasajeros, ocasionando caos y un servicio inapropiado, ya que en el sur de Lima, solo cuenta con dos terminales terrestres y esto es insuficiente para abastecer a los usuarios que deseen viajar.

Por lo tanto, la mejor manera de eliminar estas limitaciones en el sur de Lima y reducir un poco el caos vehicular provocado por los buses que utilizan los paraderos como Próceres, Atocongo, Alipio, etc. para recoger y dejar pasajeros y obtener un viaje apropiado, se propone para la zona de sur el Planteamiento de un nuevo Terminal Terrestres Interprovincial de pasajeros en el distrito de Chorrillos.

La norma sobre Terminales Terrestres nos indica que la edificación deberá estar ubicada en una vía metropolitana de salida a provincias, con cercanía y fácil conexión al transporte público masivo, que el ingreso y salida de buses el giro deberá ser por la derecha, también nos señala que la sala de embarque y desembarque deberán estar diferenciadas y a su vez crear un área de encomiendas y maletas.

La presencia de un casi éxito de transporte público masivo como Metropolitano, la Línea del Metro y el aumento de métodos de movilización pública en la ciudad, surgen nuevas estrategias y proyectos orientados a dicho entorno, entre ellos se encuentra el Plan Metropolitano de Desarrollo Urbano de Lima y Callao – PLAM 2035 y el estudio de consultoría internacional TYPESA, de crear un red de terminales terrestres distribuidos en tres macro zonas: Norte, Centro y Sur, que se

conectaran por medio del transporte urbano de la Municipalidad Metropolitana de Lima, siendo este uno de los objetivos específicos.

Para lograr lo mencionado, la estructura de esta investigación se dividirá en VI Capítulos.

CAPÍTULO I

1. GENERALIDADES

1.1 Tema

PLANTEAMIENTO ARQUITECTÓNICO PARA UN NUEVO TERMINAL TERRESTRE DE PASAJEROS DEL SUR DE LIMA

1.2 Justificación del Tema

1.2.1. Planteamiento del problema y necesidad:

El servicio de transporte de pasajeros presenta en la actualidad deficiencia en la prestación de servicios debido principalmente a la ubicación inapropiada de agencias y falta de terminales terrestres,

El análisis de la problemática en el Cono sur es la carencia de un terminal terrestre para el embarque y desembarque de pasajeros, ya que actualmente las empresas están dispersas en diferentes puntos de la ciudad, sin el espacio adecuado para el desarrollo de sus funciones y actividades que implican el origen y/o término de un buen viaje, sin el equipamiento para el descanso de un largo viaje y seguridad adecuada, tanto como para los pasajeros, conductores y vehículos, por ello los autobuses utilizan los paraderos como Próceres, Alipio, etc., como un espacio para embarcar y desembarcar pasajeros, ocasionando caos y un servicio inapropiado,

congestionamiento vehicular, contaminación ambiental por la mayor emisión de gases efecto invernadero (CO₂), siendo estos problemas el inicio de este proyecto.

1.3. Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Proponer una Infraestructura apropiada de Terminal Terrestre Interprovincial, con el fin de lograr la mejora y orden del sistema de transporte y el bienestar de los pasajeros, en el Sur de Lima.

1.3.2 Objetivos específicos

- Diseñar un Terminal Terrestre innovador para pasajeros del Sur de Lima, que concentre las principales empresas formales de transporte interprovincial.
- Incorporar el terminal terrestre dentro del planteamiento de transporte urbano del Plan Metropolitano de Desarrollo Urbano de Lima y Callao - PLAM2035.
- Ofrecer un Terminal Terrestre como lugar público de reunión con servicios complementarios, plazas y áreas verdes, diseñado no solo para el pasajero sino también para el residente del lugar.

1.4. Alcances

El Plan Maestro va comprender una visión urbana relacionada con el contexto en una escala de 1/400 y a nivel de anteproyecto de un sector en 1/250 parte de ese sector se desarrollará el proyecto a una escala de 1/100, con detalles especiales a escala indicada.

El presente estudio plantea un Terminal terrestre interprovincial para pasajeros del Sur de Lima, considerando los parámetros urbanísticos, el reglamento nacional de edificaciones A.110 y otros.

Se pretende demostrar la necesidad que tiene el Sur del Lima, de contar con un terminal terrestre interprovincial, que contribuya con el ordenamiento de la ciudad en general y de Lima sur en especial, mediante la ubicación, diseño y desarrollo arquitectónico del Terminal terrestre, el cual contribuirá al mejoramiento de las condiciones de transporte interprovincial y el bienestar de los usuarios de ese sector.

1.5. Limitaciones

Carencia de información para calcular el dimensionamiento de ambientes y cálculo de la demanda, teniendo que usar cálculos a criterio.

Imposibilidad de plantear a detalle el plano de estructuras, ya que no existe estudio de suelo.

Falta de información sobre el tema y la disponible está desactualizada, con relación a la problemática del Transporte Terrestre Interprovincial.

1.6. Viabilidad

En la actualidad la Municipalidad Lima Metropolitana está dando prioridad a los terminales terrestres en función de los problemas que muestra el transporte en los últimos tiempos, por ello se desarrolla el Plan Metropolitano de Desarrollo Urbano de Lima y Callao - PLAM2035, donde se plantea la necesidad de conformar un sistema de terminales terrestres de transporte interprovincial en el norte, centro y sur, integrados entre ellos y conectados al transporte urbano, por lo cual la Municipalidad Lima Metropolitana cuenta con el dinero y plantea como inicio la construcción de un Terminal Terrestre interprovincial en el sur de Lima, considerando y cumpliendo con los parámetros urbanísticos, el reglamento nacional de edificaciones A.110 y

otros, que permitirá el desarrollo, crecimiento económico y orden tanto de los terminales terrestres como de la zona.

1.7 Metodología

1.7.1 Metodología de la monografía y el proyecto

Para el desarrollo de este proyecto se usó como método la utilización de los siguientes pasos y se dividió en tres fases el plan de trabajo:

- a) Identificación del tema, objetivos, alcances y limitaciones.
- b) Preparación de la estructura de la tesis.
- c) Recopilación de la información.
- d) Interpretación de la información recopilada.
- e) Redacción inicial.
- f) Evaluación y correcciones.
- g) Redacción final.
- h) Propuesta arquitectónica.

Fase 1

En primer lugar, se analizará el estado actual del sistema vial y los diferentes tipos de circulación, flujo y la problemática del transporte, dentro de su contexto, metropolitano para conocer la realidad actual de la situación de dicha zona.

Fase 2

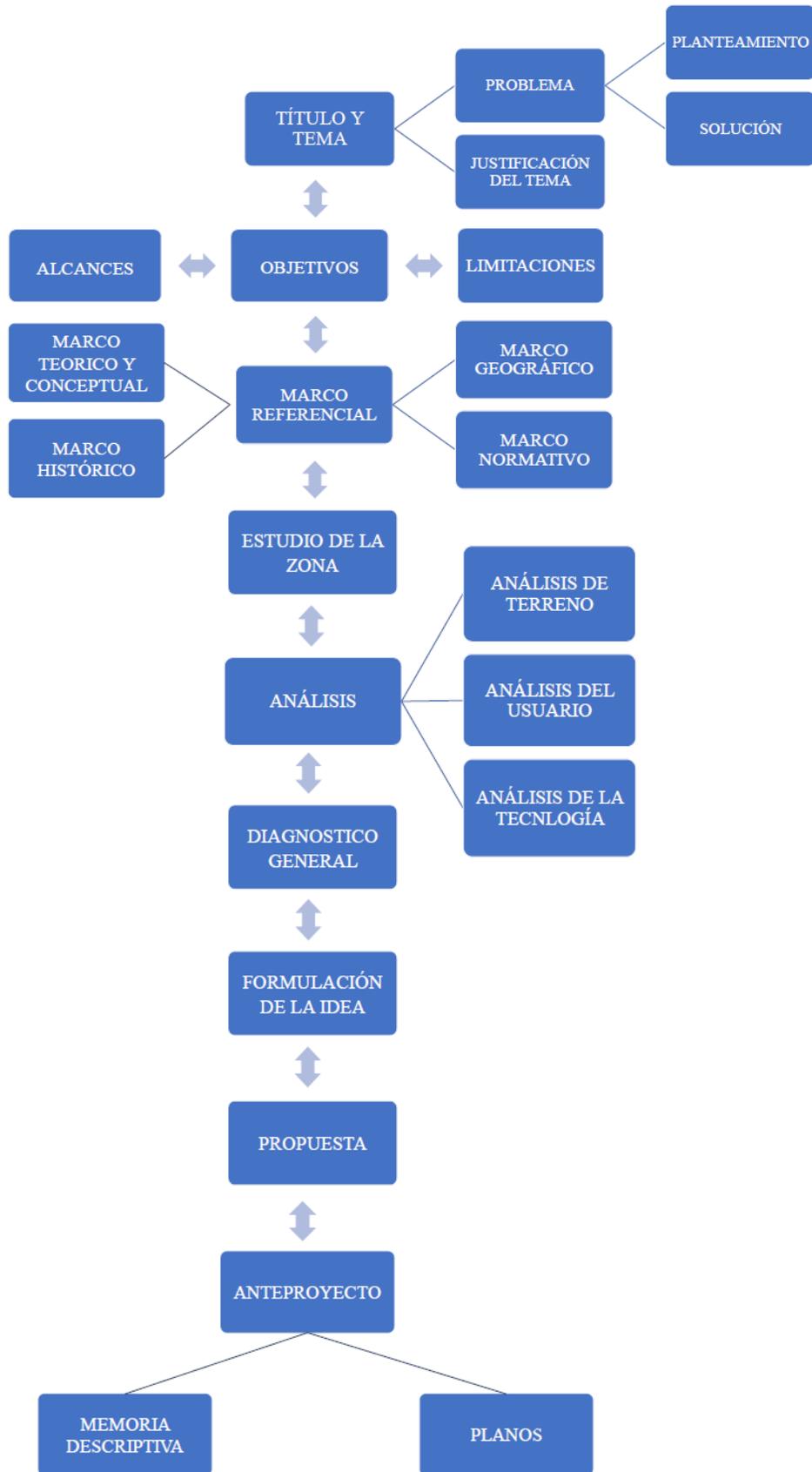
Luego se estudiará y analizará el sector de transporte interprovincial, hasta llegar a la conclusión que la ciudad de Lima, necesita una red interconectada de terminales terrestres, y que, conjuntamente con una variedad de servicios que debe ofrecer la ciudad de Lima, con miras a convertirse en una urbe desarrollada y ordenada.

Fase 3

Y por último se comenzará con un planteamiento global de la propuesta de un Terminal terrestre interprovincial en el Sur de Lima, en la última fase para concretar los objetivos, realizamos los estudios correspondientes de funcionamiento, programación, anteproyecto, tomando en cuenta los resultados del análisis y finalmente el desarrollo del proyecto.

1.7.2 Esquema metodológico

A continuación, se presenta el esquema metodológico:



CAPÍTULO II

2. Marco Referencial

2.1 Marco teórico

2.1.1 Bases teóricas.

2.1.1.1 Breve reseña de la evolución histórica del transporte terrestre

La necesidad del ser humano de relacionarse con su semejante, produjo el primer medio de comunicación que es la palabra, después esa palabra lo transporto en forma de mensajes de un lugar a otro, y con el pasar del tiempo, en su mismo proceso evolutivo, domestico a los animales y lo utilizo para transportar recados.

Las rutas que utilizaba el hombre las convirtieron posteriormente en senderos naturales, después que se inventó la rueda y es así como se da inicio a la construcción de vías terrestres.

A. Historia de los primeros vehículos con rueda

Cuando el ser humano tuvo la necesidad de transportar algún objeto demasiado pesado, sin poder cargarlo por ellos mismos, el traslado se convierte en un problema, es por ello que crean el arrastre por trineos, siendo impulsados por la fuerza bruta, pero la marcha era lenta.

En Mesopotamia 3500 J.C. los alfareros elaboraran vajillas en mesas giratorias, unos 300 años después a alguien se le ocurrió fijar sendos rodillos en la parte delantera y trasera del trineo, de tal manera que giraban en el interior las tiras que lo sostenían y mantuvo en todo momento fijados al trineo y en el extremo de cada rodillos se colocaron mesas giratorias de madera que levantaban

del suelo al trineo y podían girar libremente pero con el desempeño de un animal, pero con la evolución industrial se empezó a aplicar nuevas de energía a los medios de transporte.

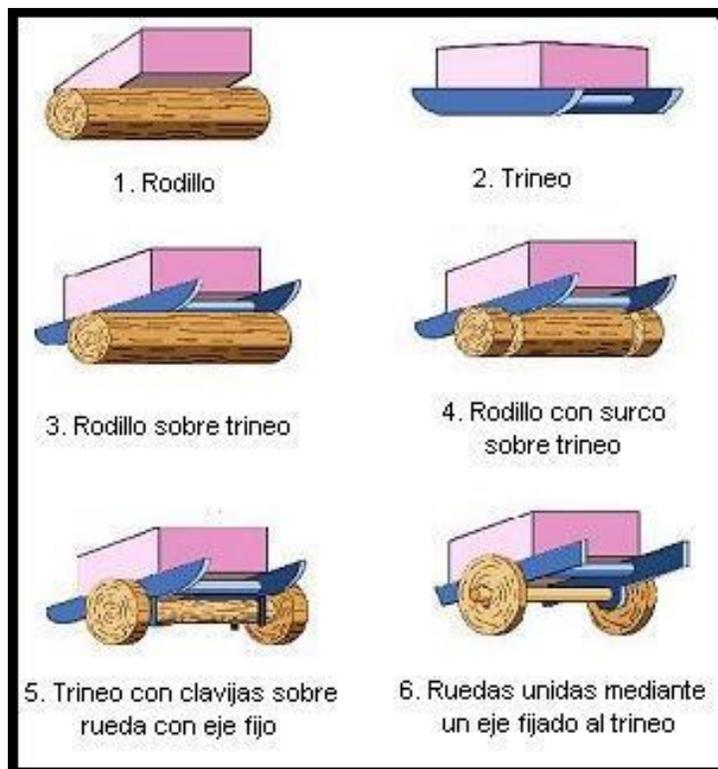


Figura 1. Invención de la rueda

Fuente: HistoriayBiografias.com

B. Historia de los vehículos a vapor

En la evolución industrial se descubrió nuevas energías de vapor que iba a revolucionar el transporte terrestre.

La máquina para el transporte de vagones fue construida en 1769 por el Ing. Nicolas Joseph Cugnot para el uso del ejército francés. Este fue uno de los primeros trenes a vapor llamado el Fardier de

Cugnot, el vehículo constaba de tres ruedas, una delantera y dos traseras, la rueda delantera orientaba al timón.



Figura 2. Primer transporte a vapor “Fardier de Cugnot”

Fuente: HistoriasyBiografias.com

Sin embargo, en 1801 el Ing. Richard Trevithick, construyó el primer vehículo impulsado por el vapor llamado Puffing Devil, equipado con una cámara de combustión dentro de la propia caldera y un cilindro vertical, pero este en 1803 no logró atraer el interés y fue retirado del mercado.

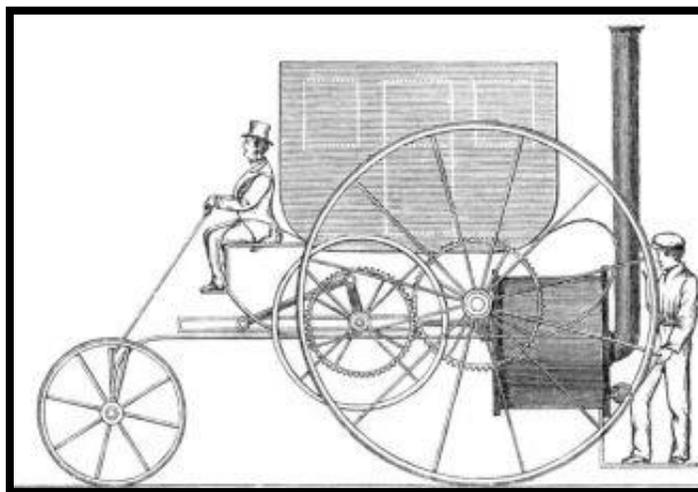


Figura 3. Primer vehículo autopulsado “Puffit Devil”

Fuente: HistoriasyBiografias.com

Es así como tras varios intentos en 1867 el joyero canadiense Henry Seth Taylor presenta su vehículo autopropulsado de cuatro ruedas, que se comenzó a construir en 1865, era un carruaje de ruedas altas. En 1901 se construyó los coches a vapor por la empresa americana Locomobile Company América.



Figura 4. Primer coche a Vapor, siglo XIX

Fuente: HistoriasyBiografias.com

C. Historia del automóvil

A mediados del siglo XX, de cierta forma aparece un nuevo invento de medio de transporte terrestre, creado por el Ing. Etienne Lenoir en 1860, el vehículo por motor de combustión interna con gasolina, siendo estos unos de los inventos más característicos de esa época, permitiendo realizar viajes a larga distancia



Figura 5. Primer Automóvil

Fuente: Evoluciondeltransporte.com

2.1.1.2 Breve reseña de la evolución histórica del transporte urbano

En 1991 el matemático francés Blaise Pascal propuso un sistema de carrozas que transitaban por trayectos determinados en Paris, por un precio para el usuario, es así que en 1662 el Consejo del Rey otorga un financiamiento de un proyecto lo cual autoriza establecer la circulación en carrozas públicas por la ciudad de Paris y ciudades aledañas.

A. Historia del transporte urbano Tranvía

El tranvía es un medio de transporte para pasajeros que circula sobre rieles y por la superficie en áreas urbanas.

En 1807 se da inicio al uso de carruajes especialmente diseñados en una línea sobre carriles, utilizando caballos, siendo construido para transportar mercaderías, esta moda no tardó en llegar al Mundo Nuevo, ya que para en 1832 se introdujo en Nueva York y en 1858 se inauguró las

primeras líneas en las siguientes ciudades: La Habana, México, Santiago de Chile y en 1859 se inaugura en las ciudades de Buenos Aires, Río de Janeiro, Lima y Callao.

El primer tranvía eléctrico fue puesto en servicio por Werner Von Siemens en la ciudad de Berlín en el año 1879, seguido por Budapest en 1887 y desde 1887 la mejor forma de propulsar las Tranvías era la tracción eléctrica. En 1888 se abrió la primera línea interurbana electrificada en la ciudad de Suiza y 1890 en Francia.

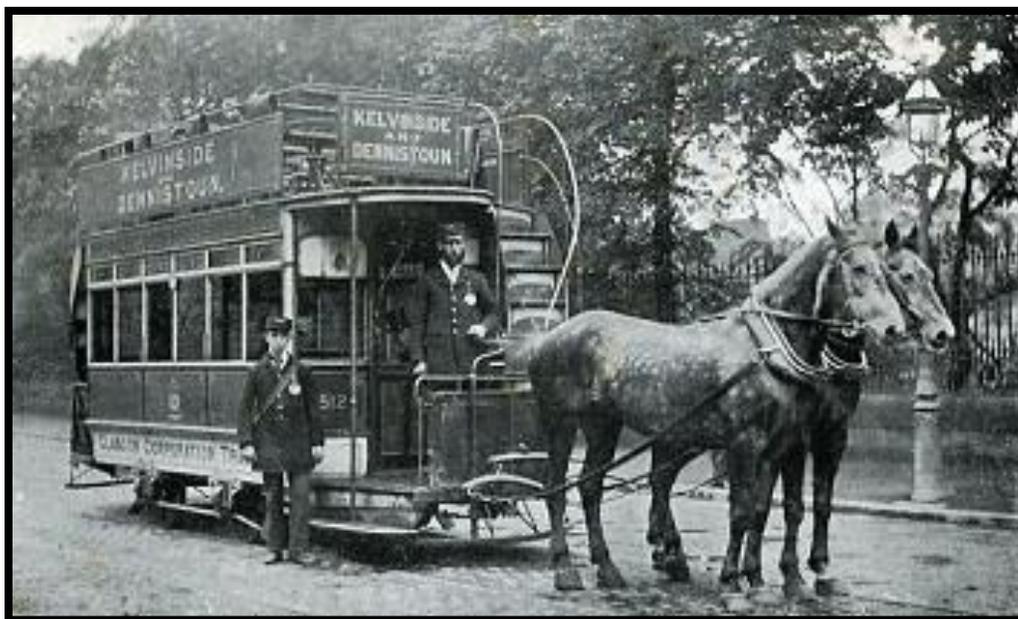


Figura 6. Primeros Tranvías a caballo

Fuente: Evoluciondeltransporte.com



Figura 7. Primeros Tranvías eléctricos

Fuente: Evoluciondeltransporte.com

B. Historia del transporte urbano Autobús

Uno de los inventos los cuales todos utilizamos y damos por sentado su origen y evolución ha sido el autobús, este transporte ha sido un elemento vital para la activación de la económica, la fuerza laboral y la unión de las personas. Se da como inicio 1825 en la ciudad de Francia, el coronel Stanislas Baundry propietario de baño termales en la ciudad Francesa Nantes, para hacer accesible su establecimiento a todo el público, propuso a sus clientes un sistema de transporte de personas que partía desde el centro de la ciudad hasta su establecimiento, se trataba de un vehículo con capacidad máxima para 15 personas, el coronel no tardó en darse cuenta de que no solo sus clientes sino también vecinos de la ciudad, es así como 1828 se funda la primera compañía de autobuses llamado *Enterprise Générale des Omnibus* en la ciudad de Paris por el mismo coronel Braudy, la idea tuvo tanto éxito que en 1929 se crea en Londres y Nueva York.



Figura 8. Primeros Autobús con tracción a caballo en 1828

Fuente: Evoluciondeltransporte.com



Figura 9. Primeros Autobús a vapor en 1831

Fuente: Evoluciondeltransporte.com



Figura 10. Primeros Autobús de un motor a gasolina 1895

Fuente: Evoluciondeltransporte.com

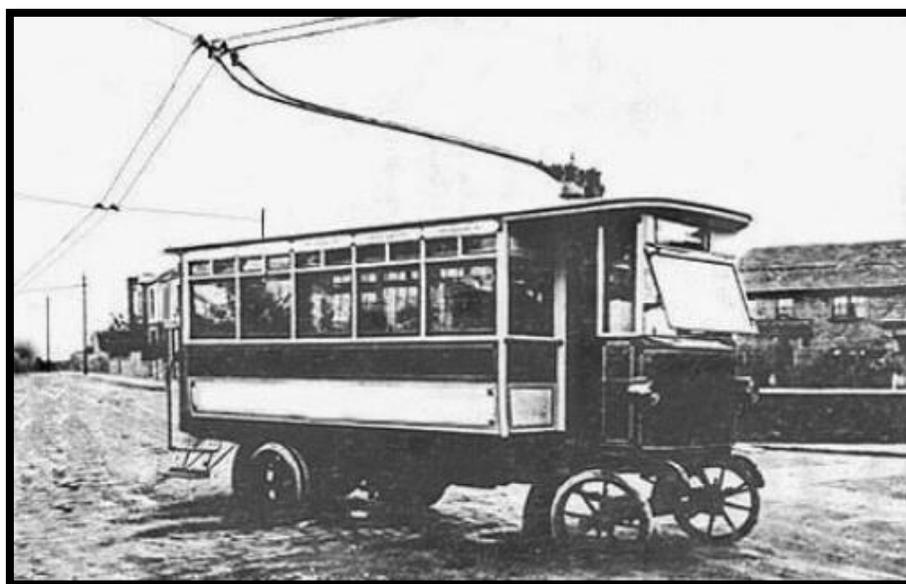


Figura 11. Primeros Autobús eléctricos 1898, un año más tarde fracaso y fue retirado

Fuente: Evoluciondeltransporte.com



Figura 12. Primeros Autobús motorizados en 1906

Fuente: Evoluciondeltransporte.com

C. Historia del transporte urbano Taxis

El transporte público moderno así fueron llamados los taxis, que se dio como inicio en el año 1640 por el francés Nicolas Sauvage, cochero de carruajes, fue quien abrió la primera empresa de taxis en un parque móvil de veinte carruajes, eran coches de caballo también denominados taxis de sangre. En 1904 aparece el primer taxi automóvil con su taxímetro por el Frances Luis Renault, más tarde la empresa norteamericana Checker Motors, comenzó con la fabricación de vehículos para ser empleados como taxis, es así como en 1920 el vehículo estaba dotado de cuadro, seis y ocho puertas para facilitar el acceso.



