



FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



**TERMINAL TERRESTRE INTERPROVINCIAL DE PASAJEROS
LIMA - NORTE**
PRESENTADA POR
LESLIE ANN MAGUIÑA CONTRERAS

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

LIMA – PERÚ

2014



**Reconocimiento - No comercial - Compartir igual
CC BY-NC-SA**

El autor permite transformar (traducir, adaptar o compilar) a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



USMP | FACULTAD DE
SAN MARTÍN DE PORRES | INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

TERMINAL TERRESTRE INTERPROVINCIAL DE PASAJEROS

LIMA - NORTE

TESIS

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

PRESENTADO POR

MAGUIÑA CONTRERAS, LESLIE ANN

LIMA – PERÚ

2014



Dedicatoria

A mi familia porque sin su apoyo no hubiera podido concluir mi tesis, a mi mamá Uve que desde el cielo cuida cada paso que doy y a Dios por iluminarme cada día y no rendirme.



Agradecimiento

Agradezco a la Universidad de “San Martín de Porres” por haber abierto el curso de taller de tesis y a los profesores encargados del curso que me asesoraron en el desarrollo de mi tesis.

ÍNDICE GENERAL

	Página
RESUMEN	viii
ABSTRACT	ix
INTRODUCCIÓN	x
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	16
1.1 Bases teóricas	16
1.2 Marco conceptual	23
1.3 Marco normativo e institucional	24
CAPÍTULO II: EL TERRENO	26
2.1 Análisis urbano de la zona de estudio	26
2.2 Zonificación del entorno inmediato	42
2.3 Elección del sitio	43
CAPÍTULO III: ESTUDIO PROGRAMÁTICO	46
3.1 Programación arquitectónica	46
CAPÍTULO IV: EL ANTEPROYECTO	61
4.1 Toma de partido	61
4.2 Zonificación	62
4.3 Función	62
CAPÍTULO V: PRUEBAS Y RESULTADOS	64
5.1 Planos	64
CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN Y APLICACIÓN	74
6.1 Referencias de proyectos relevantes	74
CONCLUSIONES	79
RECOMENDACIONES	80
FUENTES DE INFORMACIÓN	81
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

		Página
Tabla 1	Cronología del Transporte	19
Tabla 2	Cuadro de ambientes	46
Tabla 3	Proyección de la demanda d tráfico de pasajeros	58
Tabla 4	Cálculo del dimensionamiento de terminal terrestre, parte 1	59
Tabla 5	Cálculo del dimensionamiento de terminal terrestre, parte 2	60



ÍNDICE DE FIGURAS

	Página	
Figura 1	Plano de zonificación del distrito de Ancón	27
Figura 2	Plano de ubicación general de áreas verdes en el distrito de Ancón	28
Figura 3	Plano de ubicación de áreas verdes en el distrito de Ancón del sector	28
Figura 4	Fotografía de una mala integración del espacio urbano	29
Figura 5	Fotografía de una mala integración del espacio urbano	29
Figura 6	Fotografía de una buena integración del espacio urbano	30
Figura 7	Fotografía de áreas de recreación	30
Figura 8	Fotografía de vivero municipal	31
Figura 9	Gráfico de porcentajes en estructura ecológica	31
Figura 10	Fotografía de la zona residencial	32
Figura 11	Fotografía del parque distrital	32
Figura 12	Gráfico de porcentajes en el estado de conservación.	33
Figura 13	Fotografía de vivero municipal	33
Figura 14	Gráfico de porcentajes en el estado de conservación.	34
Figura 15	Esquema de área verde, m ² x hab	34
Figura 16	Plano de tipos de vías en el distrito de Ancón	35
Figura 17	Plano de tipos de transporte en el distrito de Ancón	36
Figura 18	Fotografía del transporte no motorizado en vía local (Calle 2 de Mayo)	37
Figura 19	Fotografía del transporte ligero en vía colectora (Av. Garcilazo de la Vega)	37
Figura 20	Fotografía del transporte no motorizado en vía local (Malecón de Ancón)	37
Figura 21	Plano de densidad poblacional en el distrito de Ancón	38