Figura 13. Primeros Taxis con tracción a caballo en 1640

Fuente: Evoluciondeltransporte.com



Figura 14. Primeros Taxis automóvil con taxímetro en 1904

Fuente: Evoluciondeltransporte.com



Figura 15. Primeros vehículos para ser empleados como taxis en 1920

Fuente: Evoluciondeltransporte.com

2.1.2. Estudio actual sobre el sistema de transporte terrestre Metropolitano.

En Lima y Callao se concentra un promedio de 66% del número de autos existentes en el país, seguido de Arequipa y La Libertad.

En Lima se puede apreciar el aumento diario de tráfico y de la congestión vehicular en los últimos cinco años, lo que a su vez ha generado contaminación tanto ambiental como sonora, a esto se le suma el crecimiento urbano que carece de una planificación generando caos vehicular por la sobrepoblación en Lima.

En el año 2012 Perú contaba con un parque automotor para el transporte de pasajeros de 8448 unidades, de las cuales, 8305 eran usados para el transporte interno y 143 para transporte internacional.

Tabla 2. Parque automotor nacional estimado por clase de vehículos desde el año 2009 hasta el 2012.

Clase de vehículo	2009	2010	2011	2012
Total	6 945	7 973	7 7737	8 448
Nacional	6 789	7 655	7 654	8 305
Automóvil	6	6	6	9
Station Wagon	153	108	9	26
Camioneta rural	792	1 185	1 573	1 797
Omnibus	5 838	6 356	5 976	6 473
Internacional				
Ómnibus	156	318	173	143

Fuente: Ministerio de transporte y comunicaciones

Según MTC (2018) nos refiere lo siguiente:

“El parque automotor en el Perú desde el 2012 ha crecido un promedio del 7% en el 2016 a 2661.7 vehículos circulando en el Perú, además si se incluye al Callao, siendo la región que tiene más vehículos circulando por sus vías con un promedio de 1752.9 vehículos, como lo podemos observar en la siguiente tabla N° 2”.(54)

Tabla 3. PARQUE AUTOMOTOR NACIONAL ESTIMADO POR CLASE DE VEHICULOS

Departamentos	CLASE DE VEHÍCULO									
	TOTAL	Automóvil	Station wagon	Camionetas			Ómnibus	Camión	Remolcador	Remolque Semirem.
				Pick-up	Rural	Panel				
TOTAL	2'661.719	1'167.041	403.193	283.479	365.316	43.387	80.119	213.155	43.604	62.425
Lima / Callao	1'752.919	807.529	284.251	163.793	236.502	31.006	50.441	116.601	29.520	33.276
La Libertad	190.073	77.440	21.459	25.037	18.382	1.372	7.105	21.208	4.548	13.522
Arequipa	187.929	89.335	14.236	21.353	27.142	1.989	5.099	16.853	4.804	7.118
Cusco	73.997	29.313	12.253	9.108	11.300	578	2.938	8.160	281	66
Lambayeque	68.261	30.741	5.908	9.192	9.418	1.034	1.348	8.088	572	1.960
Junín	67.049	22.296	12.308	8.749	9.715	295	2.139	9.231	881	1.435
Piura	55.060	23.771	4.922	10.378	7.915	400	1.280	5.503	518	373
Tacna	49.382	18.040	11.476	4.777	5.580	1.556	1.703	4.727	614	909
Puno	47.696	8.711	8.867	4.740	14.029	3.246	2.562	4.887	297	357
Áncash	33.542	14.484	5.472	4.009	5.555	235	940	2.415	199	233
Los demás	135.811	45.381	22.041	22.343	19.778	1.676	4.564	15.482	1.370	3.176

SEGÚN CADA DEPARTAMENTO AÑO 2016

Fuente: La Cámara de Comercio

Lo que representa el incremento del 66% de vehículos existentes en el parque automotor en todo el Perú, ocasionando grandes aumentos de emisión de CO₂ en el medio ambiente generando enfermedades respiratorias, problemas cardiovasculares y hasta cancerígenos, siendo realmente caótico y está plagado de informalidad y desorden, lo cual el gobierno debería de parar con la importación de vehículos usados y la informalidad.

2.1.3 Definición general de terminal terrestre.

El reglamento nacional de transporte y comunicaciones – Norma A.110, artículo N°2, define la palabra Terminal Terrestre como: Una Infraestructura complementaria del servicio de transporte terrestre, que cuenta con instalaciones y equipamiento para el embarque y desembarque de pasajeros y carga, de acuerdo a sus funciones, lo cual deben de contar con un Certificado de Habilitación técnica de Terminal Terrestre, emitido por el MTC. Los terminales terrestres se clasifican en: Interurbanos, Interprovinciales e Internacionales.

El terminal terrestre deberá estar ubicado apropiadamente, que concentre las principales empresas formales de transporte interprovincial, deberá contar servicios complementarios, plazas públicas, áreas verdes tanto para el usuario como para el residente, en el interior deberá contar con conexiones visuales entre los espacios para que los usuarios se sientan orientados y tengan una circulación más rápida y eficiente.

El terminal terrestre además de tener como objetivo principal de ordenar el transporte de pasajeros, posibilita la racionalización del tránsito urbano y sobre todo el desarrollo urbano.

2.2 Marco conceptual

En este Marco se puntualizará dos conceptos más importantes que están relacionados con el transporte, el usuario y el terminal terrestre.

El transporte es un conjunto de procesos que tiene como finalidad el desplazamiento y comunicación de personas o bienes de un lugar a otro, para poder llevar a cabo dicha acción se emplea de diferentes medios de transporte: terrestre, aéreo o marítimo.

Para el transporte de pasajeros, se puede dar de dos formas:

2.2.1 Transporte terrestre urbano

El transporte terrestre urbano o también llamado transporte público o transporte común, es el término aplicado al transporte colectivo de pasajeros, que tiene como finalidad el desplazamiento de pasajeros dentro de la ciudad de Lima Metropolitana, en Lima contamos con los siguientes medios de transporte urbano:

1. El Metro de Lima, también conocido como el Tren eléctrico de Lima.
2. El Metropolitano.
3. Corredores complementarios.
4. Autobuses
5. Taxis.

2.2.2 Transporte terrestre interprovincial

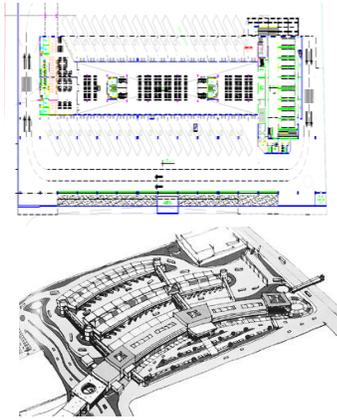
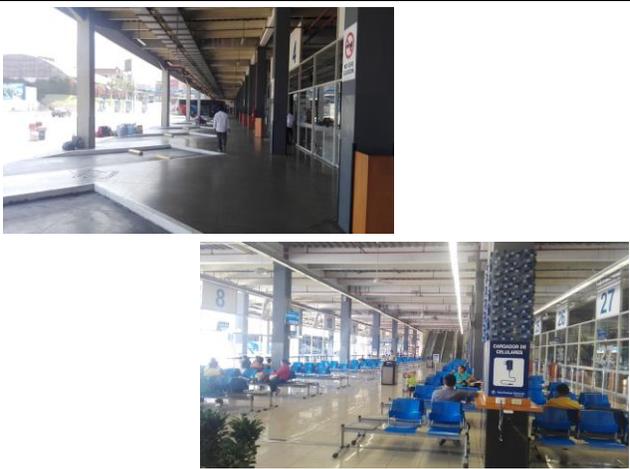
El transporte terrestre interprovincial es un sistema que tiene como finalidad el transportar personas y entre otras cosas, de una ciudad a otra a partir de una infraestructura vial, En el Perú existe alrededor de 360 empresas habilitadas por las entidades respectivas para realizar transporte

interprovincial, pero 89% pertenecería al sector informal, en el mercado están habilitados para transporte interprovincial unos 7000 vehículos, de las cuales alrededor de 4500 son manejados por empresas formales, de esta manera el Ministerio de transporte y comunicaciones busca que los terminales ya sea público y privados, sean terminales al servicio público y no permitir terminales por cada empresa, que además terminan congestionando las ciudades.

A continuación referencia de terminales terrestres;

a. Referencia Nacional:

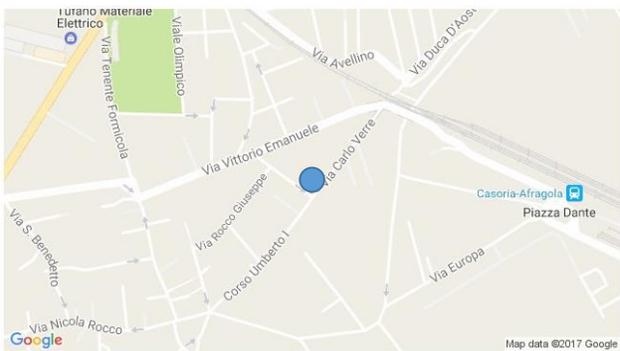
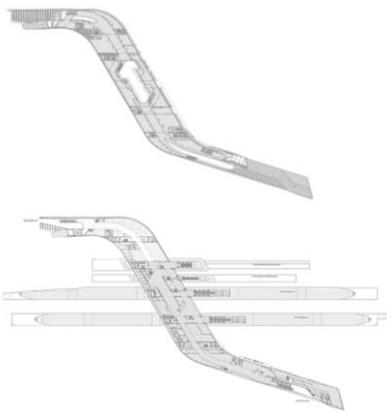
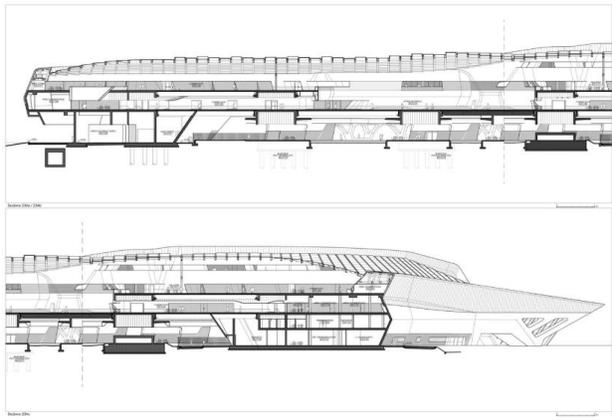
Tabla 4. Ref. Terminal Terrestre Lima – Norte.

TERMINAL TERRESTRE LIMA - NORTE			
TERMINAL TERRESTRE INTERPROVINCIAL DE PASAJEROS LIMA - NORTE			
			
Mapa de Ubicación		Planta y Bosquejo del Terminal Terrestre Lima - Norte	
			
Vista del área de embarque y sala de espera		Vista aérea del Terminal Terrestre Lima - Norte	
https://www.archdaily.pe/pe/793723/terminal-de-buses-aeropuerto-de-stuttgart			
LINIAMIENTOS DE DISEÑO			
UBICACIÓN	Flughafenstraße, 70629 Stuttgart, Alemania		
DESCRIPCIÓN	El Terminal Terrestre Lima - Norte, en el primer terminal a nivel internacional e interprovincial de Perú, alberga un aprox. de un millón de pasajeros al mes. La composición lineal de la edificación permite la fácil orientación del usuario	LEYENDA	 Ubicación de la Estación de Buses
AUTOR	Arq. Kai Bierich	AUTOR	Arq. Regina Brenner
ZONIFICACION	No indica	ALTURA	12.00 m aprox
AREA CONSTRUIDA TECHADA	38,00.00 m2	AREA CONSTRUIDA SIN TECHAR	20,200.00 m2
AREA TOTAL DEL TERRENO	58,00.00 m2	AREA LIBRE	No indica

Fuente: Elaboración Propia

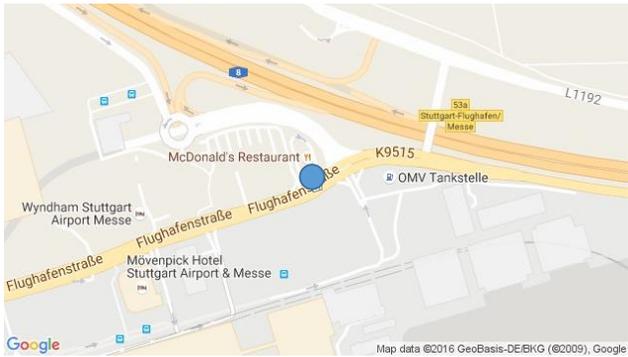
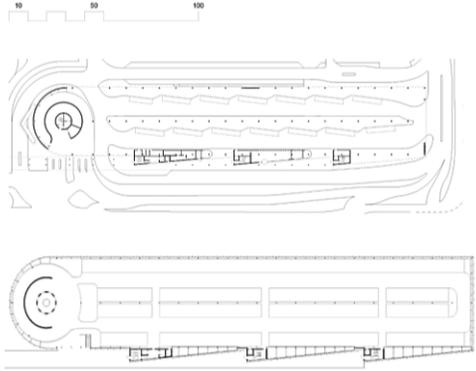
b. Referencias Internacionales:

Tabla 5. Ref. Estación Napoli Afragola.

ESTACIÓN NAPOLI AFRAGOLA			
ESTACION DE FERRO CARRIL			
			
Mapa de Ubicación		Planta del primer y segundo nivel de la Estación Napoli Afragola	
			
Corte del Ferrocarril Napoli Afragola		Vista aérea de la Estación	
https://www.archdaily.pe/pe/873736/estacion-napoli-afragola			
LINIAMIENTOS DE DISEÑO			
UBICACIÓN	80026 Casoria, Nápoles - Italia		
DESCRIPCIÓN	La estación Napoli es una de las principales estaciones de intercambio del sur de Italia que sirve a cuatro líneas, tres líneas interregionales y una línea local.	LEYENDA	 Ubicación de la Estación Ferrocarril
AUTOR	Arq. Zaha Hadid	AUTOR	Arq. Patrick Schumacher
ZONIFICACION	No indica	ALTURA	15.00 m aprox
AREA CONSTRUIDA TECHADA	30,00.00 m2	AREA CONSTRUIDA SIN TECHAR	150,00.00 m2
AREA TOTAL DEL TERRENO	190,00.00 m2	AREA LIBRE	No indica

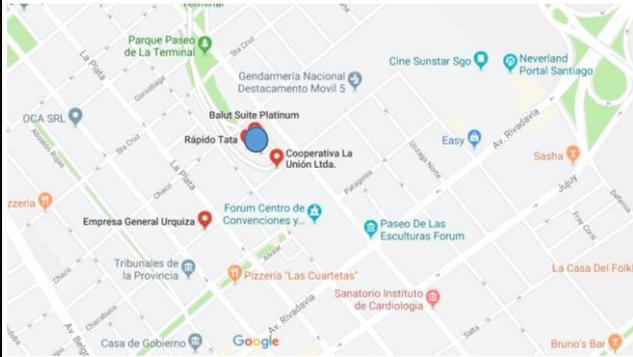
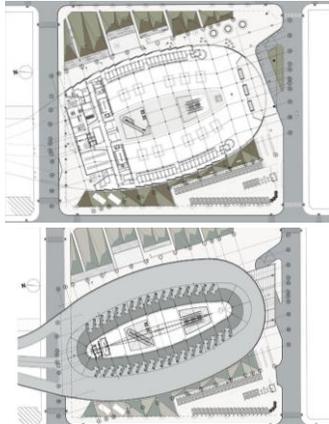
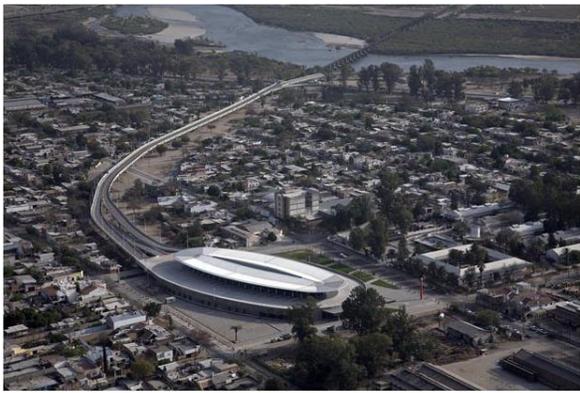
Fuente: Elaboración Propia

Tabla 6. Ref. Terminal de Buses Aeropuertos de Stuttgart.

TERMINAL DE BUSES AEROPUERTO DE STUTTGART			
ESTACION DE BUSES			
			
Mapa de Ubicación		Planta del primer y segundo nivel de la Estación de Buses Stuttgart	
			
Vista del área de embarque		Vista general de la Estación	
https://www.archdaily.pe/pe/793723/terminal-de-buses-aeropuerto-de-stuttgart			
LINMIENTOS DE DISEÑO			
UBICACIÓN	Flughafenstraße, 70629 Stuttgart, Alemania		
DESCRIPCIÓN	La estación de las líneas de autobuses de larga distancia de la ciudad de Stuttgart tiene un total de 18 plataformas de autobuses, que pueden abordarse por los autobuses nacionales e internacionales de	LEYENDA	● Ubicación de la Estación de Buses
AUTOR	Arq. Kai Bierich	AUTOR	Arq. Regina Brenner
ZONIFICACION	No indica	ALTURA	8.00 m aprox
AREA CONSTRUIDA TECHADA	30,00.00 m2	AREA CONSTRUIDA SIN TECHAR	150,00.00 m2
AREA TOTAL DEL TERRENO	190,00.00 m2	AREA LIBRE	No indica

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 7. Ref. Terminal de Ómnibus Santiago del Estelo

TERMINAL DE OMNIBUS SANTIAGO DEL ESTELO			
TERMINAL DE OMNIBUS			
			
Mapa de Ubicación		Planta del primer y segundo nivel del Terminal Omnibus de Santiago del Estero	
			
Vista de la area de embarque		Vista aerea del Terminal	
https://arqa.com/arquitectura/terminal-de-omnibus-de-santiago-del-estero.html			
LINIAMIENTOS DE DISEÑO			
UBICACIÓN	Santiago de Estela - Argentina		
DESCRIPCIÓN	La funcionalidad del edificio está dada por un claro sistema circulatorio de ómnibus y pasajeros. Los pasajeros se enfrentan directamente con las escaleras mecánicas y el ahl de doble altura o se dirigen a la boletería.	LEYENDA	 Ubicación del Terminal Omnibus
AUTOR	Arq. Joaquín Sánchez	AUTOR	Arq. Eleonora Menéndez
ZONIFICACION	No indica	ALTURA	9.65 m aprox
AREA CONSTRUIDA TECHADA	10,00.00 m2	AREA CONSTRUIDA SIN TECHAR	4,00.00 m2
AREA TOTAL DEL TERRENO	18,000.00 m2	AREA LIBRE	4,00.00 m2

Fuente: Elaboración Propia

2.2.3 Plan Metropolitano de Desarrollo Urbano de Lima y Callao

La elaboración del PLAM LIMA - CALLAO 2035, documento que será la hoja de ruta para el crecimiento y planificación urbana de Lima, hacia los próximos 15 años. Este plan es el último de una serie de planes urbanos, el primero fue el PLAN FUNDAMENCIONAL en 1535 realizado por Francisco Pizarro de las cuales le siguieron el PLAN MEIGIS en 1972, PLAN REGULARIZADOR DE LIMA en 1949, PLAN DE DESARROLLO METROPOLITANO DE LIMA-CALLAO en 1967-1980 y el PLAN DE DESARROLLO METROPOLITANO de 1990-2010. Todos estos planes fueron propuestos a partir de modelos urbanos que se estaban dando en el mundo en los periodos que fueron elaborados.

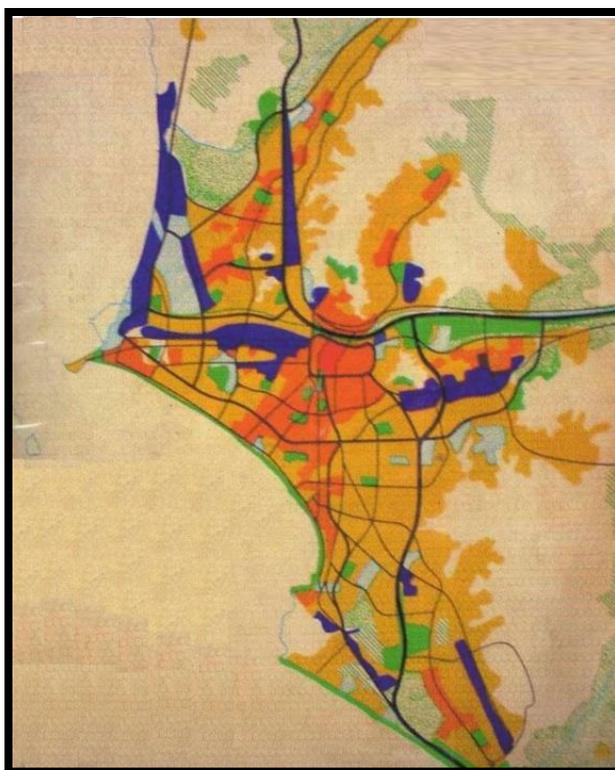


Figura 16. PLANDEMET 1967-1980

Fuente: munilima.gob.pe

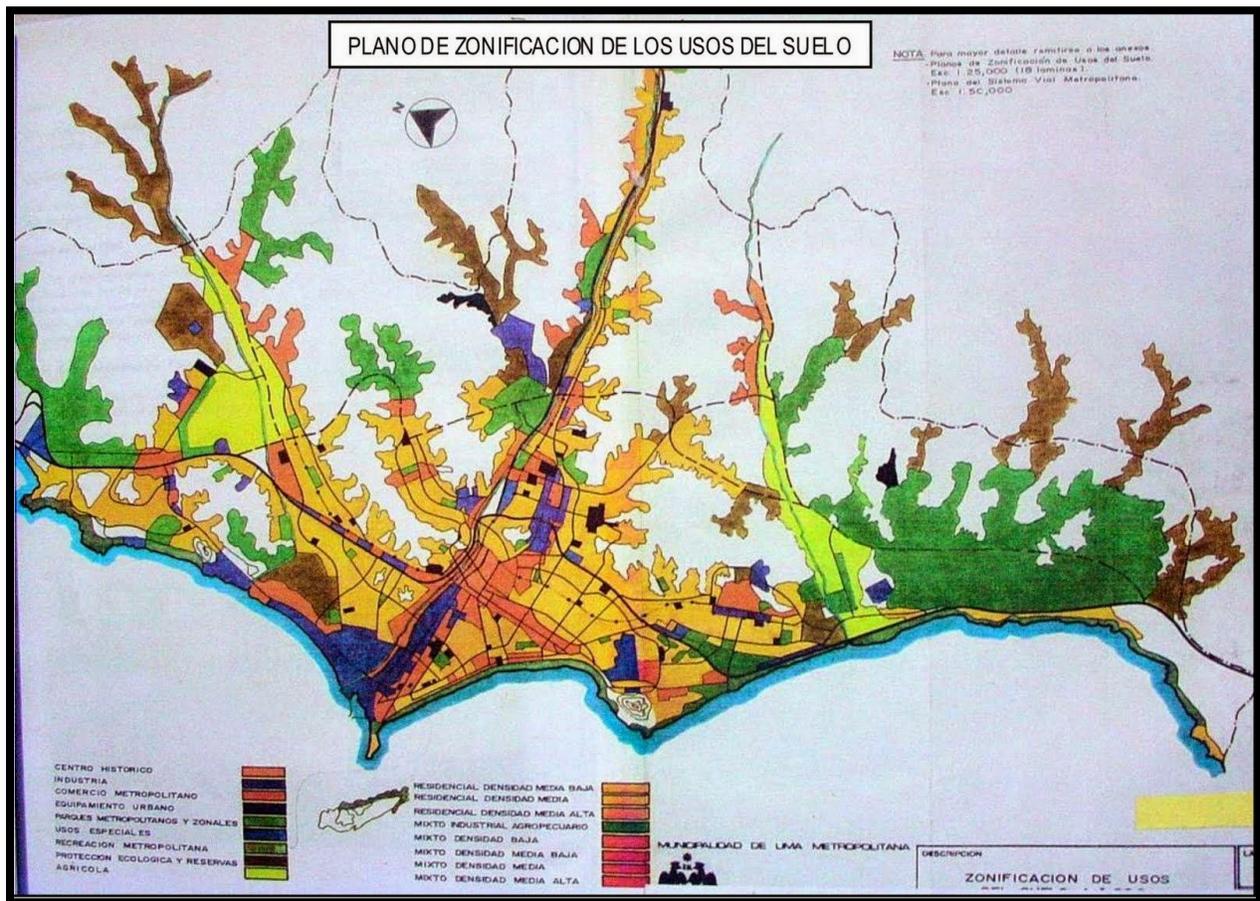


Figura 17. PLANDEMET 1990-2010

Fuente: munilima.gob.pe

El Plan Metropolitano de Lima en la publicación del año 2005, cita que en Lima y Callao existe un aproximado de 80 proyectos que buscan la mejora en el transporte.