Figura 22	Plano de densidad residencial en el distrito de Ancón	39
Figura 23	Plano de densidad laboral en el distrito de Ancón	40
Figura 24	Plano de altura de edificaciones en el distrito de Ancón	41
Figura 25	Fotografía del perfil urbano del distrito de Ancón	42
Figura 26	Plano de zonificación del distrito de Ancón	42
Figura 27	Leyenda del plano de zonificación del distrito de Ancón	43
Figura 28	Plano del entorno y del terreno del terminal terrestre	44
Figura 29	Fotografías del entorno y terreno del terminal terrestre	45
Figura 30	Fotografía banda transportadora de equipaje	52
Figura 31	Fotografía maquina rayos x para equipaje y encomiendas	52
Figura 32	Fotografía maquina rayos x para equipaje en zona de embarque	52
Figura 33	Fotografía detector de metales	53
Figura 34	Fotografía de escalera mecánica	53
Figura 35	Fotografía de ascensor	54
Figura 36	Flujo de actividades	55
Figura 37	Organigrama de funcionamiento	56
Figura 38	Diagrama de zonificación	57
Figura 39	Tráfico y flujo de pasajeros	58
Figura 40	Esquema concepto del terminal	61
Figura 41	Zonificación del terminal	62
Figura 42	Plano de ubicación del terminal terrestre de Machala	74
Figura 43	Fotografía de la maqueta del terminal terrestre de Machala	76
Figura 44	Vista en 3d del terminal terrestre de Machala	77
Figura 45	Fotografía interior del terminal terrestre Plaza Norte	78

RESUMEN

El tema a desarrollar es un terminal interprovincial de pasajeros Lima Norte en el distrito de Ancón ubicado en la periferia de la ciudad de Lima Metropolitana.

El objetivo es construir en la zona norte de la ciudad un terminal terrestre interprovincial de pasajeros brindando un adecuado servicio en la utilización del terminal, contribuir al ordenamiento territorial del sistema de transporte, organizar y manejar el transporte terrestre a cargo del sector privado y mejorar el ordenamiento urbano de la ciudad.

El método a seguir es hacer un análisis de las actividades del terminal, luego un organigrama de funcionamiento, la zonificación y el cálculo de áreas necesarias; los recursos que se emplearán son el reglamento nacional de edificaciones, la enciclopedia de arquitectura Plazola entre otros documentos y reglamentos vigentes a nivel nacional.

Dentro de las conclusiones tenemos que de acuerdo al análisis de la investigación y al Plam 2035, se tiene como planteamiento descentralizar los terminales y descongestionar el centro de Lima; los terminales terrestres particulares en el centro de Lima muchos de ellos "formales" tienen una infraestructura medianamente adecuada, sin embargo no cumplen con el dimensionamiento normativo para albergar buses de transporte interprovincial y los accesos a estos terminales no cuentan con el diseño geométrico adecuado, provocando "impactos viales". Además no cuenta con una metodología, sobre la cual los proyectistas se puedan basar.

Palabras claves: Terminal terrestre, pasajeros, sistema de transporte y diseño.

ABSTRACT

The subject is to implement an interprovincial terminal from Lima to the north area in the city of Ancon.

The objective is to build in the north area of the city a bus terminal where passengers can benefit traveling safety from Lima to north of Peru. The private investors will commit to follow all the regulations require and services needed to improve the interprovincial terminal.

One of the goals is to decide how the terminal will be implemented according to its functions and organizing the areas. We will follow the national regulations for building, the encyclopedia of architecture Plazola and some others updated national regulations.

In conclusion bases on our analysis, investigation and the Plam 2035 to alleviate the traffic in the metropolitan city of Lima, we urgently have to implement new interprovincial terminals for buses that follows the new regulations, designs and infrastructure. The ones we currently have are outdated, do not meet the requirements of transportation and design system needed and the access to them is extremely difficult.

Keywords: bus terminal, passengers, transportation and design system.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad en la ciudad de Lima, según información publicada por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones existen 51 terminales terrestres autorizados pero diseminados por toda la ciudad de Lima, de todos ellos, solo dos agrupan a varias empresas de transporte.

La mayor parte de estas se encuentran ubicadas dentro de dos distritos específicamente, el Cercado de Lima y la Victoria, provocando en la mayoría de casos, una alta congestión vehicular, porque las vías no están preparadas para este tipo de vehículos pesados, por ejemplo en el radio de giro necesario para realizar sus volteos, es decir no poseen un nivel y capacidad de servicio adecuado de acuerdo a las normas de tránsito y al diseño geométrico vial.

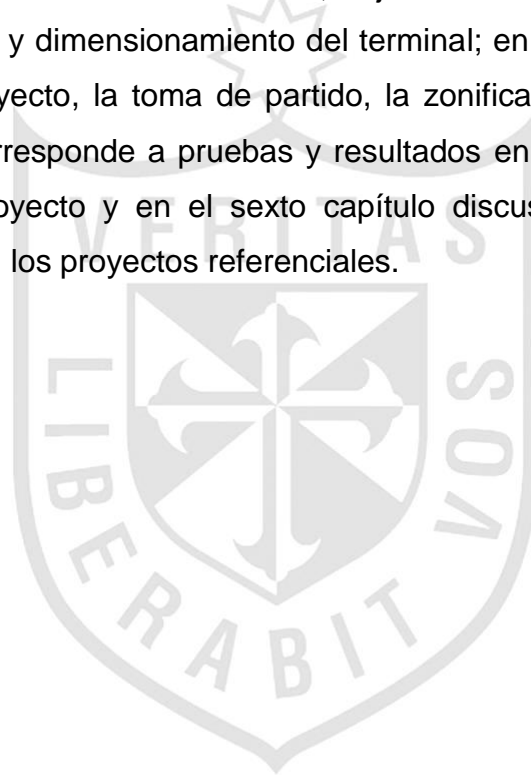
Por lo tanto, la mejor manera de eliminar estas limitaciones económicas producidas por los terminales existentes, es sacar hacia las periferias de la ciudad su ubicación.

Es por ello que para la zona norte se propone la construcción de un terminal terrestre interprovincial de pasajeros Lima Norte en el distrito de Ancón, sobre un terreno ubicado en la Panamericana Norte cerca al peaje Serpentin.

Los terminales de transporte deben estar ubicados en la periferia de la ciudad y además de estar ligados a las vías nacionales y a los sistemas de transporte urbano, para lograr una integración multimodal, principalmente en la integración física.

El proyecto se desarrollará sobre un terreno de 45,410.80 m² de superficie, sobre el que se distribuirán las edificaciones y los espacios abiertos, necesarios para el funcionamiento del terminal.

La investigación está estructurada en capítulos, en el primero se plantea el marco teórico que contienen las bases teóricas en donde se explica la historia del transporte, definición del terminal terrestre; en el marco conceptual se explica las definiciones de transporte, los tipos y sistemas; en el marco normativo e institucional se nombran las leyes, reglamentos y decretos supremos que existen; en el segundo capítulo, se desarrolla el análisis del terreno, la zonificación y la vialidad; en el tercer capítulo se desarrolla el estudio programático que consiste en desarrollar el programa arquitectónico, determinantes de diseño, flujo de actividades, organigrama de funcionamiento y dimensionamiento del terminal; en el cuarto capítulo se explica el anteproyecto, la toma de partido, la zonificación y su función; el quinto capítulo corresponde a pruebas y resultados en donde se presentan los planos del proyecto y en el sexto capítulo discusión y aplicación en donde se nombran los proyectos referenciales.



1. Planteamiento del problema

El servicio de transporte interprovincial de pasajeros presenta en la actualidad deficiencias en la prestación de servicios debido principalmente a la ubicación inapropiada de sus agencias y terminales, ocasionando problemas en perjuicio de la ciudad, del público usuario y de las propias empresas de transportes; provocando deseconomías urbanas.

La proliferación de los terminales que se ubican en el cercado de Lima y sus alrededores, ocasionan flujos innecesarios de vehículos y pasajeros, además de incrementar el caos vehicular en horas punta. Otro de los problemas relacionados con el tránsito de estos vehículos es el ingreso o salida de los terminales, es la interrupción del tránsito para que estos vehículos puedan maniobrar en la vía pública ya que no cuentan con espacio suficiente para el desarrollo de espacios de transición.

El servicio prestado es precario, en instalaciones acondicionadas, mal equipadas y sin un adecuado estudio de impacto vial.

En general esta situación ocasiona problemas tales como el desorden urbano, el, congestionamiento vehicular, el incremento del parque automotor al interior del casco urbano, la contaminación ambiental por la mayor emisión de gases efecto invernadero (CO₂), falta de seguridad de los pasajeros por la ubicación de las agencias en zonas desfavorecidas de la ciudad y dificultades en el control técnico por parte de las entidades responsables.

Según información del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, hasta el año 2013 existían 218 terminales terrestres autorizados en todo el Perú, de los cuales 58 pertenecen al departamento de Lima, 50 están ubicados en Lima Metropolitana y 34 ubicados en el distrito de La Victoria.

Para el año 2013 se cuenta con 219 empresas de transporte de pasajeros autorizadas en Lima, representando el 55.30% del total registrado a nivel nacional.

Entre enero y diciembre del 2013, se estima que en promedio 75,6 millones de personas se movilizaron por el territorio nacional usando el servicio regular de transporte terrestre interprovincial.