“La elaboración del PLAM LIMA – CALLAO 2035, fue diseñado por el Arquitecto José García Calderón, es un informe en la se hace una radiografía detallada de la metrópoli en cuanto a su problemática actual. A su vez propone una serie de proyectos para el mejoramiento de la infraestructura urbana, espacios públicos, equipamiento y vivienda. La visión del plan se construye a partir de los resultados del diagnóstico previo y de las consideraciones establecidas por el Plan de Desarrollo Concertado de Lima y el Plan de Desarrollo Concertado de la Región Callao; donde se define nueve lineamientos importantes que serían los ejes directrices en el planteamiento urbano y la definición del modelo que aspira Lima al 2035, en resumen consisten en crear una metrópoli inclusiva y justa con acceso para pobladores a todos los servicios básicos; para que el patrimonio histórico y monumental sea preservado y bien gestionado, también para que la ciudad sea sostenible y saludable, en donde se fomente el reciclaje de residuos y una buena administración para los espacios públicos y así puedan preservarse siempre limpios, con un crecimiento ordenado de las periferias y densificándose en las principales centralidades y así conectando todos los puntos importantes cuenten con un sistema de transporte completo, integrando de esta forma todas las partes de las estructura urbana, con el fin de una metrópoli unificada en la región latinoamericana, y así poder generar una ciudad con una economía competitiva y socialmente frente a otros continentes, con lineamientos adecuados para una buena planificación urbana, eficiente gobernabilidad y gestión de la ciudad”.

Se proponen también seis lineamientos relacionados con el medio ambiente específicamente y que están enfocados en la gestión al acceso de recursos hídricos, limpieza y reciclaje de residuos contaminantes al oxígeno, promover áreas verdes.



Figura 18. Plan Metropolitano de Desarrollo Urbano de Lima y Callao 2035

Fuente: munilima.gob.pe

Una de las propuestas principales e importantes de mencionar es la siguiente:

1. Transporte Urbano

Uno de los puntos importantes que contempla el Plan en la integración de todos los sistemas de transporte urbano que se encuentran proyectados en la ciudad, entre las cuales encontramos, el ferrocarril para carga y pasajeros, todas las líneas del Metro de Lima o también conocido como el tren eléctrico, el Metropolitana y su ampliación hasta el distrito de Comas, los corredores de buses complementarios, los corredores de aproximación y las ciclo vías, todos estos medios de transporte se encuentran gestionados por la única autoridad de Transporte para Lima y Callao, lo que a su vez estos medios están interconectados mediante puntos intermodales, donde la estación central de Metropolitano se conectara con el sistema de las líneas 2 y 3 del Metro de Lima. Además, se propone la construcción de dos terminales terrestres interprovinciales que se ubicaran en las salidas del Sur y Este de la ciudad, así como la ampliación del aeropuerto Jorge Chavez y el puerto del Callao, articulando estos equipamientos al sistema del transporte urbano, de esta manera se integrara toda la ciudad, tanto las centrales actuales como las propuestas y las periferias.

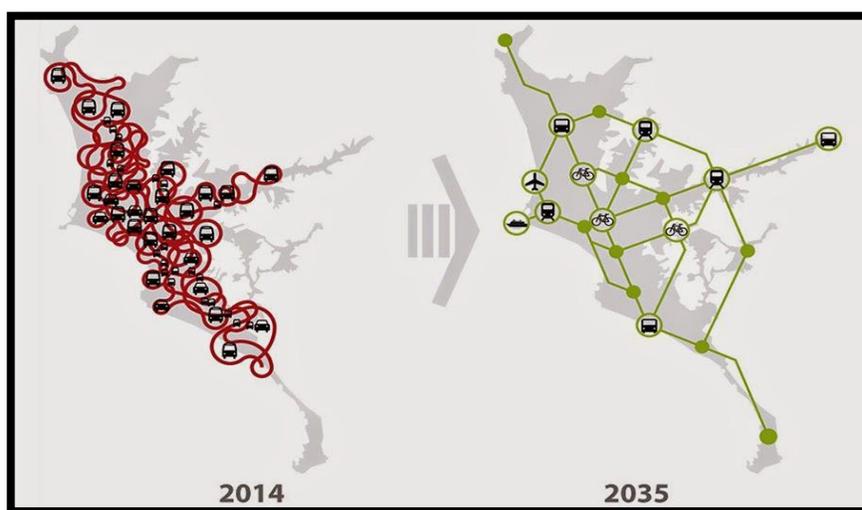


Figura 19. Visión del Transporte Urbano - Plam Lima y Callao 2035

Fuente:munilima.gob.pe.

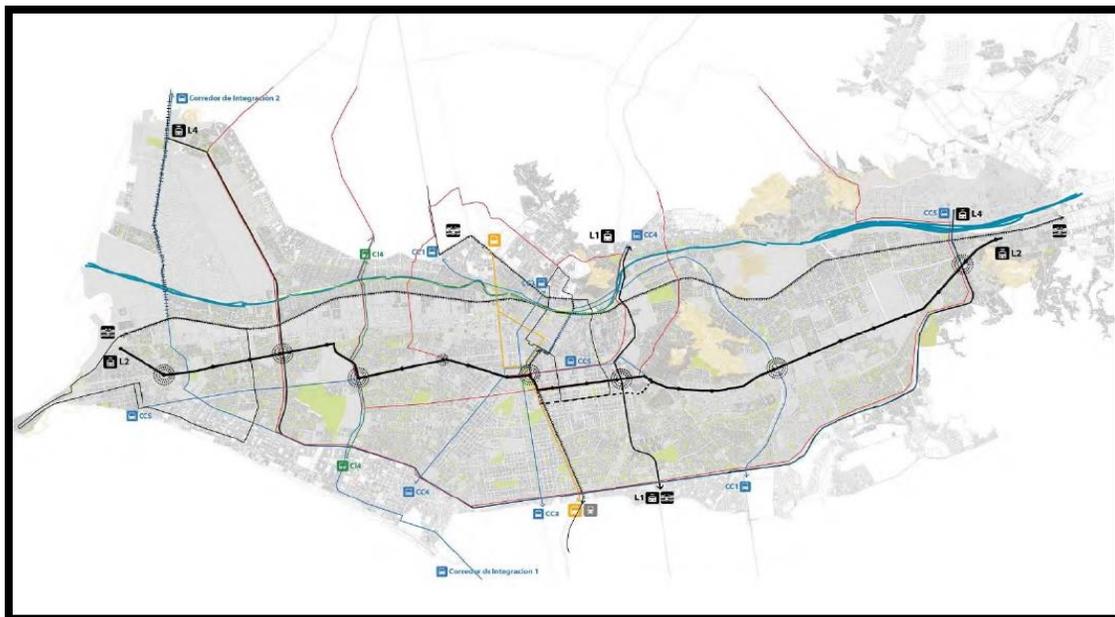


Figura 20. Sistema de movilidad - Plam Lima y Callao 2035

Fuente: munilima.gob.pe.

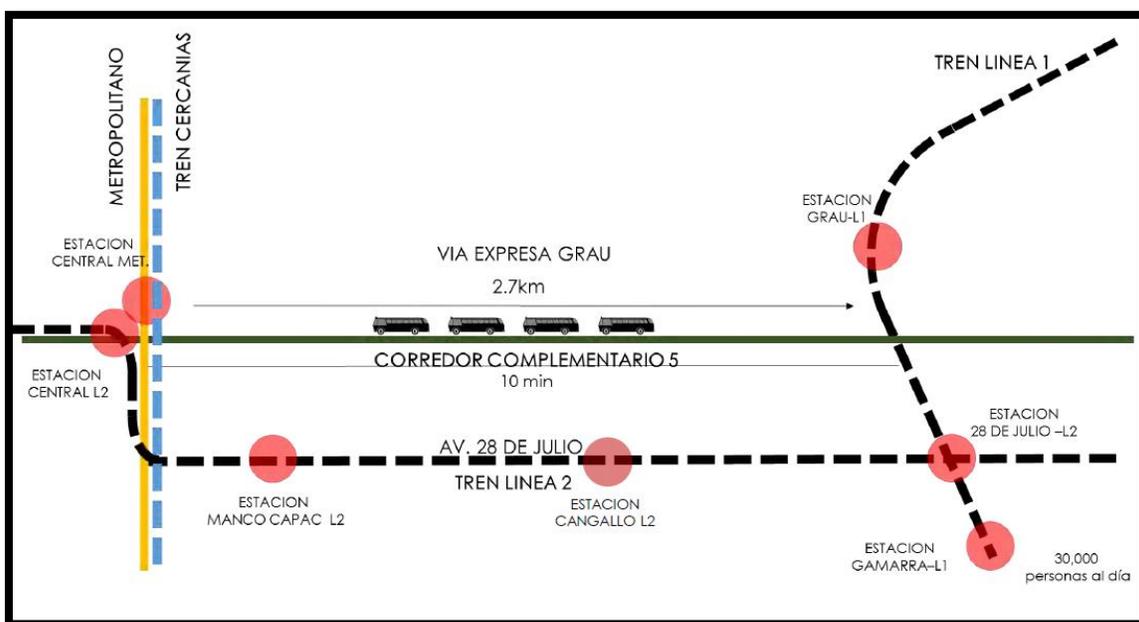


Figura 21. Estación Central Intermodal - Plam Lima y Callao 2035

Fuente: munilima.gob.pe.

Una de las propuestas importantes es la creación de una centralidad en el sur de Lima, donde se propone la construcción de la estación intermodal Atocongo que se conectara con la ampliación de la Vía Expresa hasta la Panamericana Sur, como punto de encuentro entre los medios de transporte el Metropolitano, el Metro de lima, corredores y buses de transporte interprovincial. La zona tendrá áreas verdes, edificios multiusos y gran centro comercial.



Figura 22. Visión de estación intermodal en el sur de Lima - Plam Lima y Callao 2035

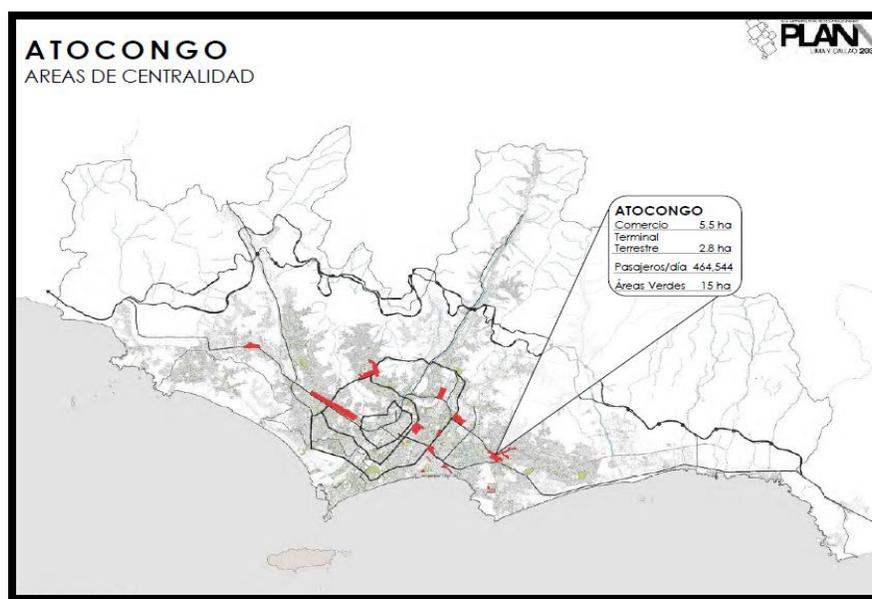


Figura 23. Visión del Área de Centralidad en Atocongo - Plam Lima y Callao 2035

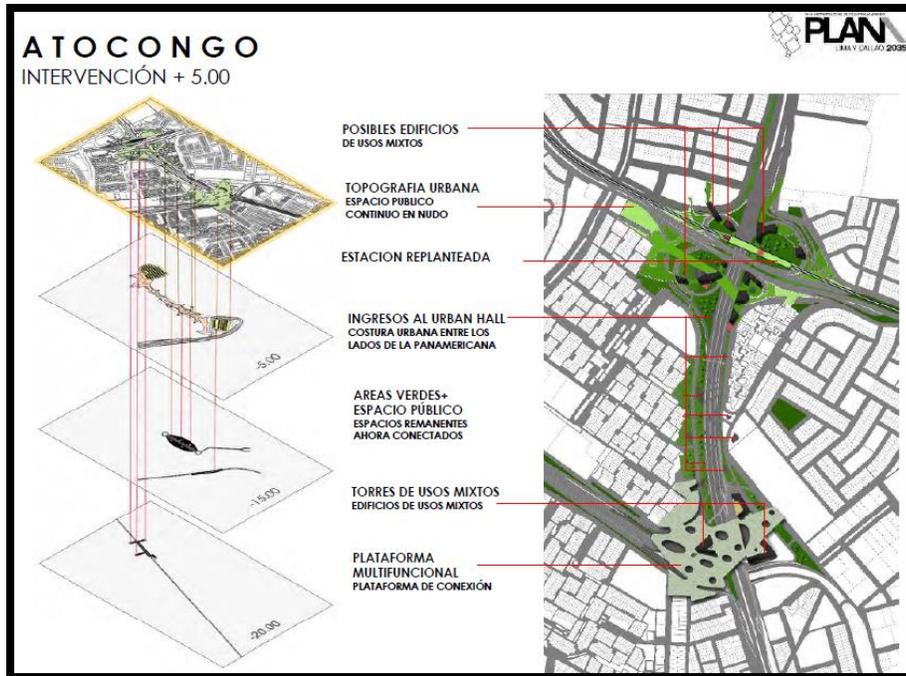


Figura 24. Visión del equipamiento en la Centralidad de Atocongo +5 - Plam Lima y Callao 2035

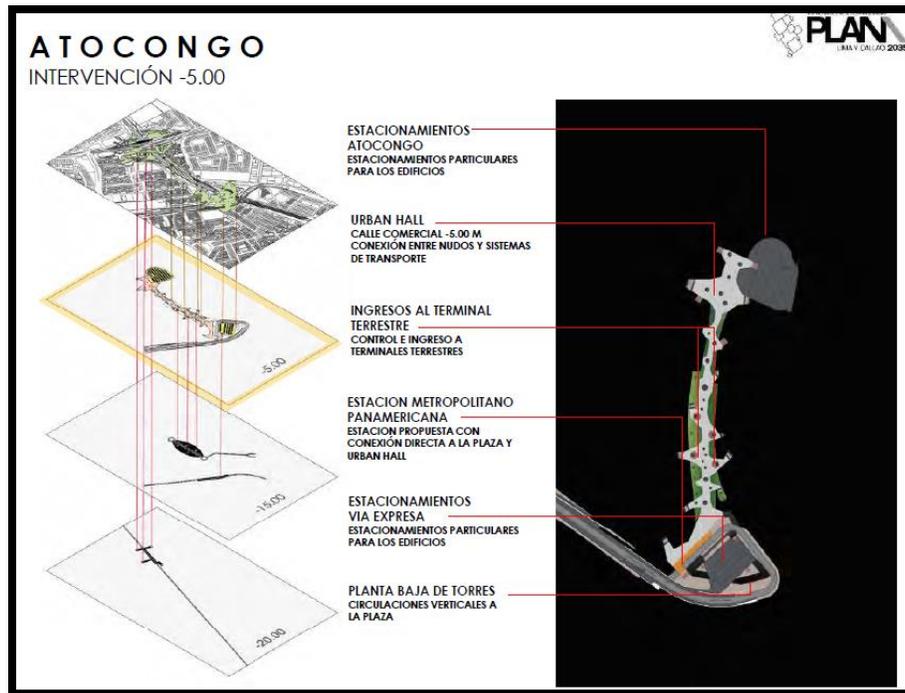


Figura 25. Visión del equipamiento en la Centralidad de Atocongo -5mt, Plam Lima y Callao 2035

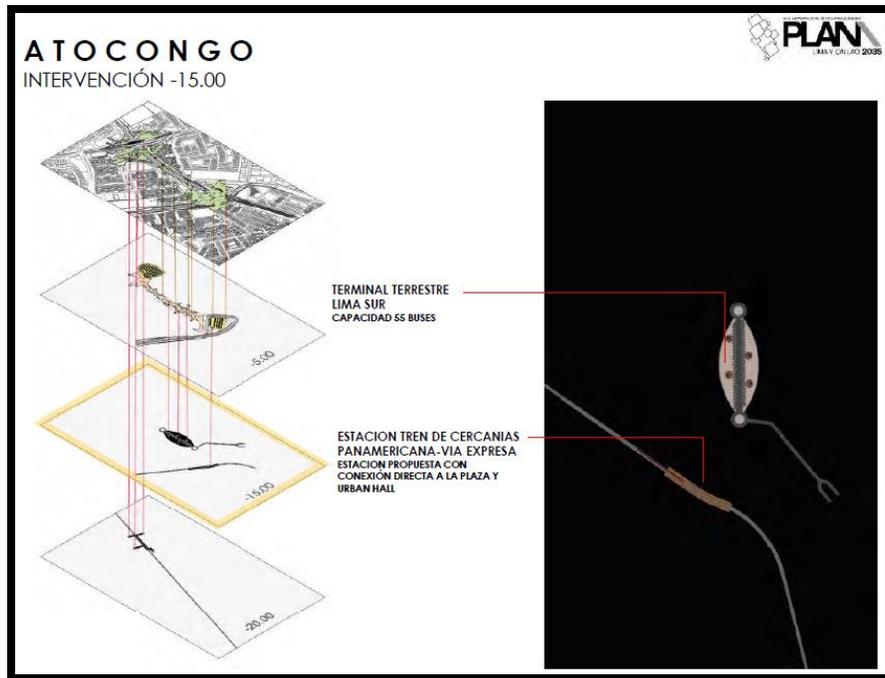


Figura 26. Visión del equipamiento en la Centralidad de Atocongo -15mt, Plam Lima y Callao 2035



Figura 27. Propuesta de intervención - Plam Lima y Callao 2035

2.3 Marco Geográfico

2.3.1 Ubicación del terreno

Chorrillos es uno de los 43 distritos que conforma la provincia de Lima, abarca una superficie de 38.94 km², ubicado en la costa peruana a orillas del mar del océano pacifico a una distancia aproximada de 20km del centro de la ciudad de Lima, fundada el 02 de enero de 1857, con una población de 314 241 habitantes.



Figura 28. Localización del distrito de Chorrillos en Perú

Fuente: Munichorrillos.gob.pe



Figura 29. Ubicación del distrito de Chorrillos en Lima

Fuente: Munichorrillos.gob.pe

El terreno se encuentra ubicado en el km 17.5 de la Panamericana Sur, en la Urbanización Las Palmeras de Villa del distrito de Chorrillos, limita al norte con los distritos de Santiago de Surco y Barranco, al este con los distritos de San Juan de Miraflores, Villa el Salvador y Villa María del triunfo, al sur con Lurín y al oeste con el Océano Pacífico.



Figura 30. Localización del terreno propuesto

Fuente: Google earth

2.2.4 Área del terreno.

El terreno cuenta con un área de 30 145.73 m²

La topografía del terreno no es accidentada tiene un desnivel de tres metros, está a 37m.s.n.m.



Figura 31. Terreno propuesto

Fuente: Google earth

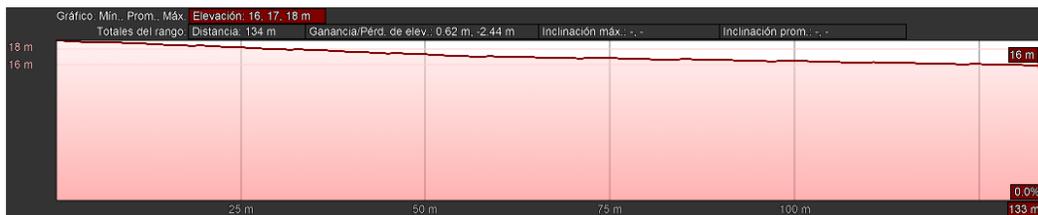
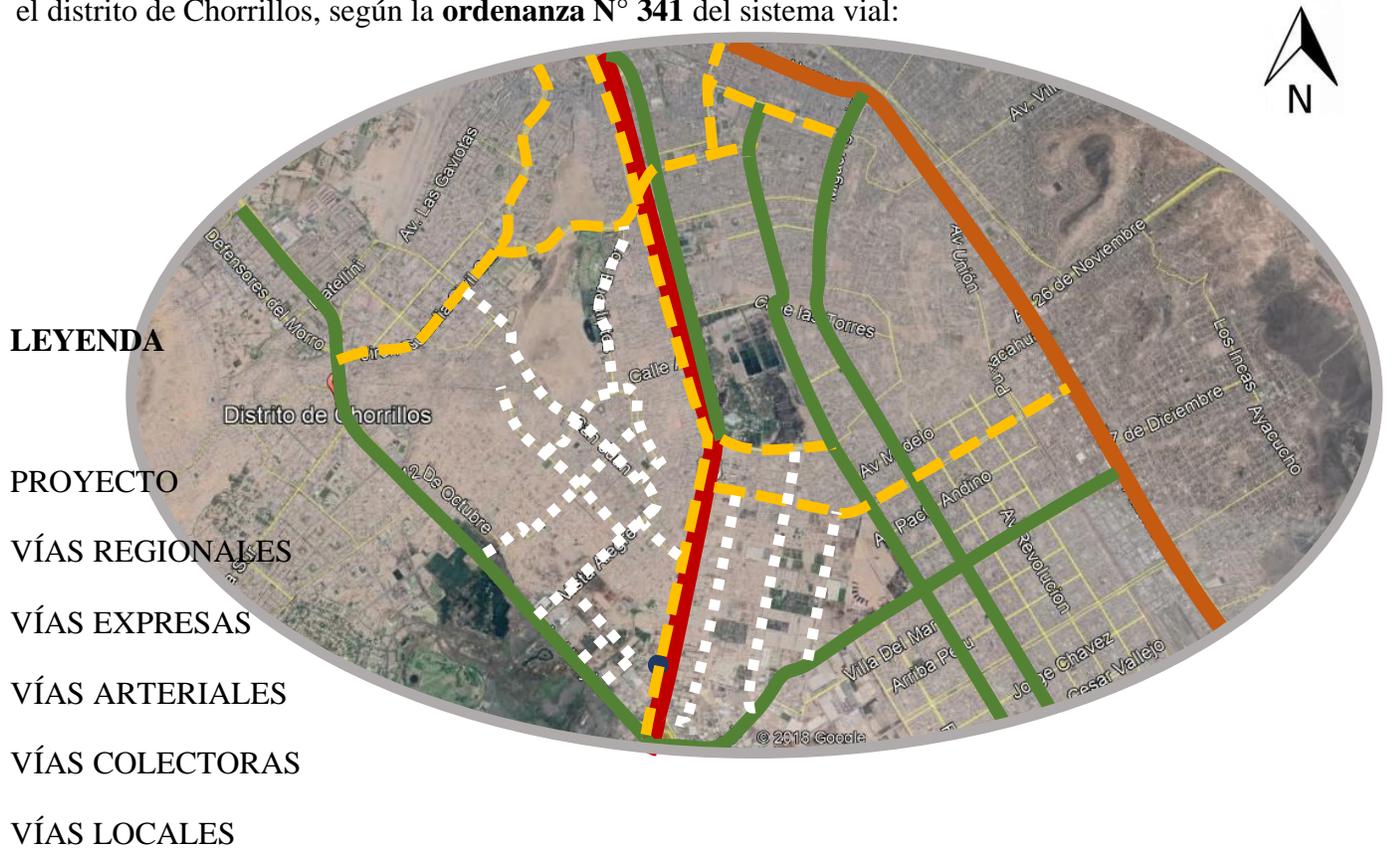


Figura 32. Desnivel del terreno propuesto

Fuente: Google earth

2.2.5 Vialidad

En el presente plano se da conocer el análisis de los tipos de vías aledañas al terreno propuesto en el distrito de Chorrillos, según la **ordenanza N° 341** del sistema vial:



PANAMERICANA SUR



AV. PACHACUTEC



AV. HUAYLAS



AV. EL SOL



AV. MIGUEL



AV. EL TRIUNFO

2.3 Marco Normativo

En el Marco Normativo, se están considerando las siguientes normas:

- a) Reglamento nacional de edificaciones A.110 Transporte y Comunicaciones.
- b) Manual de carreteras, diseño geométrico, DG-2013, en donde explican los radios de giros de los vehículos.
- c) Ley N. ° 27181, ley general de transporte de tránsito terrestre, en donde se explican las definiciones y ámbito del transporte terrestre.
- d) Decreto supremo N° 009-2004-MTC, aprueban el reglamento nacional de administración de transportes y explican la clasificación del servicio de transporte.