Al dividir el país en cuatro ámbitos Norte, Centro, Sur y Lima, del total de pasajeros, el 24,3% se movilizó teniendo como destino o punto de partida los departamentos ubicados en el norte del país; el 22,0% los departamentos del sur; el 15,8% los del centro y el 37,9% el departamento de Lima.

2. Objetivos

2.1 Objetivo general

Proporcionar a la ciudad de Lima una infraestructura urbana óptima, que cumpla con la reglamentación básica referida a este sector.

2.2 Objetivos específicos

Construir en la zona norte de la ciudad de un terminal terrestre interprovincial de pasajeros, brindar un adecuado servicio en la utilización del terminal, contribuir al ordenamiento territorial (uso de suelo) del sistema de transporte, organizar y manejar el transporte terrestre a cargo del sector privado y mejorar el ordenamiento urbano de la ciudad.

3. Alcances

El terminal terrestre interprovincial de pasajeros Lima Norte se planteara de acuerdo a los requerimientos establecidos en el reglamento nacional de administración del transporte y el reglamento nacional de edificaciones.

Se contará con los aspectos técnicos, formales que permitan el adecuado funcionamiento del terminal terrestre y su integración a la zona.

Si bien es cierto que la cantidad de buses, son 420 unidades diarias que transitarán en la zona; esto sumado al transporte convencional en el entorno, provocará definitivamente un impacto vial en toda la zona de intervención.

Por lo tanto, como parte del proyecto del terminal terrestre interprovincial de pasajeros, también se proyectará el diseño geométrico vial de la zona de acceso al terminal.

El constante tránsito del transporte de pasajeros, de carga y urbano y para no provocar mayor congestión vehicular en la zona, demandará dos tipos de solución; los pasos a desnivel y nivel.

Se optará por el paso a nivel, por ser la más económica y como una primera etapa del proyecto, diseñaremos todos los accesos y salidas para los buses, autos y mototaxis, considerando las normas de diseño de vías urbanas del reglamento nacional de edificaciones, la norma GH. 020, componentes de diseño urbano y capítulo II, diseño de vías; como también el manual de carreteras diseño geométrico DG-2013.

En el diseño se ha considerado zonas de refugio y/o bahías para todo el material rodante, con los radios de giro normativos, desde los 3.00 mt. como radio, hasta 12.00 mt. para buses mínimo.

Para el tema peatonal se ha considerado un puente con una rampa para discapacitados para evitar accidentes de tránsito.

Se ha considerado que para una primera etapa, será suficiente la solución a nivel, con señalización vertical y horizontal, sin semaforización (no es recomendable por estar sobre una carretera).

En el transcurso de los años, cuando el volumen vehicular y peatonal, posiblemente crezca; la solución podría ser uno o dos pasos a desnivel.

4. Limitaciones

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

Escasa información en el Reglamento Nacional de Edificaciones con respecto a procedimientos a seguir en el diseño.

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

No existe un estudio o estadística del tipo de usuario que viaja hacia el Norte.

5. Justificación

- Las Vías del Cercado de Lima y sus alrededores no están preparadas para soportar carga vehicular pesada y su diseño geométrico tampoco tienen el diseño adecuado para el tipo de buses de transporte interprovincial. De preferencia y para evitar mayor congestión, el transporte pesado no debe ingresar al centro de la ciudad.
- Ubicar el terminal en la periferia de la Ciudad, tomando Ancón como un área de expansión hacia el norte de Lima.
- La mayor demanda de flujo de pasajeros se da de Lima hacia el Norte y viceversa.
- El terminal terrestre es un núcleo ordenador del tránsito urbano en el lugar donde se ubique.
- Impulsará la dinámica económica mediante actividades terciarias en el área de influencia donde se localice el proyecto y también revalorizará el entorno urbano de la zona, relanzando el valor del uso del suelo.
- El parque automotor destinado al transporte de pasajeros se detalla a continuación:

En el año 2013 el parque vehicular de transporte de pasajeros fue de 3568 y el total en el Perú fue de 5398 pasajeros, siendo Lima la capital en donde hay mayor demanda.

Las empresas de transporte de pasajeros del servicio regular, está conformado por los servicios Inter Departamental e Intra Departamental, en el año 2013 estuvo conformado por 396 empresas autorizadas para prestar dicho servicio, registrando un incremento del 9,4% respecto al 2009 y un 7,0% respecto al año 2012.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1. Bases teóricas

1.1.1 Breve reseña de la historia del transporte terrestre

La necesidad y el deseo que tiene el ser humano de viajar más de lo que le es posible por sus propios medios, lo llevaron en una temprana fase de la historia a la utilización de animales como medio transporte. Sin embargo, para transportar una carga que tenga un peso o un volumen considerables se necesita algún tipo de vehículo. Los primeros tipos de vehículos fueron los trineos y los vehículos de arrastre, pero en casi todas partes fueron relegados por la invención de la rueda, el primer acontecimiento de gran importancia en la historia del transporte terrestre.

a) Los primeros vehículos con rueda

Se cree que fue la utilización de troncos de árbol para mover grandes cargas lo que inspiró la invención de la rueda, que tuvo lugar probablemente en Mesopotamia (3000 a. J.C.). Los antiguos griegos hicieron un cierto uso de vehículos con ruedas, pero fue la enorme red de calzadas romanas la que permitió que vehículos tirados por caballos desempeñaran un papel esencial. Hasta el siglo XIX, todos los vehículos de ruedas eran de tracción animal, pero con la revolución industrial se empezaron a aplicar nuevas formas de energía al transporte terrestre.

b) Vehículos de vapor

El descubrimiento de la energía del vapor iba a revolucionar el transporte terrestre. El primer vehículo autopropulsado fue un triciclo de tres ruedas diseñado en 1769 por el francés Nicolás Joseph Cugnot (1725-1804). Sin embargo, los automóviles de vapor no estaban destinados a tener la importancia de los ferrocarriles de vapor. En 1803, el ingeniero británico Richard Trevithick (1771-1833) construyó la primera locomotora de vapor que se desplazaba por rieles.

c) El transporte motorizado

A fines del siglo XIX apareció una forma enteramente nueva de transporte terrestre: el vehículo autopropulsado por medio de un motor de combustión interna. Este vehículo permitió a la gente viajar a un gran número de destinos, ya fuera en vehículos públicos (autobuses o autocares) o en sus propios automóviles. También llevó a la construcción de vastos sistemas de carreteras pavimentadas.

Al principio de la primera guerra mundial ya se había arraigado la utilización del motor de combustión interna accionado por gasolina. Su utilización en tanques y otros vehículos militares, así como en la aviación, transformó el desarrollo de las guerras. Sin embargo, el impacto mayor lo ha dado el automóvil, el cual durante el siglo XX, ha cambiado por completo la forma de vida de los seres humanos. No obstante, hay que pagar un alto precio por esta comodidad. La combustión de los combustibles fósiles (gasolina) que utilizan estos vehículos produce dióxido de carbono (CO₂), que es el gas responsable del efecto invernadero. Otras sustancias contaminantes procedentes de los vehículos de motor de combustión plantean serios problemas para la salud: el benceno, que está presente en los gases de la combustión de la gasolina, es una sustancia cancerígena; asimismo, la combustión del gasoil o gasóleo emite a la atmósfera partículas que se cree ocasionan problemas respiratorios.

1.1.2 El origen del transporte urbano

El célebre matemático y pensador francés Blaise Pascal fue quien propuso, en 1661, un sistema de carrozas que circularan en trayectos determinados de París, a intervalos regulares, por un módico precio. El 19 de enero de 1662 el Consejo del Rey les otorgó a los financieros del proyecto la autorización de establecer la circulación de carrozas públicas en la ciudad de París y alrededores.

a) Tranvía

El tranvía fue inventado en 1775 por el inglés John Outram. Este vehículo destinado al transporte colectivo circulaba sobre rieles de fundición y era tirado por dos caballos; no fue explotado en ciudad. En 1832, John

Stephenson construyó el primer tranvía urbano, en Nueva York, entre Manhattan y Harlem. En 1852, Émile Loubat tuvo la idea de encastrar los rieles en la calzada, invento con el cual se construyó la línea de la Sexta Avenida de Nueva York en ese mismo año. La primera línea de tranvía eléctrico operativo fue construída en 1888 por el norteamericano Frank Spague. Este vehículo fue precedido por algunos prototipos de demostración: el de Siemens y Halske en Berlín en 1879, y el de Edison, en Menlo Park, en 1880.

b) Ómnibus

En 1825, un antiguo coronel del ejército imperial francés, Stanislas Baudry, tuvo la idea de poner en servicio unos vehículos derivados de las diligencias, que podían transportar unos quince pasajeros, incluido el cobrador. El coronel puso estos transportes colectivos a disposición de sus clientes entre el centro de Nantes y los baños que él poseía en los suburbios. Observó que más habitantes de las afueras que bañistas utilizaban el servicio y decidió ampliarlo. La terminal del centro de la ciudad estaba situada delante del negocio de un tal Omnes, donde había un letrero en el que se leía: Omnes ómnibus. A Baudry le pareció muy atractivo que ómnibus significara "para todo el mundo", por lo que decidió darle ese nombre a su línea.