CAPÍTULO III

3. Análisis

3.1. Análisis del terreno

El terreno propuesto se encuentra ubicado en el km 17.5 de la Panamericana Sur, en la Urbanización Las Palmeras de Villa del distrito de Chorrillos, limita al norte con los distritos de Santiago de Surco y Barranco, al este con los distritos de San Juan de Miraflores, Villa el Salvador y Villa Maria del triunfo, al sur con Lurín y al oeste con el Océano Pacifico, este es un factor importante en la elección del terreno ya que el acceso hacia el terminal no debería fragmentar la trama urbana originando caos vehicular y la llegada hacia él debe de ser factible para el usuario.



Figura 33. Plano del entorno del terrero del terminal terrestre

Fuente: Google earth

El terreno donde se desarrollará el terminal terrestre es propiedad de la Municipalidad y se encuentra sin construir, cuenta con un área de 30 145.73 m².

La topografía del terreno no es accidentada tiene un desnivel de tres metros, está a 37m.s.n.m.



Figura 34. Fotografías de la fachada del terreno del terminal terrestre

Fuente: Elaboración propia

Fotografía de Norte a Sur



Fotografía de Sur a Norte



Fuente: Elaboración propia

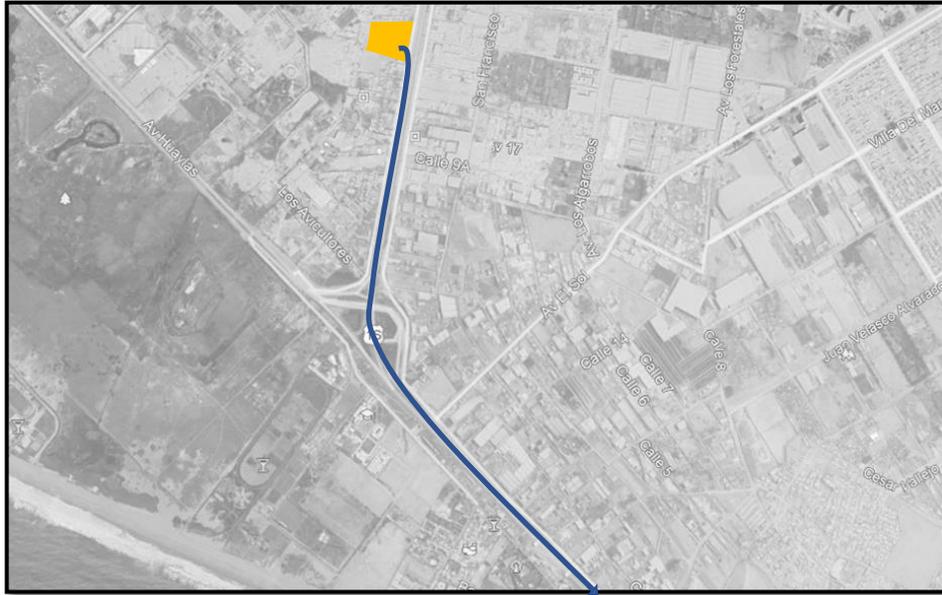


Figura 36. Acceso del Terreno al Sur.

Fuente: Elaboración propia

- Accesibilidad de Sur a Norte:

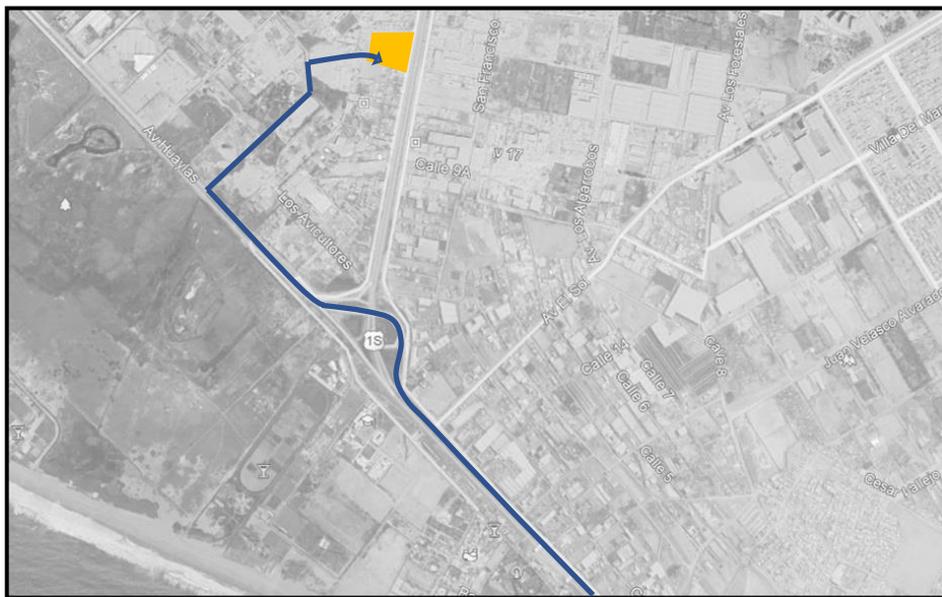


Figura 37. Acceso del Norte al terreno.

Fuente: Elaboración propia

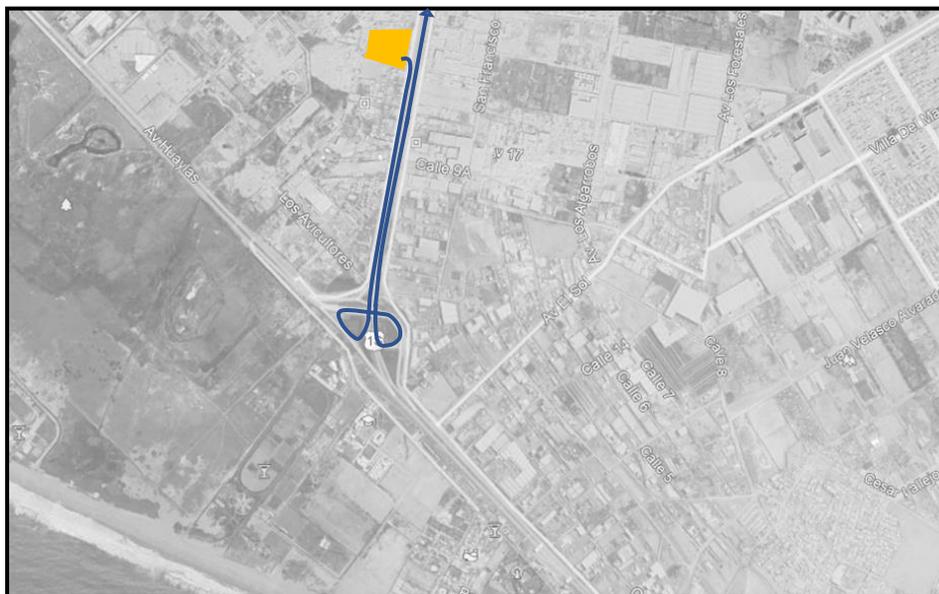


Figura 38. Acceso del Terreno al Norte

Fuente: Elaboración propia

1.2 Análisis del usuario

Un Terminal Terrestre Interprovincial de pasajeros no solo debe de cumplir con los parámetros urbanísticos y reglamento nacional de edificaciones entre otros, propio de una edificación de este tipo, sino más bien se debería de tomar en cuenta las necesidades del usuario, ya que es el principal protagonista de esta tipología.

Los usuarios tienen características diferentes por lo cual se ha clasificado de la siguiente manera según el flujo que realizan:

- a. Viajero Local: Es aquel pasajero que vive en la localidad del terminal terrestre y utiliza el transporte urbano para trasladarse a su centro de trabajo, universidad, escuela, etc.
- b. Viajero por Trabajo: Es aquel pasajero que se traslada de una provincia a otra para iniciar o finalizar algún tipo de trabajo, es el viajero que retorna a su destino el mismo día.

- c. Viajero por Estudio: Es aquel pasajero que se desplaza de un lugar a otro con el propósito de aprender.
- d. Viajero por Vacaciones: Es aquel pasajero que se traslada de un lugar a otro con la finalidad de visitar algún lugar turístico, descansar, divertirse o visitar algún familiar.

La demanda de usuarios esta enlazado con la cantidad de empresas de transporte que prestan servicio en la ciudad de Lima.

A continuación, el “Ranking de las empresas de Transporte Terrestre de pasajeros, según Flota: 2018”.

Tabla 8. RAKING DE EMPRESAS DE TRANSPORTE TERRESTRE DE PASAJEROS, FLOTA 2018.

ORDEN	RAZON SOCIAL	FLOTA
1	EMPRESA DE TRANSPORTES FLORES HERMANOS S.C.R.LTDA.	320
2	TURISMO CIVA S.A.C.	202
3	TRANSPORTES CRUZ DEL SUR S.A.C.	177
4	EMPRESA CAPLINA DE TRANSPORTES TURISTICOS INTERNACIONALES S.R.L.	142
5	EMPRESA DE TRANSPORTES PERU BUS S.A.	134
6	MOVIL BUS S.A.C	122
7	SOYUZ S.A.	122
8	EMPRESA DE TRANSPORTES AVE FENIX S.A.C.	115
9	INTERNACIONAL DE TRANSPORTE TURISTICO Y SERVICIOS SRL	109
10	AMERICA EXPRESS S.A.	90
11	TURISMO J.A.K.S. A	79
12	EMPRESA DE TRANSPORTE TURISTICO OLANO S.A.	76
13	TRANSPORTES LINEA S.A.	74
14	EMPRESA DE TRANSPORTES DE PASAJEROS Y CARGA CAVASSA S.A.C.	57
15	EMPRESA DE TRANSPORTES EXPRESO INTERNACIONAL PALOMINO S.A.C.	54
16	EMPRESA DE TRANSPORTES TRUJILLO EXPRESS S.R.L.	54
17	EMPRESA DE TRANSPORTES CHICLAYO S.A.	52
18	TRANSPORTES EL PINO S.A.C.	51
19	EMPRESA DE TRANSPORTE NUEVO TURISMO BARRANCA SOCIEDAD ANONIMA - TRANSNUBA S.A.	51
20	ZBUSS S.A.C.	51
21	TOURS ANGEL DIVINO S.A.C.	48
22	EMPRESA DE TRANSPORTES EXPRESO LOBATO SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	46
23	TRANSPORTES CROMOTEX S.A.C.	46

24	EMPRESA DE TRANSPORTES EXPRESO NACIONAL CERRO DE PASCO S.R.LTDA.	45
25	TURISMO DIAS S.A.	43
26	EMPRESA DE TRANSPORTES JOSE HUAPAYA SORIANO S.A.	41
27	TRANSPORTES G M INTERNACIONAL S.A.C.	41
28	TRANSMAR EXPRESS SAC	40
29	EMPRESA DE TRANSPORTES EL DORADO S.A.C.	40
30	TRANSPORTES Y TURISMO REYNA S.R.L.	38
31	EMPRESA DE TRANSPORTES TICLLAS S.A.C. - E.T.T.I.C.S.A.C.	37
32	TRC EXPRESS S.A.C.	37
33	JULSA ANGELES TOURS S.A.C.	35
34	EXPRESO ANTEZANA HNOS. S.A.	31
35	TURISMO ERICK EL ROJO S.A.	31
36	EMPRESA DE TRANSPORTES GRUPO HORNA S.A.C.	30
37	EXPRESO INTERNACIONAL TURISMO CENTRAL S.A.	30

Fuente: DGTT

ELABORACION: MTC - OGPP - OFICINA DE ESTADISTICA

Por lo tanto, es por ello que la demanda de pasajeros se estima la siguiente manera:

- Por el número de llegadas y salidas de buses diarias, en los accesos del norte, centro y sur.
- Y por el número de pasajeros de llegada y salida diaria, en los accesos del norte, centro y sur.

A continuación, el flujo total de buses y pasajeros interprovinciales:

Tabla 9. FLUJO TOTAL DE BUSES Y PASAJEROS INTERPROVINCIALES.

INDICADORES	ENTRADA	SALIDA	SUBTOTAL	TOTAL
	ACCESO NORTE			
Buses día	760	719	1480	2959
Pasajeros día	31,652.00	29,883.00	61,485.00	123,020.00
ACCESO CENTRO (CORCONA)				
Buses día	195	277	472	944
Pasajeros día	6167	9746	14913	30,826.00
ACCESO SUR (BUJAMA)				
Buses día	362	426	702	1490
Pasajeros día	15556	18435	33991	67,982.00

Fuente: Municipalidad Metropolitana de Lima

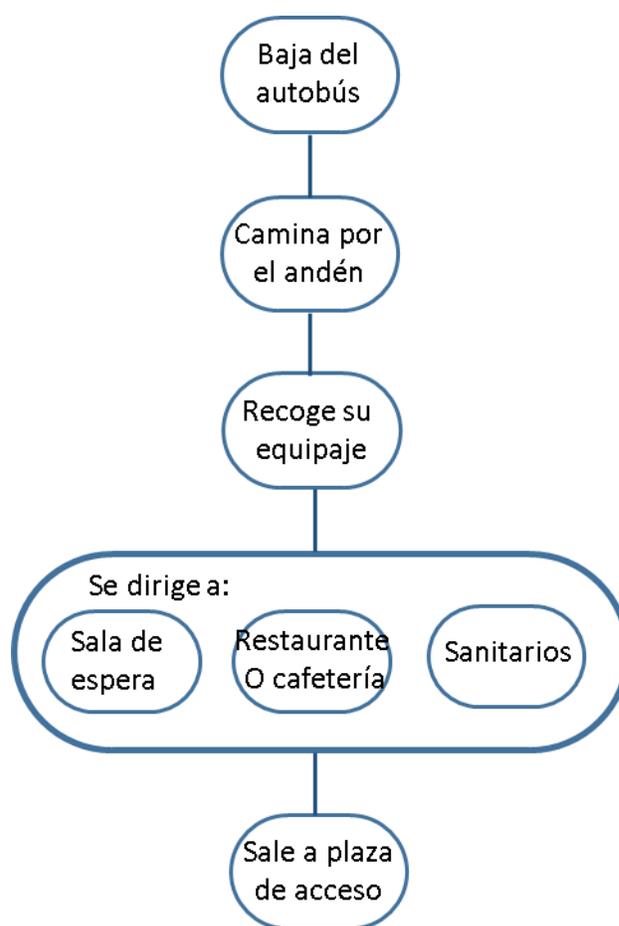
La tabla comparativa n° 4 entre los tres diferentes accesos del transporte interprovincial de pasajeros de Lima, nos indica que el flujo es mayor en el Norte, seguido por el Sur y por último es el Este.

Finalizado el análisis de las estadísticas del flujo de los buses con el pasajero, a continuación se realizara un análisis en diagramas de posibles flujos de actividad en el terminal con el pasajero o trabajadores del Terminal Terrestre.

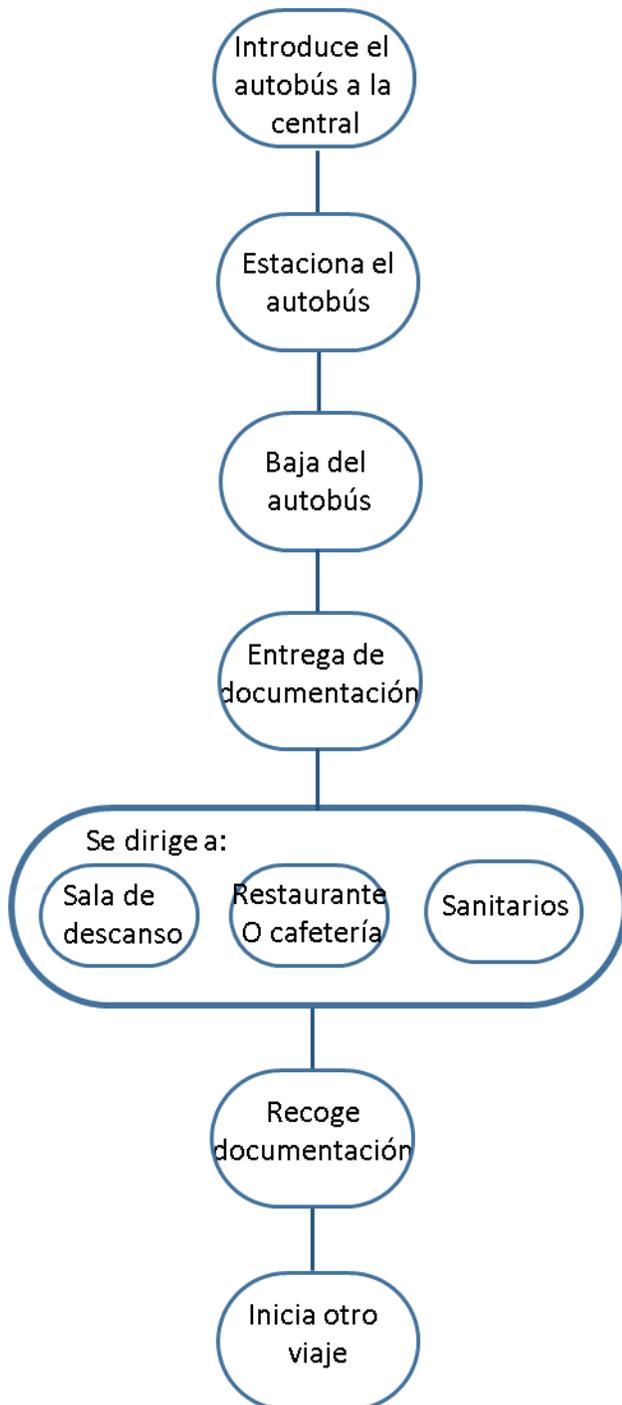
Actividades del Pasajero de Salida:



Actividad del pasajero de Llegada:



Actividades del Operador:



Actividades del autobús de Llegada:

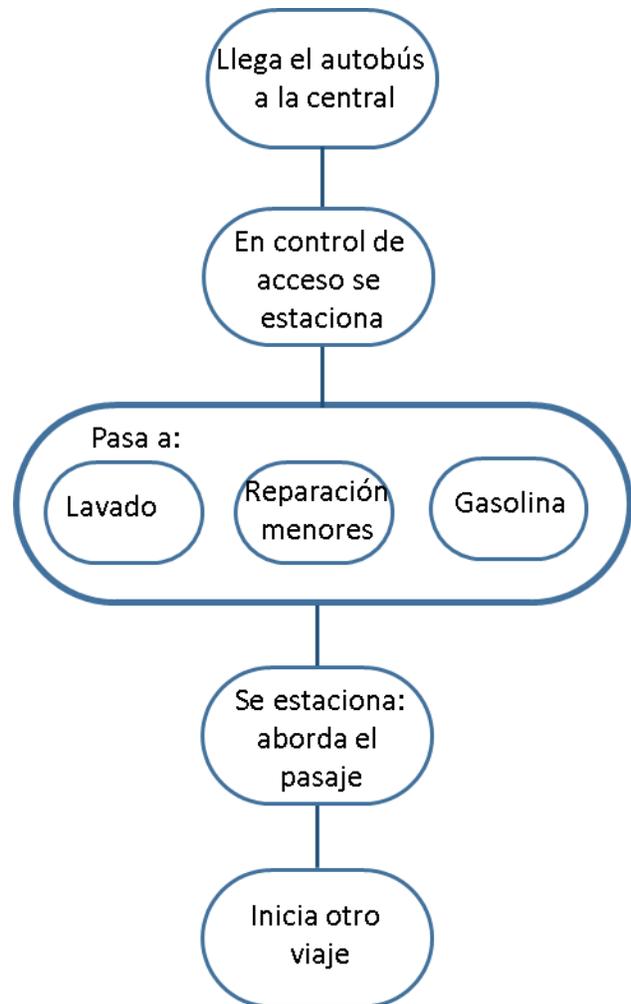


Figura 39. Posibles flujos de actividades en un Terminal.

Fuente: Enciclopedia de arquitectura Plazola, Volumen N°2

1.3 Análisis de la tecnología

La tecnología propuesta para el nuevo terminal terrestre tendrá que pretender racionalizar, ahorrar y mejorar los recursos naturales, por cual se propone estos cuatro puntos importantes:

- a) Desarrollo sostenible del sitio: La ubicación del proyecto no afecta ninguna zona natural ni al ecosistema, se integrará al sistema de transporte urbano, se propone un puente peatonal para el usuario que viene del sur y este, además contara con dotación de bicicletas.
- b) Eficiencia en el uso del agua: se desarrollará un método de ahorro de agua potable con un sistema de recolección y tratamiento de aguas lluvias para inodoros, urinarios, riego de la cubierta vegetada y jardines.
Se contará con aparatos sanitarios de bajo consumo.
- c) Energía: Se propone un sistema seguridad, que será manejada por el área de control y monitoreo para un eficiente funcionamiento, todas las empresas de transporte que operen el terminal contarán con un sistema de control y GPS.
Se contará con un sistema de control central donde se procesará la información para la operación de los sistemas de control de acceso, control de iluminación LED, detectores de movimiento para el encendido y apagado de iluminación, seguridad y alarmas, automatización de audiovisuales (ascenso y descenso de pantallas, audio y apertura y cierre de persianas).
Se contará con ascensores y escaleras mecánicas para posibilitar el desplazamiento de usuario dentro de la edificación.
Se contará con un sistema de scanner de rayos x, para la detección de cualquier producto ilegal en los equipaje y encomiendas, acompañado lo con policía anti drogas y canina, de esta manera también habrá detectores de metales para los pasajeros previo al ingreso de la zona de embarque.
- d) Reciclaje: clasificaremos los residuos en los tachos con los colores adecuados para que estos sean reciclados de forma adecuada y así poder evitar la contaminación ambiental.