c) Autobús

En 1831, el inglés Walter Hancock proveyó a su país del primer autobús de motor. Provisto de un motor de vapor, podía transportar diez pasajeros. Fue puesto en servicio, de forma experimental, entre Stratford y la ciudad de Londres el mismo año de su construcción y se lo bautizó Infant. Fue reemplazado por el autobús de motor de gasolina, construido por la firma alemana Mercedes Benz y puesto en servicio el 18 de marzo de 1895 en una línea de 15 kilómetros, al norte de Renania. Podía transportar de seis a ocho pasajeros, en tanto que los dos conductores iban afuera.

d) Taxi

En 1640, el cochero francés Nicolás Sauvage abrió la primera empresa de taxis en la calle Saint-Martin en París. Debutó con veinte carrozas. En la

casa de Sauvage se exhibía una imagen de San Simón, por lo cual en Francia fue común llamar simones a los primeros coches-taxis. En 1703 la policía reglamentó su circulación y les atribuyó a cada uno su número. El transporte terrestre se vino desarrollando muy despacio, uno de sus grandes protagonistas en el siglo XX es el automóvil, pero tras la Segunda Guerra Mundial con la sociedad de consumo de masas se produce un gran auge en este servicio por lo que se hace necesario la invención del autobús.

Tabla N°1 : Cronología del Transporte

FECHAS FUNDAMENTALES EN LA HISTORIA DEL TRANSPORTE TERRESTRE			
c. 3000 a.J.C.	primeras evidencias de vehículos de ruedas en mesopotamia	1839	el ingeniero escocés Kirkpatrick Macmillan fabrica la primera bicicleta con pedales
c. 170 a.J.C.	los antiguos romanos construyen carreteras pavimentadas tectilneas	1876	el ingeniero alemán Nikolaus Otto inventa el motor de combustión interna de cuatro tiempos
c. 1500	en las minas se utilizan carriles de madera para que las vagonetas circulen por ellos	1885	El inventor alemán Gottlieb Daimler coloca un motor de combustión interna en una bicicleta, creando la primera motocicleta. El ingeniero alemán Karl Benz desarrolla el automóvil propulsado por un motor de combustión interna
1769	el ingeniero francés Nicolás Joseph Cugnot construye un vehículo de vapor	1908	el fabricante de automóviles estadounidense Henry Ford comienza la producción del Ford T
1804	el ingeniero británico Richard Trevithick construye la primera locomotora de vapor sobre rieles		
1814	el ingeniero británico George Stephenson construye una maquina de vapor capaz de igualar el rendimiento de un carruaje tirado por caballos		

Fuente: <http://es.scribd.com/doc/63431069/Historia-Del-Transporte-Terrestre-2>

1.1.3 Estudio realizado sobre los sistemas de transporte

"Los sistemas de transporte están formados por varios componentes básicos:

a) La Infraestructura; agrupa la red de transporte y las instalaciones de transporte.

La red de transporte está formada a su vez por un conjunto de nodos o intersecciones y un conjunto de arcos o líneas donde se realizan los

desplazamientos. Las instalaciones de transporte pueden agrupar elementos como puentes, viaductos, estaciones de servicio, etc.

b) Los flujos de transporte; están formados por el tráfico que recorre la red así como por los modos de transporte utilizados para realizar estos desplazamientos.

c) Los servicios de transporte; compuestos por toda una serie de componentes organizativas como los trayectos de recorrido, los tiempos de recorrido, las tarifas, etc.

Como sistemas abiertos, los sistemas de transporte influyen y son influidos por su medio. En el caso de la geografía del transporte este medio se conceptualizará como el espacio geográfico que el sistema de transporte forma parte, entendiendo que el espacio geográfico es tanto un entorno socioeconómico como ecológico" (Potrykowski, M; Taylor, 1984).

1.1.4 Definición general del terminal terrestre

El Reglamento Nacional de Administración de Transporte del Perú (RENAT) establece en su artículo 3, inciso 75 la siguiente definición:

“Terminal terrestre: infraestructura complementaria del transporte terrestre, de propiedad pública o privada, destinada a prestar servicios al transporte de personas o mercancías, de ámbito nacional, regional y provincial.”

El terminal terrestre consiste en un lugar apropiado en ubicación y tamaño, que permita cumplir sus objetivos y albergar los edificios e instalaciones adecuadas, para los volúmenes de pasajeros y transportistas actuales y futuros, así como para las actividades complementarias que beneficiarán a los usuarios del sistema, en apoyo general del "Servicio Público de Transporte Terrestre Interdepartamental e Interdistrital de Pasajeros por Carretera en Ómnibus", destinados al embarque y desembarque de pasajeros, equipajes y encomiendas, así mismo al despacho y recepción de los buses del servicio.

Contiene, así mismo, las actividades complementarias necesarias para la comodidad, salud, higiene, seguridad, comunicaciones, alimentación, funcionalidad y otros, en apoyo a los pasajeros y transportistas. El terminal terrestre está concebido como uno de los métodos de desarrollo económico y social, como lo son los parques industriales, los mercados mayoristas, las zonas francas, los aeropuertos, etc. El terminal terrestre en particular, además de tener el objetivo de ordenar el transporte de pasajeros, posibilita la racionalización del tránsito urbano y sobre todo el desarrollo urbano.

1.1.5 Situación actual del transporte a nivel nacional

De las aproximadamente 396 empresas de transporte terrestre interprovincial de pasajeros que prestan servicio a nivel nacional, más del 50% lo hacen desde terminales informales, agencias u oficinas, que no prestan las condiciones adecuadas para el desarrollo de las actividades de transporte. Asimismo desde que se inició la importación de vehículos usados en 1992, se observó que éstos se incrementaban en proporción geométrica respecto de los nuevos, además de trastornos en el mercado automotor, casos de evasiones aduaneras y derechos arancelarios. Paralelamente se comenzaron a registrar grandes aumentos de emisiones de CO₂ en el medio ambiente que generaban enfermedades respiratorias, por lo que en 1996 el gobierno trató de prohibir esta importación, pero no la concretó debido a que el panorama nacional se tornaba turbulento por reclamos laborales y encima reguló la importación con D^oL 843 a partir del 1 de noviembre de 1996. Lo cierto es que el ingreso de vehículos usados y la desregulación durante la década de 1990 convirtieron al transporte público en un refugio ante la falta de empleo, situación que increíblemente se mantiene hasta la actualidad.

Esta situación y la antigüedad del parque automotor de un promedio de 20 años (no debiendo superar los 7), han convertido nuestro sistema de transporte público en caótico y plagado de informalidad y desorden. De los 30,000 vehículos que han pasado revisión técnica, el 11% (3,300) ya no deben circular, estimándose que al final de las revisiones éstos lleguen a 100,000. El asunto es que ingresan anualmente unos 50,000 vehículos,

entre ellos tipo bus-camión, combis y station wagon con timón cambiado. Siete de cada diez vehículos usados, están involucrados en accidentes de tránsito con consecuencias fatales.

El 80% de emisiones de gases contaminantes es generado por dicho parque automotor, y muchos de ellos usan combustible diesel de pésima calidad ya que contienen niveles de azufre de hasta 2,500 partículas por millón, cuando los estándares internacionales obligan a un máximo de 50. Todo esto produce un alto contenido de "partículas en suspensión", como polvo, hollín y pequeñas gotas de vapores –su límite crítico es de 75 microgramos por m³, habiéndose registrado en algunos sectores de Lima hasta 565. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), estas partículas causan bronquitis y enfermedades pulmonares, disminución de la capacidad respiratoria, problemas cardiovasculares y cancerígenos.

En este sombrío panorama en el que el Sistema Nacional de Transportes es realmente caótico y está plagado de informalidad y desorden, la ampliación legal para continuar con la importación de vehículos usados hasta el 2010 y que sus reparaciones y reacondicionamientos puedan efectuarse en los Céticos hasta el 2012, hace dudar de la voluntad política del gobierno para renovar y ordenar el servicio de transporte público y solucionar el grave problema de la contaminación ambiental que inexorablemente avanza sobre ruedas en nuestro país.

1.1.6 Ordenanza N°201, Art. 19, sistemas de terminales terrestres

Según esta ordenanza, se plantea construir terminales terrestres en la zonas Norte, Este y Sur, descentralizando y descongestionando el centro de la ciudad.