Los colores de los tachos del reciclaje son:

- Azul – Papel y cartón
- Amarillo – Metales
- Verde – vidrio
- Rojo – Residuos peligrosos

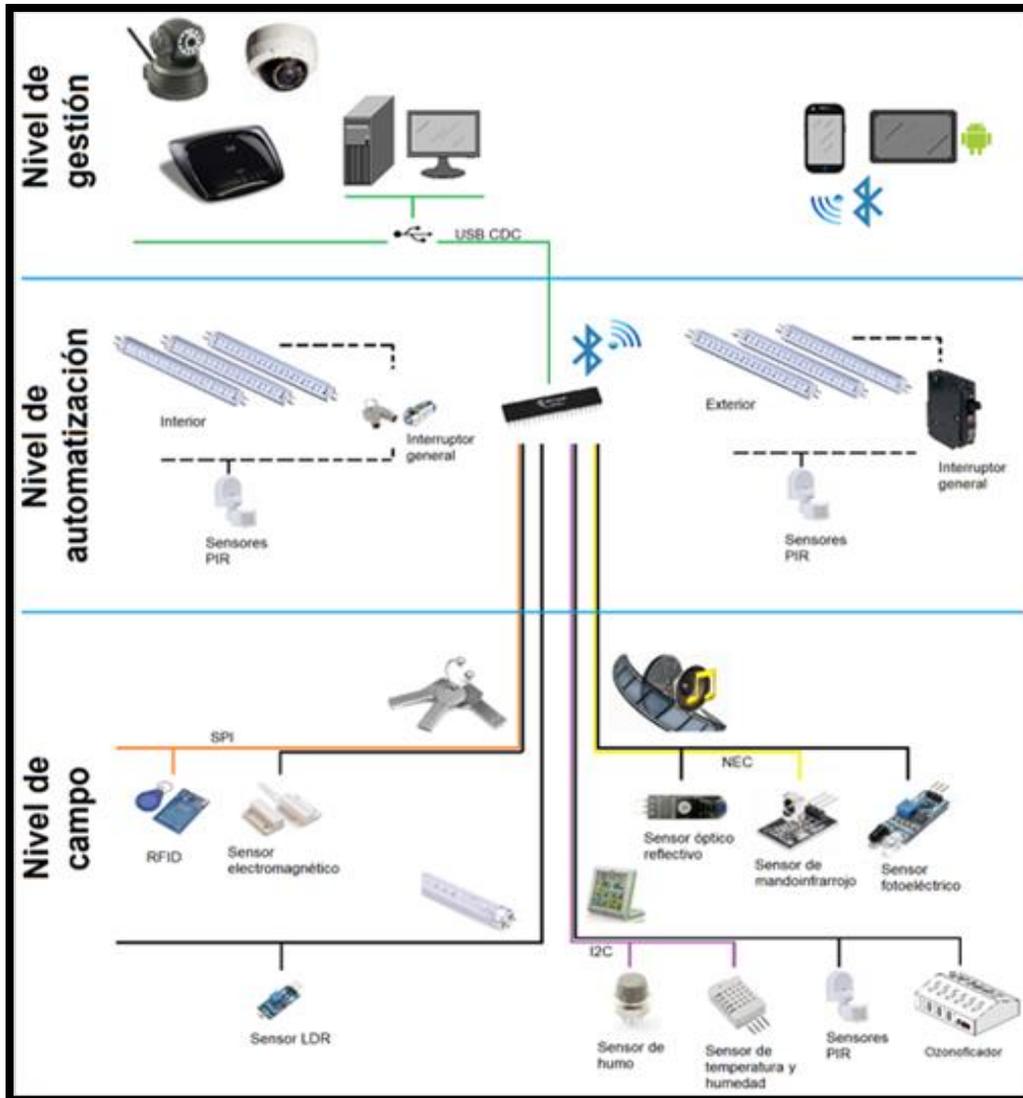


Figura 40. Diagrama de automatización



Figura 41. Sistema de iluminación LED con sensores de movimiento



Figura 42. Fotografía de ascensores

Fuente: www.otis.com

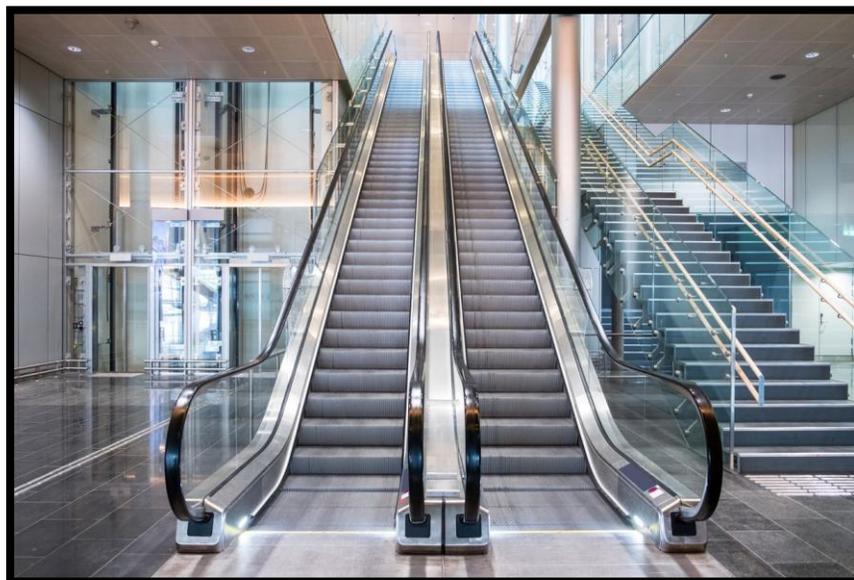


Figura 43. Fotografía de escalera mecánica

Fuente: www.otis.com



Figura 44. Fotografía de máquina de rayos X para equipaje.

Fuente: www.maxinet.mx.



Figura 45. Fotografía de detector de metales.

Fuente: www.maxinet.mx.

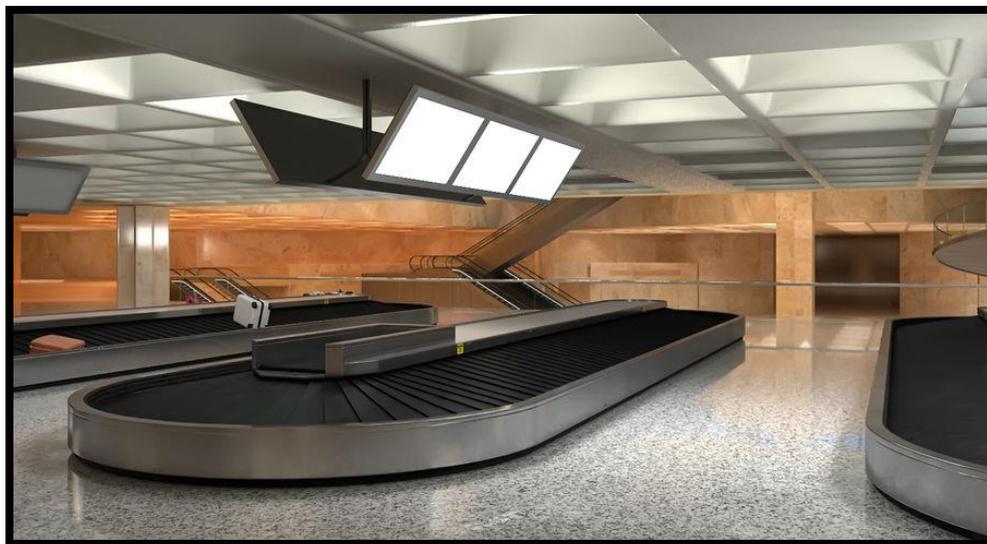


Figura 46. Fotografía de banda transportadora de maletas.

Fuente: www.directindustry.es.



Figura 47. Fotografía de tachos de reciclaje

Fuente: www.reyplast.pe

CAPITULO IV

4.1 Diagnostico

Se encontró como principal problema en esta investigación, el pésimo estado actual en la que se encuentra el transporte Interprovincial de Lima Metropolitana, la existencia irracional de rutas de transporte urbano, un parque automotor obsoleto y en mal estado, que la mayor parte de terminales terrestres autorizados, se encuentran ubicados dentro de dos distritos específicos, el Cercado de Lima y la Victoria, provocando una alta congestión vehicular, porque las vías no están preparadas para este tipo de vehículos pesados, que no tengan un radio de giro necesario para realizar sus volteos, es decir no están diseñados con la normas de tránsito y la geometría vial, causando deficiencia en la prestación de servicios; por lo cual fomentan que el usuario del sur lima, no desee viajar en aquellos terminales y opten por tomar un bus en los paraderos informales y los utilicen como un espacio para embarcar y desembarcar pasajeros, ocasionando caos y un servicio inapropiado, por la cual la Municipalidad Metropolitana de Lima, busca acabar con el caos existente, implementando el Plan Metropolitano de desarrollo urbano de Lima y Callao – PLAM 2035, donde se plantea la necesidad de conformar un sistema de terminales terrestres de transporte interprovincial en el norte, centro y sur, integrados entre ellos y conectados al transporte urbano.

Según Plan Regional de Desarrollo 2025, la demanda de pasajeros que se dirigen de Lima al sur del país por día son un aproximado de 15 000 personas y los que se dirigen del sur hacia Lima son un aproximado de 18 000 personas, siendo el 31% de la demanda total. En Lima el total de empresas que se dirigen al sur con 9 de las cuales de determino que existen solo 25 empresas autorizadas al servicio de transporte interprovincial.

4.2 Conclusiones

En este Planteamiento arquitectónico se pretende ser parte del Planteamiento de transporte urbano del Plan Metropolitano de Desarrollo Urbano de Lima y Callao – PLAM2035, para suministrar la demanda de pasajeros del sur de Lima, siendo la segunda mayor demanda de pasajeros interprovinciales de la ciudad, después de Lima – Norte, el proyecto también será parte del sistema de intermodalidad de transporte urbano.

El propósito de este proyecto es brindar una respuesta funcional a las necesidades del pasajero, de proponer un Terminal Terrestre, que concentre las principales empresas formales de transporte interprovincial para que se sientan seguros, con una infraestructura adecuada y con énfasis en la tecnología para el funcionamiento interior y conexiones visuales entre los espacios para que el usuario se sienta orientado a una circulación rápida y eficiente, también se tiene como propósito el realce en la tecnología constructiva, mediante el diseño de una estructura innovadora, así mismo ofrecer un espacio como lugar público de reunión con servicios complementarios, plazas y áreas verdes, diseñado no solo para el pasajero sino también para el residente del lugar.

Por otro lado, la norma sobre terminales terrestres indica que se debe de contemplar la ubicación sobre una vía metropolitana de salida a provincias, con cercanía y fácil conexión a transporte público masivo, por lo cual el terreno elegido se encuentra ubicado en el Distrito de Chorrillos aledaño a la Carretera Panamericana Sur, cerca de un enlace viario o también conocido como trébol, que es la conexión para cuatro direcciones, esto beneficiara para la entrada y salida de buses al Norte y Sur de Lima.

4.3 Estudio de Factibilidad

Como soporte para el desarrollo de la presente investigación se realizaron unas entrevistas a diez personas ubicados en un paradero informal a punto de tomar un bus en el sur de Lima, lo cual nos permitió definir los servicios a proponer tomando en cuenta las necesidades del usuario, para ello se debe de considerar la ubicación del proyecto, área del proyecto, distribución, tecnología y organización administrativa para el Terminal Terrestre de pasajeros del sur de Lima.

A continuación, las preguntas formuladas en la entrevista al pasajero:

- a. ¿De qué ciudad es?
- b. ¿Cuál es el punto de partida del viaje?
- c. ¿Cuál es el punto de llegada del viaje?
- d. ¿Con que frecuencia usted viaja?
- e. ¿Qué tipo de carga lleva?
- f. ¿Cuánto tiempo espera el bus?
- g. ¿Porque opta por tomar un bus en un paradero informal?
- h. ¿Tiene usted conocimiento de que es un Terminal terrestre?
- i. ¿Cree usted que la creación del Terminal Terrestre contribuiría con la organización del transporte urbano?
- j. ¿Estaría de acuerdo de que se creara un Terminal Terrestre en el sur de Lima?

k. De Proponer un Terminal Terrestre, ¿Qué servicios les gustaría que se planteen?

l. ¿Qué beneficios les gustaría que tengo el terminal terrestre?

m. ¿Qué agencias les gustaría que participen en el terminal terrestre y por qué?

Después de realizar el estudio de demando y aplicadas las entrevistas, dieron como resultado lo siguiente:

d. ¿Con que frecuencia usted viaja?

Descripción	Cantidad de personas	Porcentaje
Diario	2	20%
Semanal	4	40%
Quincenal	1	10%
Mensual	1	10%
Trimestral	2	20%
TOTAL	10	100%

Lectura:

El 40% de las personas indicaron que viajan semanal, el 10% que viajan quincenal y mensual.

e. ¿Qué tipo de carga lleva?

Descripción	Cantidad de personas	Porcentaje
Mochila	4	40%
Maleta	5	50%
Otros	1	10%
TOTAL	10	100%

Lectura

Se puede determinar que el 50% de pasajeros lleva consigo maletas y el 40% solo lleva de equipaje solo una mochila, esto nos da a entender que realizan viajes contantes de ida y vuelta ya sea por trabajo u otras gestiones.

f. ¿Cuánto tiempo espera el bus?

Descripción	Cantidad de personas	Porcentaje
30 minutos	4	40%
45 minutos	2	20%
60 minutos	3	30%
90 minutos	1	10%
TOTAL	10	100%

Lectura

Se puede determinar que los pasajeros esperan un promedio de 30 a 45 minutos para poder subir a un bus y llegar al destino deseado.

g. ¿Porque opta por tomar un bus en un paradero informal?

Descripción	Cantidad de personas	Porcentaje
Paradero ubicado cerca a su domicilio	7	70%
Es el único sitio que conoce	1	10%
Por qué el Tren lo deja cerca al paradero informal	2	20%
TOTAL	10	100%

Lectura

Se puede determinar que el 70% de pasajeros prefieren tomar el bus en el paradero informal ya que se encuentra cerca a su domicilio y prefieren evitar el tráfico del Centro de Lima, donde se encuentra el Terminal Terrestre más cercano a ellos.

h. ¿Tiene usted conocimiento de que es un Terminal terrestre?

Descripción	Cantidad de personas	Porcentaje
Si	8	80%
No	2	20%
TOTAL	10	100%

Lectura

El 80 % indicaron que si tienen conocimiento de que es un Terminal Terrestre definiéndolo como un paradero y/o estación de buses.

i. ¿Cree usted que la creación del Terminal Terrestre contribuiría con la organización del transporte urbano?

Descripción	Cantidad de personas	Porcentaje
Si	7	70%
No	3	30%
TOTAL	10	100%

Lectura

El 70% respondieron que sí, ya que ellos desean orden en el transporte urbano

j. ¿Estaría de acuerdo de que se creara un Terminal Terrestre en el sur de Lima?

Descripción	Cantidad de personas	Porcentaje
Si	10	100%
No	0	0%
TOTAL	10	100%

Lectura

El 100% de personas respondieron que sí, ya que ellos comentaron que están cansados de esperar y hacer largas colas para poder tomar el bus y encontrar asiento.

k. De Proponer un Terminal Terrestre, ¿Qué áreas les gustaría que se planteen?

Descripción	Cantidad de personas	Porcentaje
Zona de fácil acceso	7	29%
Sala de espera	8	33%
Cabinas telefónicas	1	4%
Cajeros automáticos	2	8%
Cafetería	2	8%
Restaurante	2	8%
Comercio	2	8%
TOTAL	24	100%

Lectura

El 36% de personas desean que plantee una sala espera en el Terminal Terrestre y el 29% que el acceso a las zonas propuestas tenga fácil accesibilidad.

m. ¿Qué agencias les gustaría que participen en el terminal terrestre y por qué?

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Cruz del Sur	8	35%
Móvil Tours	5	22%
Soyuz	4	17%
Tepsa	1	4%
Civa	3	13%
Flores	2	9%
TOTAL	23	100%

Lectura

Se determina que el 35% de pasajeros desea viajar por medio de la agencia Cruz de Sur indicando que sienten seguros de viajar con ellos y el 13% indica que desea viajar por Civa y el 9% por Flores, sus comentarios fueron que el precio es accesible a su bolsillo.

Estas entrevistas realizadas nos ayudan a entender las necesidades del usuario para realizar un viaje, lo cual nos permitirá definir la ubicación del proyecto, plantear una distribución y ambientes adecuados con los mejores servicios para el usuario.

Respecto al estudio de Impacto Ambiental, la ubicación del proyecto no afectará ninguna zona natural ni al ecosistema, se buscar reducir al máximo la huella de carbono por ello se elegirá el mayor número de proveedores localizador en un radio asignado alrededor del proyecto, se elegirán proveedores con conciencia ambiental.

Con la información obtenida en los estudios anteriores se procederá a realizar un estudio financiero que nos permitirá dar a conocer el costo y así determinar su evaluación y análisis del proyecto, que nos servirá para demostrar la factibilidad del Proyecto.

4.3.1 Presupuesto

Para el desarrollo del presupuesto se considera que el proyecto “Planteamiento Arquitectónica para un nuevo terminal terrestre de pasajeros al Sur de Lima” se rija bajo la “ Ley de obras por impuesto" y dentro de la inversión del Planteamiento Urbano Lima y Callao de la Municipalidad Metropolitana de Lima, donde se plantea la construcción para nuevo terminal terrestre en el sur de Lima.

La Ley de obras por impuesto es una modalidad de inversión pública con el apoyo de una empresa privada que fomenta la ejecución rápida y eficiente de proyectos, adelantando el desarrollo y mejoramiento de calidad de vida de los beneficiarios. Este tipo de inversión pública puede emplearse a todo tipo de proyectos de impacto regional y local.

1. Presupuesto para el Terreno

Para el proyecto se propone un terreno de 30,145.73 m² ubicado en la Av. El Triunfo paralelo a la Carretera Panamericana Sur en el distrito de Chorrillos, donde el costo por el metro cuadrado es de 380 dólares incluido el IGV. Por lo cual no das como monto final el terreno un total de \$11,455.37 (tipo de cambio 3.285 al 08 de agosto del presente año).

VALOR DE TERRENO X M2			
AREA DE TERRENO (m2)	PRECIO x m2 (US\$)	COSTO TOTAL (US\$)	COSTO TOTAL (S/.)
30,145.73	380.00	11,455,377.40	37,630,914.76
Tipo de Cambio (08 de agosto)			3.285
COTIZACIONES APROX. EN LA ZONA			
(US\$)	(m2)		
380.00	(m2)	Av. El Triunfo	
385.00	(m2)	Av. Prol. Defensores del Morro	
387.50	(m2)	Av. Prol. Defensores del Morro	

Tabla 10. Monto total del terreno.

2. Presupuesto para el Expediente Técnico

Para la formulación del expediente técnico del proyecto, se tendrá en cuenta la elaboración de la ficha técnica del Invierte.pe, también incluirá los costos unitarios que intervendrán en cada especialidad.

Para Ficha Técnica PIP - Invierte.pe			
ACTIVIDADES		COSTO POR ELABORACIÓN	
Situación Actual		280.00	
Elaboración de Presupuesto		80.00	
Elaboración de Cronograma		75.00	
Determinación de componentes		60.00	
Trámite documentario		205.00	
Documentos sustentatorios de Saneamiento		50.00	
Trámite de Partida Registral		105.00	
Acuerdo de Sostenibilidad		50.00	
Costo Total de Elaboración de Perfil		700.00	
Para Expediente			
ESPECIALIDAD		PRECIO POR METRO CUADRADO (US\$)	
Arquitectura		8.00	
Estructuras		10.00	
Instalaciones Sanitarias		1.75	
Instalaciones Eléctricas		2.00	
Instalaciones Electro-mecánicas		1.50	
AREA CONSTRUIDA (m2)	PRECIO x m2 (US\$)	COSTO TOTAL (US\$)	COSTO TOTAL (S/.)
30,145.73	23.25	700,888.22	2,302,417.81
TOTAL DE INVERSIÓN		2,303,117.81	

Tabla 11. Cuadro para determinar el monto total de Expediente Técnico.

Fuente: Elaboración Propia.

3. Presupuesto para la construcción

Para determinar los costos para construcción por especialidades se utilizó el cuadro de valores unitarios de edificaciones para la Costa del Colegio de Arquitectos del Perú del mes de agosto del presente año, así mismo también se considera los gastos administrativos a la Municipalidad de Chorrillos, como gastos externos.

ITEM	PARTIDA	CATEGORIA	DESCRIPCIÓN	VALOS UNITARIO POR M2
ESTRUCTURAS	MUROS Y COLUMNAS	B	Columnas, vigas y/o placas de concreto armado y/o metálicas.	327.39
	TECHOS	A	Losa aligerada de concreto armado con luces mayores de 6m. Con sobrecarga mayor a 300kg/m2.	308.42
		D	Calamina metálica, fibrocemento sobre vigería metálica.	105.52
ACABADOS	PISOS	B	Mármol nacional o reconstituido, parquet fino (olivo, chonta o similar), cerámica importada, madera fina.	163.25
		H	Cemento pulido, ladrillo corriente, entablado corriente.	23.95
	PUERTAS Y VENTANAS	B	Aluminio o madera fina (caoba o similar) de diseño especial, vidrio poralizado (2) y curvado, laminado o templado.	145.25
	REVESTIMIENTO	C	Superficie caravista obtenida mediante encofrado especial, enchape en techos.	166.95
	BAÑOS	B	Baños completos (7) importados con mayólica o cerámico decorativo importado.	76.2
INSTALACIONES ELECTRICAS Y SANITARIAS		B	Sistemas de bombeo de agua potable (5) ascensor, teléfono, agua caliente y fría, gas natural.	215.08
VALOR TOTAL POR M2				1532.01

COSTO TOTAL	AREA TOTAL M2	VALOR TOTAL POR M2	TOTAL S/.
	30145.73	1532.01	46,183,559.82
MONTO A PAGAR POR LICENCIA Y DERECHOS (3% DEL VALOR DE COSTOS OFICIALES)			1,385,506.79

Tabla 12. Cuadro de costo por m2 y monto total

Fuente: Elaboración Propia

Por ultimo nos da un monto total aproximado del proyecto de S/66, 316,090.48, teniendo en cuenta que se considera como parte primordial los gastos generales que equivalen al 7.5% y las utilidades de 7%, también se considera un monto de supervisión de obra, según el Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado, equivale a un 3% del costo directo del proyecto.

ESPECIALIDAD	UND.	CANTIDAD	COSTO RATIO (US\$)	COSTO TOTAL (US\$)	COSTO TOTAL (S/.)
ARQUITECTURA	m2	30,145.73	175.22	5,282,134.81	17,351,812.85
ESTRUCTURA (CONCRETO)	m2	24,777.73	205.20	5,084,390.20	16,702,221.79
ESTRUCTURA (ACERO)	m2	5,368.00	296.75	1,592,954.00	5,232,853.89
INST. SANITARIAS	m2	30,145.73	53.30	1,606,767.41	5,278,230.94
INST. ELECTRICAS	m2	30,145.73	98.61	2,972,519.71	9,764,727.24
TOTAL DE CONSTRUCCIÓN DE OBRA				16,538,766.12	54,329,846.71

Tabla 13. Cuadro total de gasto de obra

Fuente: Elaboración Propia

Costo Directo de Proyecto	16,538,766.12	54,329,846.71
Gastos Generales (7.5%)	1,240,407.46	4,074,738.50
Utilidades (7%)	1,157,713.63	3,803,089.27
Expediente Técnico	701,101.31	2,303,117.81
Costos Oficiales (Licencia y Derechos)	371,332.07	1,219,825.86
Supervisión (3% del Costo Directo de Proyecto)	178,225.97	585,472.32
TOTAL DE INVERSIÓN (INCL. I.G.V.)	20,187,546.57	66,316,090.48

Tabla 14. Cuadro del monto final de todo el Proyecto

Fuente: Elaboración Propia

La inversión que se requiere para construir el terminal terrestre es de S/. 66,316,090.48 millones de soles, respecto al terreno este le pertenece a la Municipalidad de Chorrillos y es la Municipalidad Metropolitana de Lima quien proveerá con la inversión para la construcción de nuevo Terminal Terrestre, ya que cuentan con un promedio estimado de \$80,000 millones de dólares para ejecución del Planteamiento Urbano de Lima y Callao – PLAM2035.

A si mismo se toma como ejemplo el Terminal Terrestre Plaza Norte ubicado en el distrito de Independencia, que consta de 45,000 mil metros cuadrados, la cual utilizo para la construcción de

este terminal una inversión promedio de \$ 25, 000,000.00 millones de dólares, realizado el cambio de moneda en soles la inversión fue de S/ 82, 500,000.00 millones, esto nos indica que el análisis de inversión para el nuevo Terminal Terrestre de pasajero en el sur de Lima es factible.

4.3.2 Gastos por función

1. Gastos Administrativos

Esta cuenta comprende los gastos del personal (trabajadores con los cuales existe relación laboral), es decir bajo la dependencia y subordinación. Así mismo, se encuentran comprendidas todas aquella cargas que benefician al empleador, siendo un total de S/. 85,300.49 la planilla administrativa.

A continuación el cuadro de cálculo de gastos administrativos:

TÉCNICOS	N° de trabajadores	Sueldo	EsSalud	Vacaciones	Gratificación	CTS	Total Planilla
Gerencia General	1.00	15,000.00	1,350.00	1,250.00	2,500.09	1,458.33	21,558.42
Sub Gerencia	1.00	10,000.00	900.00	833.33	1,666.76	972.22	14,372.31
Secretaria	1.00	1,200.00	108.00	100.00	200.09	116.67	1,724.76
Jefe de Adminitración	1.00	4,500.00	405.00	375.00	750.09	437.50	6,467.59
Adminitración	3.00	1,450.00	130.50	120.83	241.76	140.97	2,084.06
Jefe de contabilidad y tesoreria	1.00	5,000.00	450.00	416.67	833.42	486.11	7,186.20
Contabilidad y Tesoreria	2.00	1,450.00	130.50	120.83	241.76	140.97	2,084.06
Marketing	1.00	1,450.00	130.50	120.83	241.76	140.97	2,084.06
Recursos Humanos	2.00	1,450.00	130.50	120.83	241.76	140.97	2,084.06
Jefe de Logistica	1.00	4,500.00	405.00	375.00	750.09	437.50	6,467.59
Logistica	2.00	1,450.00	130.50	120.83	241.76	140.97	2,084.06
Direccion de Mantenimiento	2.00	4,500.00	405.00	375.00	750.09	437.50	6,467.59
Jefe de Sistemas	1.00	4,500.00	405.00	375.00	750.09	437.50	6,467.59
Comunicaciones	2.00	1,450.00	130.50	120.83	241.76	140.97	2,084.06
Programación	2.00	1,450.00	130.50	120.83	241.76	140.97	2,084.06
TOTAL	23.00	59,350.00	5,341.50	4,945.83	9,893.02	5,770.14	85,300.49

Tabla 15. Cuadro de gastos administrativos

Fuente: Elaboración Propia

2. Gastos de servicios prestados por terceros

Los servicios prestados por terceros corresponden a gastos por contraprestaciones de servicios que son brindados por personas jurídicas, así como aquellos que son prestados por determinadas personas naturales sin existir relación laboral sino más bien se brindan de forma independiente, también se considera a aquella prestación de servicio de distinta naturaleza, es decir, numerosos servicios externos que consume la empresa, siendo un total de S/33,232.62 entre fijos y variables.

A continuación el cuadro de cálculo de gastos prestados por terceros:

Costos Fijos:

Costos Fijos	Cantidad	Costo Mensual	Total
Mantenimiento y reparaciones	5.00	1,250.00	6,250.00
Controlador de Puertas	6.00	930.00	5,580.00
Seguridad	4.00	930.00	3,720.00
Personal de limpieza	4.00	930.00	3,720.00
Publicidad		600.00	600.00
TOTAL	19.00	4,640.00	19,870.00

Tabla 16. Cuadro de Costos Fijos

Fuente: Elaboración n Propia

Costos Variables:

Costos Variables	Cantidad	Costo Mensual	Total
Agua	1.00	4,347.62	4,347.62
Luz	1.00	7,035.00	7,035.00
Teléfono	1.00	1,380.00	1,380.00

Útiles de oficina	1.00	600.00	600.00
TOTAL	4.00	13,362.62	13,362.62

Tabla 17. Cuadro de costos Variables

Fuente: Elaboración Propia

Este análisis de gastos por función nos da como resultado el monto total de S/ 118,533.11 mensual.

Gastos por función	Costo Mensual	Costo Anual
Gastos Administrativos	85,300.49	1,023,605.88
Gastos de servicio prestado por terceros	33,232.62	398,791.44
TOTAL (S/.)	118,533.11	1,422,397.32

4.3.3 Venta

Se entiende por venta a una transacción mercantil (o de negocios), que representa el efectivo, promesa de pago o equivalente de dinero a recibir a cambio de:

- Entrega de un bien.
- Un servicio.

En este caso lo que se presta es un servicio de embarque que tendrá un costo de S/2.00, por cual se considera que un bus viajara con un promedio de 60 personas y saldrán cada 30 min. En 10 horas, dando un total de 1800 pasajeros diarios por sala de embarque, dando un costo total diario considerando las cinco salas de embarque de S/. 12,000.00 y mensual de S/864,000.00.

Descripción	Salida de Bus cada 30min. Por 10 hrs	Cantidad de pasajeros por Bus	Costo por pasajero	Sub total	Cantidad total de sala de embarque	Total
-------------	--------------------------------------	-------------------------------	--------------------	-----------	------------------------------------	-------

Por Bus	1	60.00	2.00	120.00	5	600.00
Por día	20	1,200.00	2.00	2,400.00	5	12,000.00
Por mes	1440	86,400.00	2.00	172,800.00	5	864,000.00
Por año	17520	1,051,200.00	2.00	2,102,400.00	5	10,512,000.00

A continuación el cuadro de cálculos de venta de servicio de embarque:

Tabla 18. Cuadro de cálculo de venta de servicio de embarque

Fuente: Elaboración Propia

1. Alquiler Comercial

El Proyecto del terminal terrestre también cuenta con áreas que presentan servicio de tipo comercio de diversas dimensiones siendo un total de 13 locales comerciales, se considera que el alquiler por m² será de \$56.5 dólares , realizado el tipo de cambio a 3.285 al 08 de agosto del presenta año, nos da un monto de S/. 185.6 soles el m², dando como resultado final en alquiler de S/313,542.74 soles mensual.

A continuación el cuadro de cálculo de alquiler de locales comerciales.

Descripción	Área m ²	Cantidad	Costo por m ² (US\$)	Costo por m ² (S/.)	Sub Total
Tienda B-126	100	2	56.5	185.60	37,120.50
Tienda C-133	47.7	1	56.5	185.60	8,853.24
Tienda C-135	54.5	1	56.5	185.60	10,115.34
Modulo C-217	15	6	50.3	165.24	14,871.20
Minimarket	440	1	56.5	185.60	81,665.10
Cafetería	200	1	56.5	185.60	37,120.50
Restaurante	667	1	56.5	185.60	123,796.87
TOTAL (S/.)					313,542.74

Tabla 19. Cuadro de cálculo de alquiler de locales comerciales

Fuente: Elaboración Propia

2. Alquiler Agencias de Transporte

El Proyecto del terminal terrestre alquilara un promedio de diez módulos de venta de pasajes para agencias de transporte, donde el costo por modulo es de \$ 2000.00, realizado el tipo de cambio en soles a 3.285, se tiene monto final S/6570.00 +IGV.

A continuación el cuadro de cálculo de alquiler de módulos de venta

Descripción	Costo por modulo (US\$)	Costo por modulo (S/.)	Sub Total
Agencia 01	2,000.00	6,570.000	6,570.000
Agencia 02	2,000.00	6,570.000	6,570.000
Agencia 03	2,000.00	6,570.000	6,570.000
Agencia 04	2,000.00	6,570.000	6,570.000
Agencia 05	2,000.00	6,570.000	6,570.000
Agencia 06	2,000.00	6,570.000	6,570.000
Agencia 07	2,000.00	6,570.000	6,570.000
Agencia 08	2,000.00	6,570.000	6,570.000
Agencia 09	2,000.00	6,570.000	6,570.000
Agencia 10	2,000.00	6,570.000	6,570.000
TOTAL (S/.)			65,700.000

Tabla 20. Cuadro de cálculo de alquiler de módulos de venta de pasajes

Fuente: Elaboración Propia

Realizado el análisis de Gastos por funcionamiento, Ventas y Alquiler, nos da como resultado que la utilidad sería un monto total de S/1, 124,709.63 soles mensual y S/. 13, 640,515.56 soles anuales, este monto será entregado a la Municipalidad de Metropolitana de Lima con fines de poder realizar otro proyecto o la mejora de pistas y vereda del distrito.

Descripción	Total Mensual	Total Anual
Venta de servicio de embarque	864,000.00	10,512,000.00
Alquiler de locales comerciales	313,542.74	3,762,512.88
Alquiler de módulos de venta	65,700.00	788,400.00
TOTAL (S/.)	1,243,242.74	15,062,912.88

Descripción	Costo Mensual	Costo Anual
-------------	---------------	-------------

Gastos por función (S/.)	118,533.11	1,422,397.32
--------------------------	------------	--------------

Utilidad (S/.)	1,124,709.63	13,640,515.56
----------------	--------------	---------------

Tabla 21. Cuadro de cálculo de la utilidad ganada

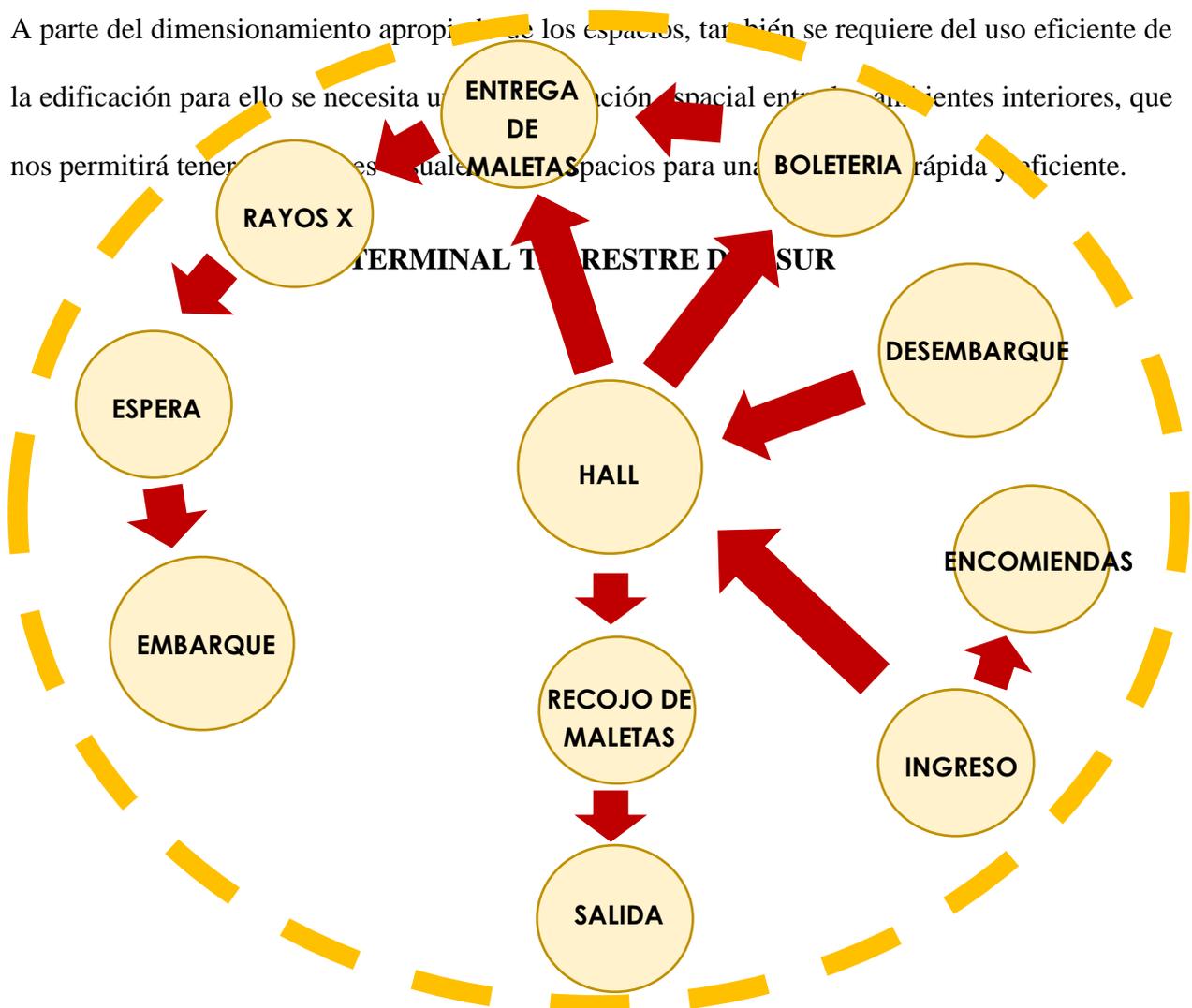
Fuente: Elaboración Propia

CAPITULO V

5.1- Programación Arquitectónica

5.1.1 Relaciones espaciales

A parte del dimensionamiento apropiado de los espacios, también se requiere del uso eficiente de la edificación para ello se necesita una relación espacial entre los ambientes interiores, que nos permitirá tener los espacios para una rápida y eficiente.



5.1.2 Programación Arquitectónica

Tabla 22. Programación Arquitectónica

PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICO TENTATIVO						
ZONAS TECHADAS	AMBIENTES	N° DE AMBIENTES	COEF. OCUP M2/ PERSONA	N° DE PERSONAS POR AMBIENTE	ÁREA PARCIAL (M2)	ÁREA TOTAL (M2)
Zona de servicios de transporte	Hall	1	1.60	1.00	1.60	1.60
	Informes	2	9.50	1.00	9.50	19.00
	Boletería	11	6.00	11.00	66.00	726.00
	Telefonos Público	2	3.00	5.00	15.00	30.00
	SSHH Mujeres	2	37.50	6.00	225.00	450.00
	SSHH Varones	2	37.50	3.00	112.50	225.00
	SSHH Discapacitado	2	4.00	1.00	4.00	8.00
	Atención al cliente	1	9.50	1.00	9.50	9.50
	Sala de desembarque	1	1.68	342.00	574.56	574.56
	Anden de descenso	1	1.12	312.00	349.44	349.44
	Sala de recojo de maletas	1	0.00	215.00	215.00	215.00
	Oficinas de encomiendas	4	15.00	1.00	1.00	4.00
	Area de almacenamiento de equipaje	5	0.01	2.00	2.00	10.00
	Area de entrega de equipaje	1	0.01	215.00	215.00	215.00
	Area de control de equipaje de mano	5	-	1.00	1.00	5.00
	Sala de embarque	1	2.24	342.00	766.08	766.08
	Anden de ascenso	1	1.12	312.00	349.44	349.44
					Sub Total	3957.62

PROGRAMACIÓN ARQUITECTONICO TENTATIVO						
ZONAS TECHADAS	AMBIENTES	N° DE AMBIENTES	COEF. OCUP M2/ PERSONA	N° DE PERSONAS POR AMBIENTE	ÁREA PARCIAL (M2)	ÁREA TOTAL (M2)
Zona de servicios complementarios	Guarda equipaje	1	9.50	1.00	9.50	9.50
	Topico	1	6.00	2.00	12.00	12.00
	Oficina de Control de Monitoreo	1	9.50	10.00	95.00	95.00
	Oficina de Aduana + custodia	1	9.50	2.00	19.00	19.00
	Oficina de SUNAT y SUTRAN	1	9.50	2.00	19.00	19.00
	Oficina de PNP	1	9.50	2.00	19.00	19.00
					Sub Total	173.50

PROGRAMACIÓN ARQUITECTONICO TENTATIVO						
ZONAS TECHADAS	AMBIENTES	N° DE AMBIENTES	COEF. OCUP M2/ PERSONA	N° DE PERSONAS POR AMBIENTE	ÁREA PARCIAL (M2)	ÁREA TOTAL (M2)
Zona Administrativa	Ingreso	1	1.50	1.00	1.50	1.50
	Recepción	1	20.00	1.00	20.00	20.00
	Gerencia General	1	9.50	1.00	9.50	9.50
	Secretaria de Gerencia	1	9.50	1.00	9.50	9.50
	Sub Gerencia	1	9.50	1.00	9.50	9.50
	Oficina de Administración	1	9.50	4.00	38.00	38.00
	Oficina Contabilidad y tesoreria	1	9.50	4.00	38.00	38.00
	Oficina de Marketing	1	9.50	4.00	38.00	38.00
	Oficina de Recursos Humanos	1	9.50	4.00	38.00	38.00
	Oficina de Logistica	1	9.50	4.00	38.00	38.00
	Oficina de Dirección de Mantenimiento	1	9.50	4.00	38.00	38.00
	Oficina de TI	1	9.50	4.00	38.00	38.00
	Oficina de Comunicaciones	1	9.50	4.00	38.00	38.00
	Oficina de Programación	1	9.50	4.00	38.00	38.00
	Sala de reuniones	3	1.40	12.00	16.80	50.40
	Comedor	1	1.50	65.00	97.50	97.50
	SSHH Mujeres	1	12.00	2.00	24.00	24.00
	SSHH Varones	1	12.50	2.00	25.00	25.00
	SSHH Discapacitado	1	3.25	1.00	3.25	3.25
					Sub Total	592.15

PROGRAMACIÓN ARQUITECTONICO TENTATIVO						
ZONAS TECHADAS	AMBIENTES	N° DE AMBIENTES	COEF. OCUP M2/ PERSONA	N° DE PERSONAS POR AMBIENTE	ÁREA PARCIAL (M2)	ÁREA TOTAL (M2)
Zona de mantenimiento y limpieza generales	Taller de mantenimiento	1	115.00	4.00	460.00	460.00
	Taller de limpieza	1	190.00	2.00	380.00	380.00
	Almacén	1	40.00	1.00	40.00	40.00
	Oficina administrativa	1	9.50	1.00	9.50	9.50
	Oficina de repuestos	1	9.50	3.00	28.50	28.50
	Vestidores y duchas	2	5.00	2.00	10.00	20.00
	SSHH Mujeres	1	12.00	3.00	36.00	36.00
	SSHH Varones	1	12.50	4.00	50.00	50.00
	Cuarto de limpieza	1	10.00	2.00	20.00	20.00
					Sub Total	1044.00
Zona de Comercio	Módulos comerciales	6	2.80	20.00	56.00	336.00
	Area de cajeros automaticos	4	5.00	5.00	25.00	100.00
	Stand comercial	8	2.80	6.00	16.80	134.40
	Minimarket	1	2.00	180.00	360.00	360.00
	Restaurante	1	2.50	320.00	800.00	800.00
	SSHH Mujeres	1	12.00	6.00	72.00	72.00
	SSHH Varones	1	12.50	3.00	37.50	37.50
	Cafeteria	1	2.50	85.00	212.50	212.50
					Sub Total	2052.40

ZONA LIBRE	AMBIENTES	N° DE AMBIENTES	COEF. OCUP M2/ PERSONA	N° DE PERSONAS POR AMBIENTE	ÁREA PARCIAL (M2)	ÁREA TOTAL (M2)
Zona de Servicios Generales	Area de estacionamiento Operacional	1	50	28	1400.00	1400.00
	Patio de Maniobras	1	-	1	300.00	300.00
	Área de estacionamiento Público	1	30	48	1440.00	1440.00
	Área de estacionamiento Privado	1	30	78	2340.00	2340.00
	Explanada principal de ingreso	1	-	1	1900.00	1900.00
	Bahía de Ascenso	8	1.37	43	58.91	471.28
	Bahía de Descenso	8	1.28	43	55.04	440.32
					Sub Total	8291.60

Para la elaboración de dicho programa de áreas, se ha citado como información presentada en diferentes Tesis de Grados y Títulos de la Universidad Ricardo Palma y UNI, en donde se encuentra las áreas determinadas para un terminal terrestre de acuerdo al número de pasajeros que se va atender, expresado en m2.

Cuadro resumen de Programación Arquitectónico por Zonas:

Zonas Techadas	Área Total (M2)
Zona de Servicios de Transporte	3957.62
Zona de Servicios Complementarios	173.50
Zona Administrativa	592.15
Zona de Mantenimiento y limpieza generales	1044.00
Zona de Comercio	2052.40
Total	7819.67

Zonas Libre	Área Total (M2)
Zona de Servicios de Generales	8291.60
Total	8291.60

AREA DEL TERRENO	30,145.73	100%
-------------------------	------------------	-------------

AREA	AREA CONSTRUIDA (M2)	%
AREA TECHADA (+30% de muros y circulaciones)	10,165.57	34%
AREA SIN TECHAR	8,291.60	27%
Total	18,457.17	61%

Fuente: Elaboración propia

Este resumen de cuadros de áreas nos indica que el terreno propuesto es idóneo para la elaboración del nuevo Terminal Terrestre en el Sur de Lima.

5.2 Criterios de Diseño

5.2.1. Criterios de función

Para el desarrollo del diseño del Terminal Terrestre, acorde a las necesidades de cada usuario se detectaron ambientes con características distintas para poder cumplir diversas actividades, es por ello que se determina y se divide la programación en seis zonas.

1. Zona de Servicio de Transporte: Son aquellas áreas donde se ubica el servicio al pasajero y acompañantes, servicios de encomiendas, servicios de las empresas de transporte, servicio de choferes y terramozas.
2. Zona de Servicios complementarios: Son aquellas áreas que brinda servicios y seguridad al público como: Guarda equipaje, Tópico, Oficina de control de monitoreo, Oficina de Aduana + custodia, Oficina de SUNAT y SUTRAN y Oficina de PNP.
3. Zona Administrativa: Esta zona solo está destinada exclusivamente para el personal administrativo del Terminal Terrestre y estará ubicado en un bloque aparte del terminal, estarán a cargo de las operaciones, mantenimiento, coordinación y fiscalización del terminal.
4. Zona de Mantenimiento y limpieza generales: En esta zona se encuentran ubicadas las siguientes áreas: Taller de mantenimiento para buses, taller de limpieza, almacén, oficina administrativa, oficina de repuestos, cuarto de limpieza y otros como, Sub estación, cuarto de tableros y grupo electrógeno.

5. Zona de Comercio: En esta zona encontrara ubicado el comercio del terminal tanto para el usuario como el residente del lugar.
6. Zona de Servicios Generales (ST): En esta zona se encontrarán ubicadas las áreas sin techar, como: Patio de maniobras, área de estacionamiento privado, estacionamiento de taxis, dotación de bicicleta y explanada principal del ingreso.

5.2.2. Criterios de diseño:

Uno de los criterios principales para el diseño del terminal fue el dimensionamiento de los andenes de embarque y desembarque se tomó como punto de partida el N° de pasajeros de Lima al 2018 siendo un aproximado de 31, 115.10.

Proyección de la demanda de tráfico de pasajeros según el anuario estadístico del Ministerio de Transporte y Comunicaciones:

TRAFICO DE PASAJEROS EN EL TRANPOSTE INTERPROVINCIAL		
Año	Tráfico de Pasajeros en Transporte Interprovincial	Tasa de Crecimiento
2007	20,749.00	
2008	22,067.90	1.064
2009	28,568.30	1.295
2010	27,572.90	0.965
2011	27,775.10	1.007
2012	28,107.70	1.012
2013	28,678.80	1.020
2014	29,695.90	1.035
2015	30,787.60	1.037
2016	30,529.70	0.992
2017	31,808.60	1.042
2018	31,115.10	0.978

Fuente: MTC

PROYECCIÓN POR 10 AÑOS

2019	32,359.70	1.04
2020	33,654.09	1.04
2021	35,000.26	1.04
2022	36,400.27	1.04
2023	37,856.28	1.04
2024	39,370.53	1.04
2025	40,945.35	1.04
2026	42,583.16	1.04
2027	44,286.49	1.04
2028	46,057.95	1.04

El tráfico de pasajeros estimado por el Ministerio de Transporte y Comunicaciones en el 2018 y según el crecimiento poblacional. El aforo total en una proyección a 10 años es de 3838 pasajeros, determinando lo siguiente:

Proyección a 10 años	Capacidad de Buses	Total, de andenes	
3838 pasajero mens.	65 pers.	59 and.	
			29.50 andenes de salida (Embarque)
			29.50 andenes de llegada (Desembarque)
Considerando 4 buses por andenes (10 horas)			
Total, de 14.75 andenes			
Por lo tanto, se considera:			
8 andenes de salida (Embarque)			
8 andenes de llegada (Desembarque)			

Fuente: Elaboración propia

CAPITULO VI

6.- Planteamiento del Diseño

El terminal terrestre se ubicará en el distrito de Chorrillos, en la Av. El Triunfo paralelo a la Carretera Panamericana Sur, su ubicación a una vía regional nos permitirá la salida a provincias y la fácil conexión al transporte urbano.

El planteamiento de la idea del proyecto inicia considerando las normas sobre Terminales Terrestres, se consideró una de ellas en particular donde cita que las Salas de embarque y desembarque deberían estar diferenciados y en rampas, por lo cual se empezó trazando los ejes principales que definen la sectorización del proyecto, el análisis de estos flujos están determinados por las personas y el transporte en sus distintos niveles y el análisis urbano nos determinaron ciertos factores para el apropiado emplazamiento del proyecto.

Los factores fueron los siguientes:

6.1 Accesibilidad

El Terminal terrestre es accesible para todo tipo de usuario, por lo cual se propone un puente peatonal para aquellas personas que lleguen del sur o aquellos distritos que se encuentren ubicados en el frontis del terminal, además tendrá conexión con la centralidad del sur que se ubicara en Atocongo que es un punto de encuentro que plantea conectar los diferentes sistemas de movilidad al transporte público masivo como el Metropolitano, el Metro de Lima, y la continuación de la vía expresa, esta intermodalidad consistirá en el intercambio de la Línea 1 del Metro con el corredor complementario 3 (reforma de transporte de la Municipalidad de Lima), siendo este corredor el

que llegara hasta el nuevo Terminal propuesto, además se fomenta el método de traslado ecológico, se propone un dotación considerable de bicicletas.

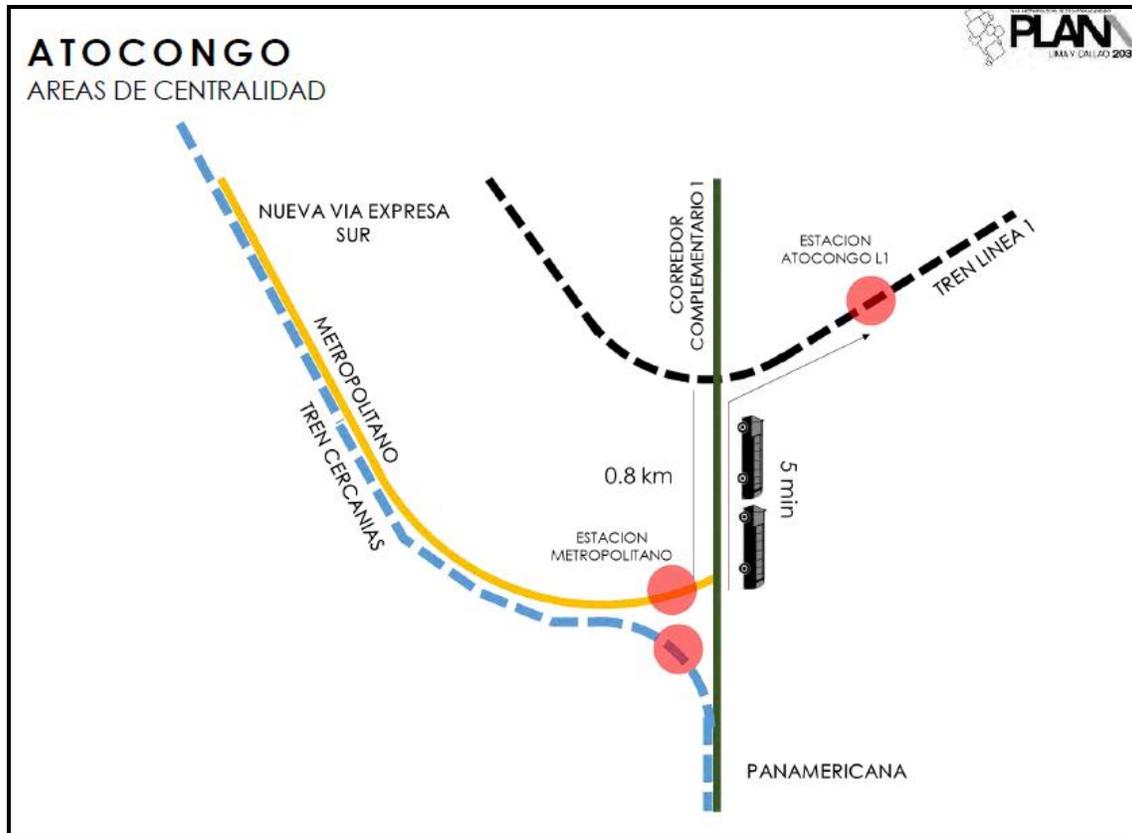


Figura 48. Intermodal de Atocongo

Fuente: MTC

En el siguiente gráfico se puede apreciar la accesibilidad del Proyecto:

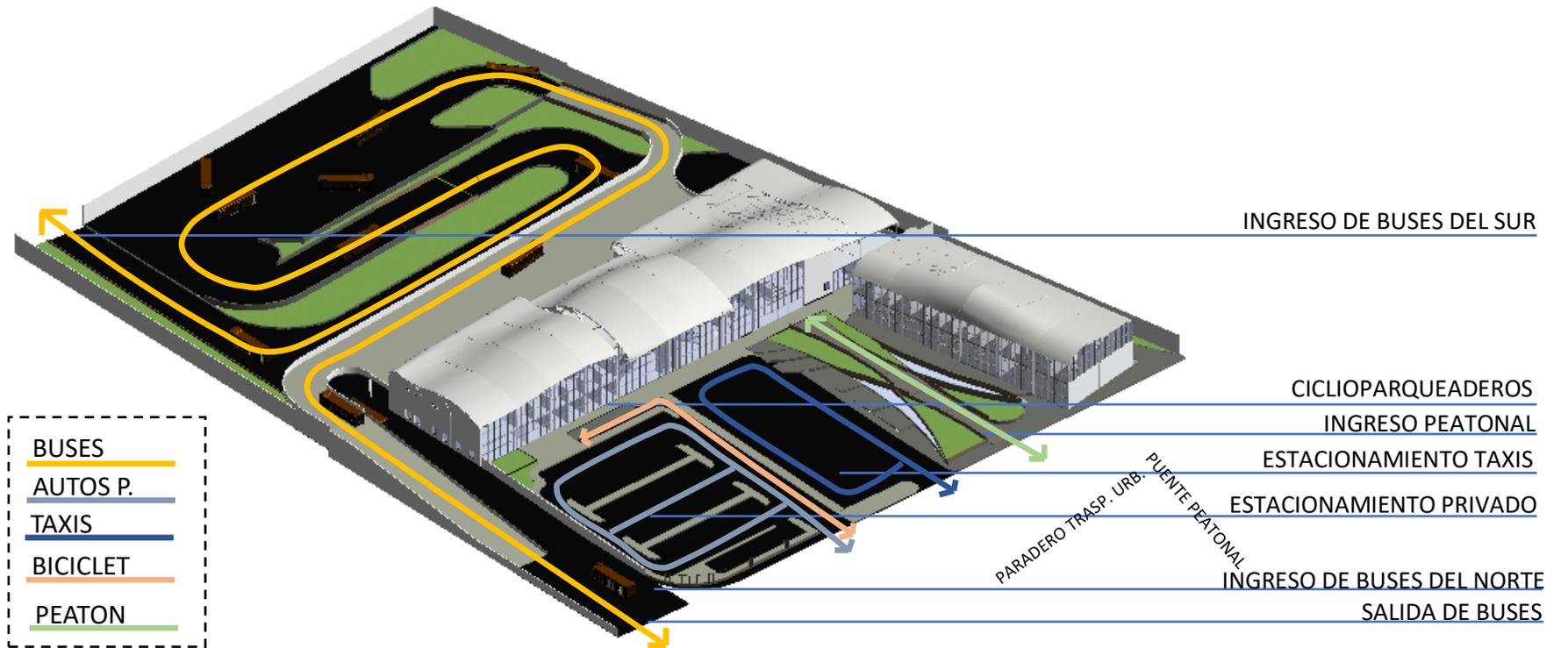


Figura 49. Accesibilidad al Proyecto de Buses, Autos Particulares, Taxis y Usuarios.

Fuente: Elaboración Propia

6.2 Flujos

Uno de los motivos principales es el traslado de pasajeros, equipaje y encomiendas, por lo cual se propone cuatro flujos directos y diferenciados para así poder evitar cruces y accidentes,

- Flujo 1

Se proponen dos ingresos al terminal, uno de ellos tiene como función el flujo directo al usuario para recoger y/o entregar encomiendas.

- Flujo 2

Este flujo es uno de los ingresos propuestos, que tiene como finalidad el ingreso directo a la circulación de ascensores, escaleras mecánicas y simples para la llegada al área de embarque.

- Flujo 3

Este flujo se dirige hacia las agencias de compra de boleto, luego al área de entrega de maletas siguiendo a los rayos X e ingresando al área de espera de embarque, es último ingreso es una área restringida solo para los pasajeros con boleto en mano y se encuentran a punto de embarcar, previo registro por los rayos X y detector de metales, en la sala de embarque, puedes encontrar los servicios higiénicos, módulos comerciales y una cafetería, además de contar con una ruta directa de evacuación en el caso de algún siniestro.

- Flujo 4

Este flujo es el de llegada, teniendo como opción el flujo directo a la salida para las personas que no viajan con maleta y el flujo hacia el área de recojo de maletas por medio

de una banda transportadora, además de contar servicios higiénicos; para retirarse el pasajero cuenta con una salida exclusiva para ellos, teniendo como opción el flujo hacia los locales comerciales y al acceso directo al estacionamiento privado y estacionamiento de taxis.

En el siguiente grafico se puede apreciar el flujo por piso:

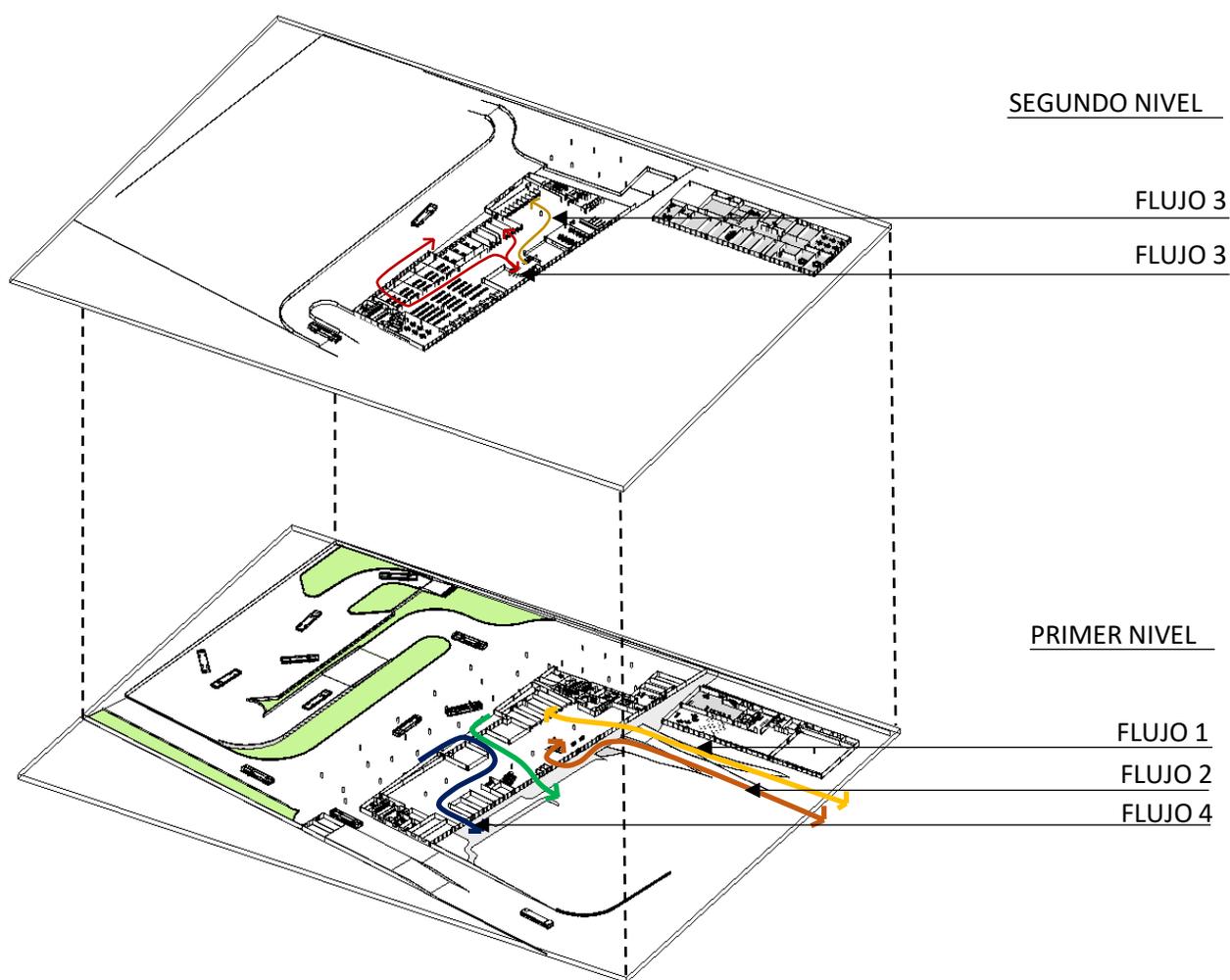


Figura 50. Flujo del Pasajero por piso

Fuente: Elaboración Propia

6.3 Zonificación

El proyecto está compuesto por dos bloques, en el bloque principal se encuentra ubicado la zonificación del terminal terrestre y en el bloque secundaria la zonificación de la administración y los servicios complementarios, esto nos permite una adecuada y alta calidad de relación entre las zonas funcionales, es por ello que zona administrativa está claramente fijadas y diferenciadas de tal manera que no exista cruces.

El Bloque principal está compuesta por dos niveles, en el primer nivel se encuentra el área de encomiendas, el hall principal que te conecta con el segundo nivel, área de desembarque, área de recojo de maletas y en un ambiente aparte que es el Taller de mantenimiento para los buses.

El Segundo nivel del bloque principal se encuentra la zonificación del embarque, compuesta por el hall principal que te conecta la boletería, área de entrega de maletas seguido por el área de embarque, esta área tiene un ingreso restringido solo para los pasajeros con boleto en mano podrán ingresar, previo a ello mediante los rayos x y una máquina de detector de metales.

El segundo bloque también está compuesto por dos niveles, en el primer nivel se encuentra la zona comercial y administrativa. La zona comercial se integra por un Minimarket y un restaurante ambos ambientes son propuesta tanto para el usuario como para el residente del lugar.

El segundo nivel del bloque secundario se localiza todo el funcionamiento de la administración del Terminal Terrestre.

En el siguiente grafico se puede apreciar la zonificación por piso:

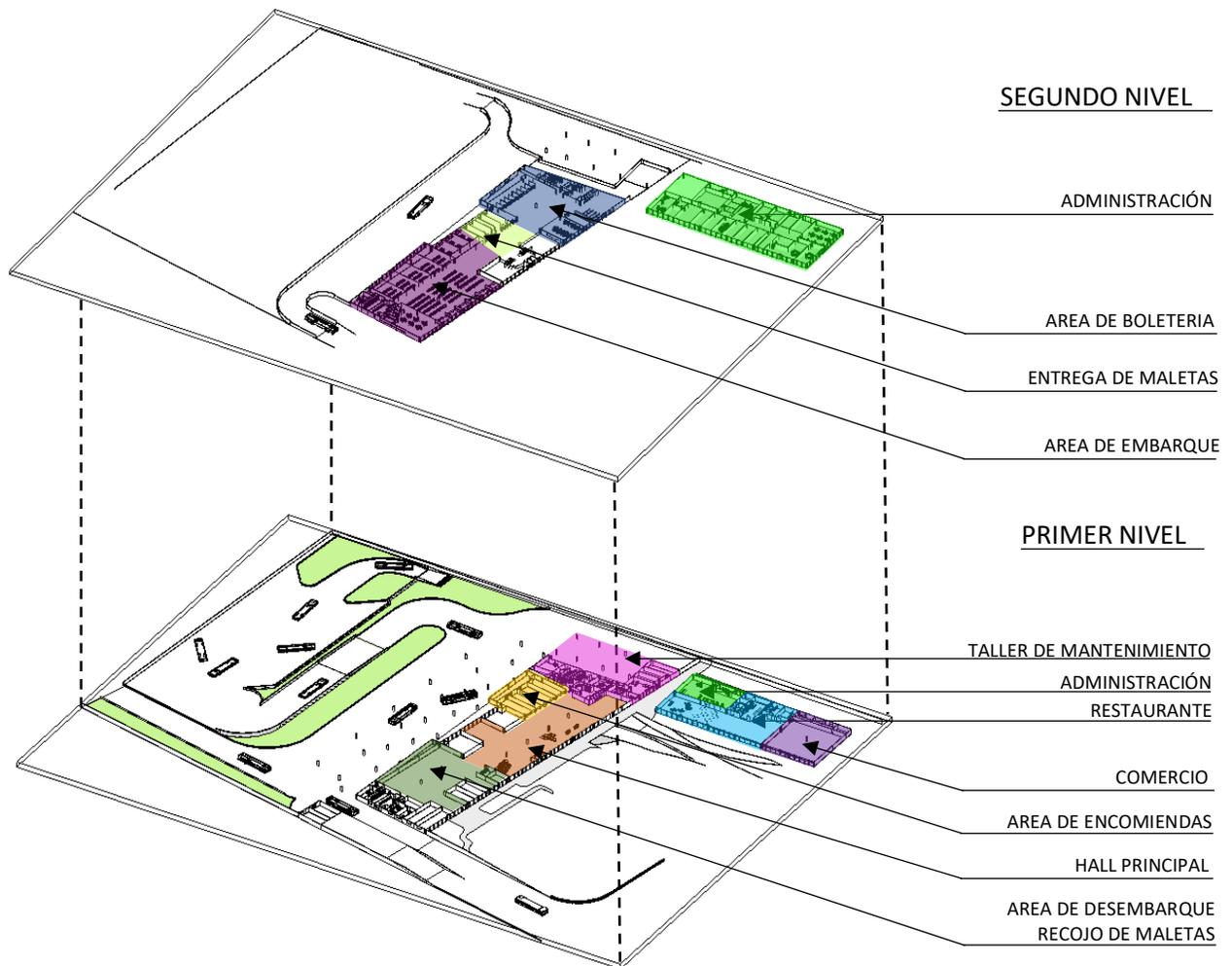


Figura 51. Zonificación por piso

Fuente: Elaboración Propia

6.4 Materialidad

Los Materiales propuestos para el Terminal terrestre deberán tener una alta durabilidad en condiciones uso por el alto tránsito, de fácil mantenimiento y limpieza, también cabe resaltar que se utilizará el método de construcción del concreto postensado lo cual será vital para la elaboración de grandes luces y vigas curvas, como lo que requiere este terminal.

A continuación, se determinarán los materiales y acabados para el terminal terrestre:

- Pisos: Cemento pulido rectificado, porcelanato antideslizante, adoquín, cerámica antideslizante.
- Muros: Tarrajeo, Pintura látex lavable, porcelanato, Drywall para las divisiones, muro de contención y cemento caravista.
- Techos: Drywall recubierto con pintura epóxica blanca, Aluzinc TR4 color aluminio.
- Estructuras: Columna y viga de concreto postensado, para el techo será de vigas y arriostre metálico.
- Cerramiento: El cerramiento será con vidrio templado y/o muros de cortina con perfiles de aluminio adonizado color negro.

ANEXO N°01

MEMORIA DESCRIPTIVA

“PLANTEAMIENTO ARQUITECTONICO PARA UN NUEVO TERMINAL TERRESTRE DE PASAJEROS DEL SUR DE LIMA”

1.- Definición

La presente memoria descriptiva corresponde al planteamiento arquitectónico para un nuevo Terminal Terrestre Interprovincial de pasajeros del sur de Lima.

2.- Ubicación

El terminal terrestre Interprovincial de pasajeros se ubicará en el distrito de Chorrillos, en la Av. El Triunfo paralelo a la Carretera Panamericana Sur.

3.- Descripción del Proyecto

El Proyecto del terminal terrestre nace con la finalidad de lograr mejorar y ordenar el sistema de transporte y el bienestar de los pasajeros ubicados en el sur de Lima, teniendo como objetivos específicos los siguientes:

- Diseñar un terminal terrestre innovador para pasajeros del Sur de Lima, que concentre las principales empresas formales de transporte interprovincial.
- Incorporar el terminal terrestre dentro del planteamiento del transporte urbano del Plan Metropolitano de desarrollo urbano de Lima y Callao – PLAM 2035.

- Ofrecer un Terminal Terrestre como lugar público de reunión con servicios complementarios, plazas y áreas verdes, diseñando no solo para el pasajero sino también para el residente del lugar.

4.- Zonificación

El proyecto se divide las siguientes zonas:

- Zona de Servicios de Transporte
- Zona de Servicios Complementarios
- Zona Administrativa
- Zona de Mantenimiento y limpieza general
- Zona de Comercio
- Zona Servicios Generales

5.- Accesibilidad

El Terminal terrestre es accesible para todo tipo de usuario, se propone un puente peatonal para aquellas personas que lleguen del sur o aquellos distritos que se encuentren ubicados en el frente del terminal, además tendrá conexión con la centralidad del sur que se ubicara en Atocongo que es un punto de encuentro que plantea conectar los diferentes sistemas de movilidad al transporte público masivo como el Metropolitano, el Metro de Lima, y la continuación de la vía expresa, esta intermodalidad consistirá en el intercambio de la Línea 1 del Metro con el corredor complementario 3 (reforma de transporte de la Municipalidad de Lima), siendo este corredor el que llegara hasta el nuevo Terminal propuesto, además se fomenta el método de traslado ecológico, se propone un dotación considerable de bicicletas.

6.- Flujos

El Terminal Terrestre es accesible y cuenta con conexión visuales entre espacios para que los usuarios se sientan orientados y tengan una circulación rápida y eficiente apoyada por rampas, ascensores, escaleras mecánicas y simples.

Memoria Descriptiva de Estructuras

1.- Generalidades

La presente memoria descriptiva es para describir las consideraciones basadas en el diseño y el cálculo del pre dimensionamiento de la estructura para el Termina Terrestres propuesto, el sistema de construcción será de concreto postensado. En la actualidad existen varias tipologías de estructuras para techos, pero para esta propuesta se tomó en cuenta el aeropuerto Rostov en Rusia, el diseño del techo permite el uso ideal de la luz natural, lo que provoca una demanda de energía inferior a la media, el diseño de interiores y la planificación del paisaje también jugaron un papel importante en este proyecto.



Figura 52. Ingreso del Aeropuerto Rostov

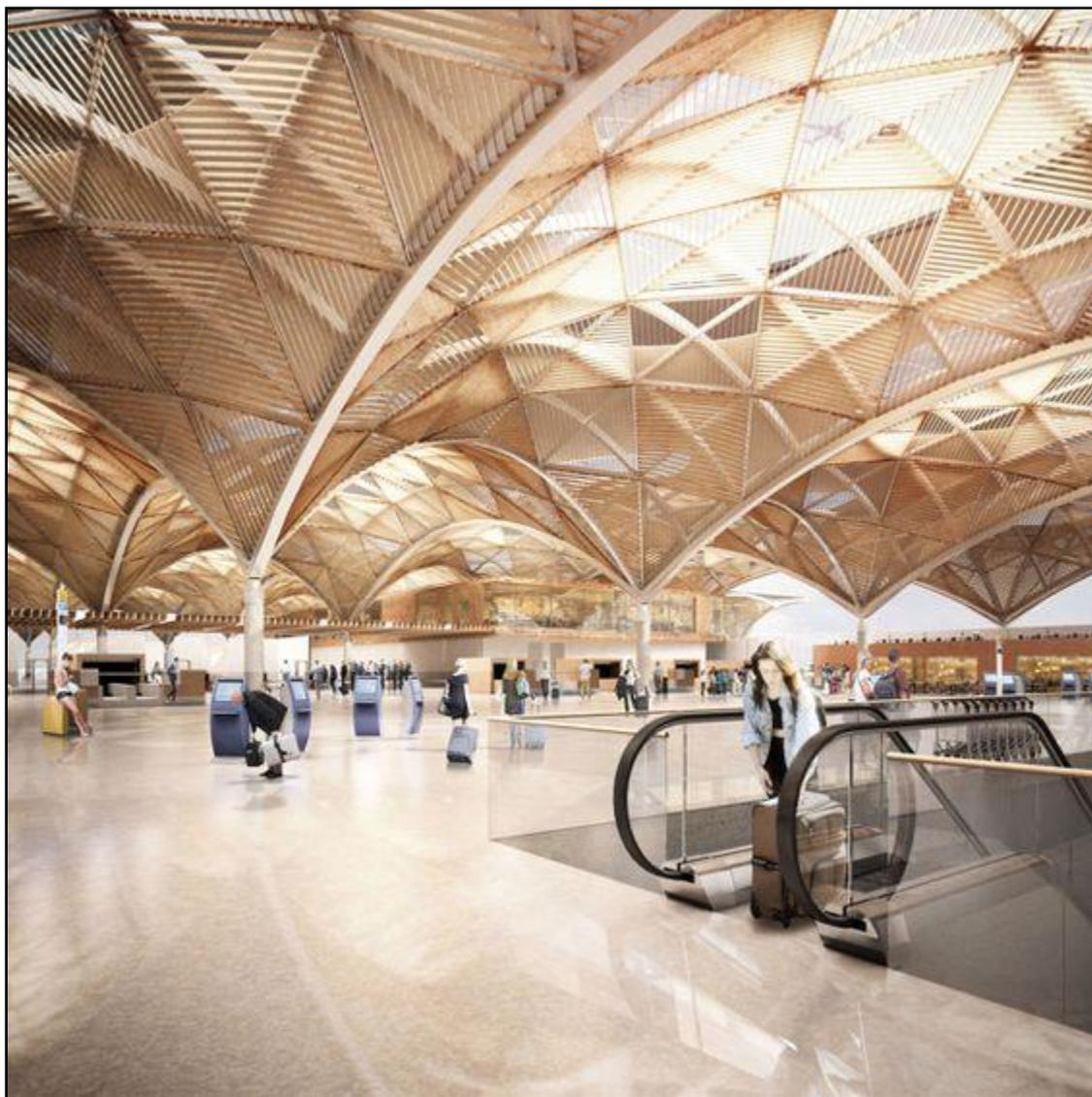


Figura 53. Interior del Aeropuerto Rostov en Rusia

Fuente: HAPTIC Architects

2.- Pre-dimensionamiento:

- Pre-dimensionamiento de cimentación:

Especificaciones

δt .(kg/cm²) 2.0 = 20 Ton/m² arcilla

Formula de Pre-dimensionamiento de zapatas

<p>$A_3 = \frac{\text{AREA DE INFLUENCIA}}{\delta t}$ $= \frac{a \times b \times n \times 1 \text{ Ton/m}^2}{\delta t}$ Donde : a y b = ancho y largo del área de influencia n= número de niveles δt= capacidad admisible del terreno</p>

Se realizó el pre-dimensionamiento y se calcularon un promedio de diez tipos de zapatas,

Los cálculos pueden encontrarse en los planos anexados a esta monografía.

- Pre-dimensionamiento de columnas:

Especificaciones

$f'c = 270 \text{ Kg/cm}^2$ $f_y = 4500 \text{ Kg/cm}^2$

Formula de Pre-dimensionamiento de columna redonda

<p>$C = \frac{\text{AREA DE INFLUENCIA}}{f'c \cdot f_y}$ $= \frac{a \times b \times n \times 1 \text{ Ton/m}^2}{f'c \cdot f_y} = \text{CC}$ Donde : a y b = ancho y largo del área de influencia n= número de niveles $f'c$= resistencia del concreto f_y= materiales</p>

Cálculo a columna redonda

$$A = \pi r^2$$

donde:

$$r^2 = \text{CC}$$

$$\pi = 3.1416$$

Se realizó el pre-dimensionamiento y se calcularon un promedio de dos tipos de columnas,
Los cálculos pueden encontrarse en los planos anexados a esta monografía.

- Pre-dimensionamiento de vigas:

Formula de Pre-dimensionamiento de vigas

$V = \frac{L}{12}$ <p>Donde :</p> <p>L= Luz de la viga</p> <p>12= carga total</p>

Se realizó el pre-dimensionamiento y se calcularon un promedio de dos alturas de peralte,
Los cálculos pueden encontrarse en los planos anexados a esta monografía.

- Pre-dimensionamiento de Losa:

Formula de Pre-dimensionamiento de vigas

$L = \frac{L}{40}$ <p>Donde :</p> <p>L= Luz de la viga</p> <p>40= carga total</p>

Se realizó el pre-dimensionamiento y se calculó un promedio 30cm de altura de la losa, los cálculos realizados los pueden encontrar en los planos anexados a esta monografía.

3.- Estructura del Techo

Para el diseño del techo se propone una estructura curva de material metálico.

A continuación, presento algunas fotos de la propuesta del techo:

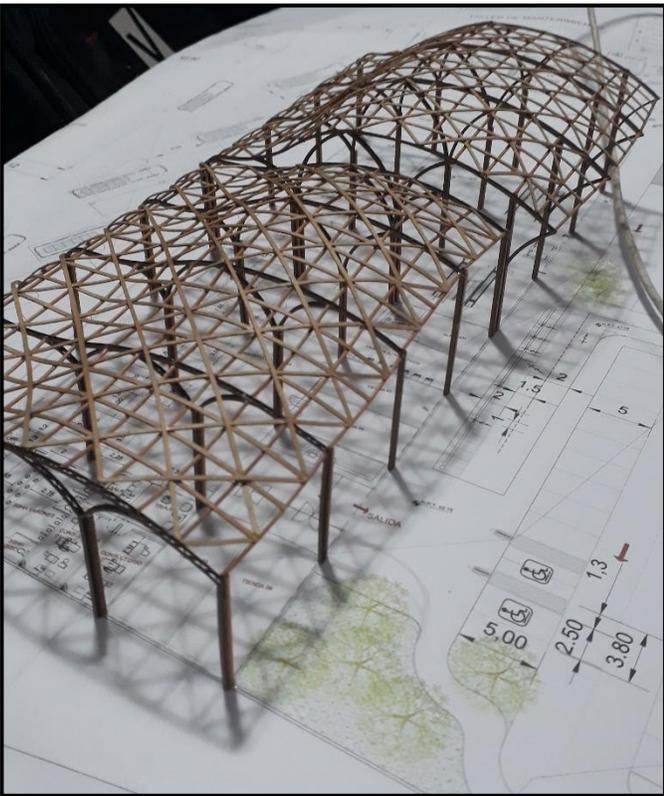


Figura 54. Fotografías de la Propuesta Estructural.

Fuente: Elaboración Propia

Para esta propuesta del techo se realizó el pre-dimensionamiento de las vigas y arriostre metálicos, Los cálculos realizados los pueden encontrar en los planos anexados a esta monografía.

Memoria Descriptiva de Instalaciones Sanitarias

1.- Generalidades

La alimentación del agua potable para el Terminal Terrestre se dará por medio de las redes públicas existentes y el agua será conducida hacia cisterna de almacenamiento y la evacuación de desagüe también saldrá hacia una red pública.

Almacenamiento

El sistema de abastecimiento será directo por medio de una cisterna de almacenamiento con la capacidad para la demanda de toda la edificación y el cuarto de bombas se ubicará junto a la cisterna.

Sistema de contra incendios

Este sistema no se utilizará en el terminal terrestre ya que la norma A. 130 de seguridad indica lo siguiente:

Tipo de Edificio	Altura de piso - techo	Presión de diseño (Pa)
Con rociadores	Cualquiera	12.45
Sin rociadores	2.8 m	24.90
Sin rociadores	5.6 m	34.87
Sin rociadores	6.4 m	44.83

La distancia máxima entre el punto más lejano de la escalera de emergencia sin rociadores es de 44.83mt. y la distancia máxima a la escalera de emergencia del terminal terrestre es de 20mt. es

por ello que no necesita el sistema contra incendios, pero si se está proponiendo en todos los ambientes detectores de humo.

2.- Pre-dimensionamiento

Se determinó para la dotación de agua potable según la norma IS.010 Instalaciones Sanitarias, teniendo en cuenta el área de los ambientes y la cantidad de pasajeros que utilizaran el Terminal Terrestre.

Los cálculos realizados los pueden encontrar en los planos anexados a esta monografía.

Memoria Descriptiva de Instalaciones Eléctricas

1.- Generalidades

El suministro de energía para todo el Terminal Terrestre se dará por medio de una sub estación y esta se conectará a los servicios otorgados por Luz del Sur.

Distribución de energía

La energía suministrada vendrá desde la red pública indicada por Luz del Sur, se transferirá por medio de cables libres de halógeno subterráneos hasta la sub estación de la terminal ubicada en el área de mantenimiento junto con el cuarto de tableros y el grupo electrógeno.

2.- Pre-dimensionamiento

Se determina la carga de energía que necesitara el Terminal terrestre por medio del Código Nacional de Electricidad (CNE)

Se realizó un cálculo de carga de energía del restaurante, zona administrativa, terminal terrestre, comercio y servicios complementarios:

Zonas	Demanda Máxima (W)
Zona Terminal Terrestre	38766
Zona Administrativa	104384
Zona Comercial	530754
Servicios Generales	35680
Restaurante	46394
TOTAL (W)	755978

Los cálculos realizados los pueden encontrar en los planos anexados a esta monografía.

ANEXO N°02

Vistas del Proyecto



Figura 55. Vista aérea del Terminal Terrestre



Figura 56. Ingreso Peatonal



Figura 57. Plaza Peatonal



Figura 58. Ingreso de Taxis



Figura 59. Ingreso de Vehículos Particulares



Figura 60. Ingreso de Buses



Figura 61. Estacionamiento de Buses

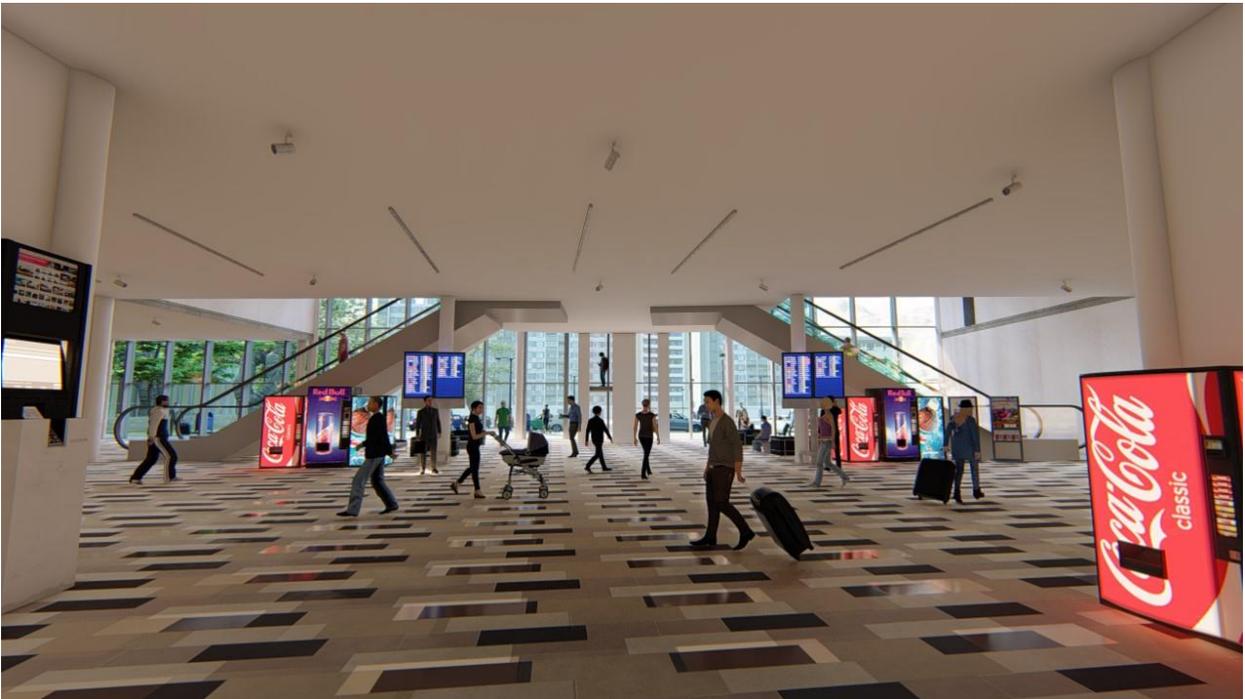


Figura 62. Ingreso al Terminal Terrestre



Figura 63. Hall segundo nivel

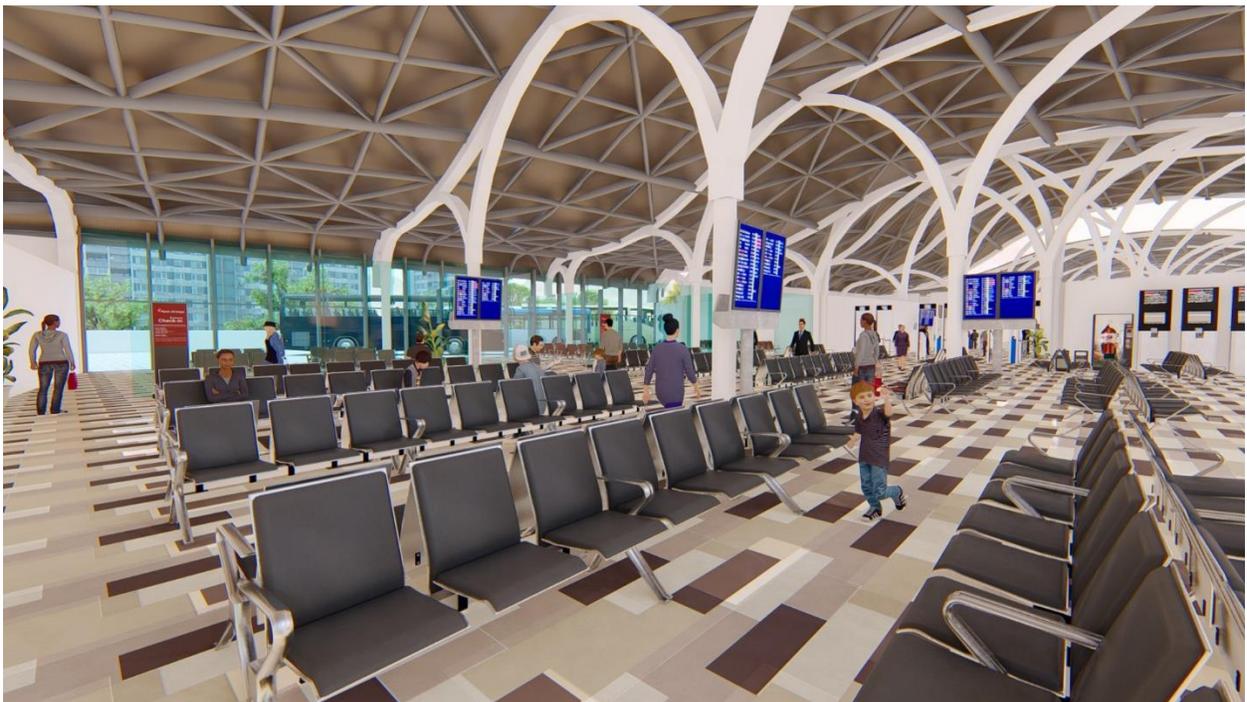


Figura 64 Sala de Embarque

ANEXO N°03

Índice de Planos del Proyecto

Lamina	Nombre Lamina
GENERALES	
1	CARÁTULA
ID	ÍNDICE
U-01	PLANO DE UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN
ZN-01	PLANO DE ZONIFICACIÓN CHORRILLOS
ZN-02	PLANO DE ZONIFICACIÓN CHORRILLOS
ZN-03	PLANO DE ZONIFICACIÓN CHORRILLOS
G-01	PLANO TOPOGRÁFICO
G-02	PLOT PLAN
G-03	PLAN GENERAL PRIMER NIVEL
G-04	PLAN GENERAL SEGUNDO NIVEL
G-05	CORTES GENERALES
G-06	ELEVACIONES GENERALES
G-07	ARBORIZACIÓN Y ELEMENTOS PAISAJISTAS
G-08	PLANO DE SECTORIZACIÓN PRIMER PISO
G-09	PLANO DE SECTORIZACIÓN SEGUNDO PISO
ZONIFICACIÓN	
A-01	PRIMER NIVEL SECTOR A, B Y C
A-02	SEGUNDO NIVEL SECTOR A, B Y C
A-03	PRIMER Y SEGUNDO NIVEL SECTOR D
A-04	PLANO DE TECHOS
A-05	CORTE A
A-06	CORTE B
A-07	CORTE C Y D
A-08	CORTE E
A-09	CORTE F y G
A-10	CORTE H y I
A-11	ELEVACIONES
A-12	PLANO SECTOR PRIMER NIVEL
A-13	PLANO SECTOR SEGUNDO NIVEL
A-14	CORTE A y B
D-01	DETALLE CONSTRUCTIVO DE MURO CORTINA

D-02	DETALLE CONSTRUCTIVO DE MURO CORTINA
D-03	DETALLE CONSTRUCTIVO DE ESCALERA
D-04	DETALLE CONSTRUCTIVO DE LA ESTRUCTURA DEL TECHO
D-05	DETALLE CONSTRUCTIVO DE LA ESTRUCTURA DEL TECHO
D-06	DETALLE CONSTRUCTIVO DE LA ESTRUCTURA DEL TECHO
D-07	DETALLE CONSTRUCTIVO DE LA ESTRUCTURA DEL TECHO
D-08	DETALLE CONSTRUCTIVO DE ASCENSOR PANORAMICO
D-09	DETALLE CONSTRUCTIVO DE VANOS
D-10	DETALLE CONSTRUCTIVO DE VANOS
D-11	DETALLE CONTRUCTIVO DE BAÑO
D-12	DETALLE CONTRUCTIVO DE BAÑO
ESTRUCTURAS	
E-01	PLANO DE CIMENTACIÓN
E-02	PLANO DE ENCOFRADO
E-03	PLANO DE ESTRUCTURA DE TECHO
SEGURIDAD	
S-01	PLANO DE SEÑALIZACIÓN Y EVACUACIÓN PRIMER NIVEL
S-02	PLANO DE SEÑALIZACIÓN Y EVACUACIÓN SEGUNDO NIVEL
INSTALACIONES SANITARIAS	
IS-01	INSTALACIONES SANITARIAS PRIMER NIVEL - AGUA
IS-02	INSTALACIONES SANITARIAS SEGUNDO NIVEL - AGUA
IS-03	INSTALACIONES SANITARIAS PRIMER NIVEL - DESAGUE
IS-04	INSTALACIONES SANITARIAS SGUNDO NIVEL - DESAGUE
IS-05	DETALLE DE BAÑO RED AGUA Y DESAGUE DE UN BAÑO
INSTALACIONES ELECTRICAS	
IE-01	INSTALACIONES ELECTRICAS PRIMER NIVEL
IE-02	INSTALACIONES ELECTRICAS SEGUNDO NIVEL
CUADRO DE ACABADOS	
CDA-01	CUADRO DE ACABADOS PRIMER PISO
CDA-02	CUADRO DE ACABADOS SEGUNDO PISO
3D	
VS	VISTAS EXTERIORES

BIBLIOGRAFIA

1. Superentendía de transporte terrestre de personas, carga y mercaderías SUTRAM, “*Terminales Terrestres autorizados*. Recuperado de <http://www.sutran.gob.pe/terminales-autorizados/>.
2. La historia del transporte terrestre. (2011). “*Evolución del transporte terrestre*. Lima, Perú. Recuperado de <http://lahistoriadelostransportes.blogspot.com>.
3. Cámara de Comercio. (2016). “*Parque automotor nacional estimado por clase de vehículos*”. Lima, Perú. Recuperado de camaralima.org.pe/repositorio_automotor.pdf
4. Municipalidad Metropolitana de Lima. (2005). “*Plan Metropolitano de Desarrollo Urbano de Lima y Callao 2035*”. Lima, Perú. Recuperado de www.munlima.gob.pe
5. SUTRAM. (2018). “*Ranking de empresas de transporte terrestre de pasajeros, flota 2018*”. Lima, Perú. Recuperado de <http://www.sutran.gob.pe/estadisticas/>.
6. Ing. Arquitecto Alfredo Plazola Cisneros. (1995-2001). Enciclopedia de Arquitectura Plazola Vol.2. (versión electrónica). México. <https://www.librosarq.com>.
7. Borja Vidal y Villa Yabar, 1993. “*Terminales terrestres de pasajeros*” Programación, normas y análisis de proyectos (tesis de pregrado). Universidad Nacional de Ingeniería, Perú.
8. Paulo Simón Osorio Hermoza, 1995. *Análisis y programación para el terminal de transporte interurbano de pasajeros por vía terrestre* (tesis de pregrado). Universidad Nacional de Ingeniería, Perú.
9. Landaure, JC y Martínez, D. (1995) *Terminal terrestre interprovincial para el área urbana de lima sur* (tesis de pregrado). Universidad Ricardo Palma, Perú.

10. Somora, V. y Leyva, J.L.(Productores). 2019. “*Informalidad que Mata*” *Pese a la clausura de terminales terrestres informales continúan operando* (Noticia). Lima, Perú: Panamericana Televisión.
11. Lúcar, N. (Productor). 2019. “*La proliferación de terminales terrestres informales se debe al gobierno central*” (Noticia). Lima, Perú: Exitosa Noticias.
12. Bardales Saucedo Edwin. (29 de diciembre del 2014) Plan de Desarrollo Urbano al 2035. *Gestión diarios de economía y negocio*. Recuperado de <https://gestion.pe/noticias/plam-2035>.
13. Ruiz, A. (Productor). 2019. *Acuden a paraderos informales para viajar al sur por semana santa* (Noticia). Lima, Perú: Canal N.