"Declárese de preferente interés público local la construcción del sistema de terminales terrestres de pasajeros de Lima con arreglo a lo dispuesto por el Plan de Desarrollo Metropolitano de Lima, en las zonas Norte, Este y Sur, establecidas mediante los Decretos de Alcaldía N° 018-96 del 16 de febrero de 1996 y N° 088-96 del 12 de julio de 1996. Prohíbese dentro del ámbito

territorial de aplicación del presente plan urbano, el otorgamiento de autorizaciones de funcionamiento para terminales de transporte interprovincial de pasajeros, carga y descarga. La Dirección de Comercialización y Defensa del Consumidor, en coordinación con PROLIMA, procederá a declarar la ubicación de uso no conforme de los terminales en actual funcionamiento y cancelar las licencias de funcionamiento correspondientes estableciendo, de ser el caso, el plazo de su traslado, cierre y/o clausura" (Ordenanza N°201, Sistemas de Terminales Terrestres, 1996).

1.2. Marco conceptual

Con el fin de entender el tema arquitectónico a desarrollar como tema de tesis se puntualizará en esta parte los conceptos más importantes relacionados al transporte, los usuarios y al terminal terrestre propiamente.

El transporte se refiere a toda acción o movimiento destinado a trasladar o desplazar bienes o personas de un punto a otro, a través de un determinado medio, en un tiempo estimado y dentro de las condiciones físico-económicas razonables.

Los tipos de transporte es la especialidad del transporte pudiendo ser de pasajeros y/o de carga.

Los medios de transporte con los que se cuenta son transporte terrestre, aéreo, marítimo o pluvial.

Sistema de transporte, es el conjunto de elementos organizados, que se interrelacionan e interactúan entre sí, para brindar un servicio adecuado de transporte.

En el caso de transporte de pasajeros, se puede dar de dos formas:

a) Transporte terrestre urbano

Cuando el pasajero se desplaza dentro de una ciudad. Al referirnos al transporte urbano en la ciudad de lima metropolitana, necesariamente

tenemos que mencionar todo tipo de vehículos que opera en el ámbito de esta ciudad, el cual abarca aproximadamente el 70% del parque automotor.

b) Transporte terrestre interprovincial

El transporte terrestre interprovincial es un sistema que tiene por finalidad transportar personas, equipos y bienes, de una localidad a otra, a partir de la infraestructura vial existente.

En el año 2013 el tráfico de pasajeros estimado en el transporte interprovincial para la ciudad de Lima fue de 28'678,800 pasajeros, de un total de 75'630,300 pasajeros en todo el Perú. Es decir, que el tráfico de pasajeros de Lima metropolitana representa el 37.9% del total.

Esto último, es el que se tomará en cuenta, ya que es este tipo de transporte el que se desarrolla básicamente en el territorio terrestre.

1.3. Marco normativo e institucional

a) El reglamento nacional de edificación, en la norma A.110 transportes y comunicaciones, en donde detallan las especificaciones para un terminal terrestre.

b) Ley N° 27181, ley general de transporte de tránsito terrestre, en donde se explican las definiciones y ámbito del transporte terrestre.

c) Decreto supremo N° 009-2004-MTC, aprueban el reglamento nacional de administración de transportes y explican la clasificación del servicio de transporte.

d) Decreto supremo N° 058-2003-MTC, aprueban el reglamento nacional de vehículos, en donde explican la clasificación vehicular, definiciones, pesos y medidas.

e) Manual de carreteras, diseño geométrico, DG-2013, en donde explican los radios de giros de los vehículos.

f) Estudio para establecer los requisitos mínimos para terminales terrestres, MINCETUR 2009, en donde explican los parámetros y requisitos básicos de diseño.



CAPÍTULO II

EL TERRENO

2.1. Análisis urbano de la zona de estudio.

2.1.1 Historia del distrito

El distrito de Ancón abarca una extensión total de 298.64 Km² (29,864 hectáreas) y ocupa el 11.2% del territorio de Lima Metropolitana, cifra que lo ubica como el segundo distrito más grande dentro de la ciudad, después del distrito de Carabaylo.

Ancón es una localidad costera del Perú situado a 43 kilómetros al norte del centro de Lima.

Su mar es especialmente tranquilo y prácticamente sin olas en la parte del muelle, lo que facilita la permanencia de embarcaciones de placer tanto en el mar como en el muelle del Yatch Club Ancón (que es considerado entre los clubes sociales peruanos como el más destacado del distrito).

Al norte de Ancón están las playas de Miramar, las Conchitas, las Pocitas y Rocabeach; playa las Conchitas considerada semillero de surfers que es habitada desde hace mas de 60 años por familias que fueron re-ubicadas desde playa Hermosa por la Municipalidad y la Marina de Guerra del Perú. Las Pocitas que alberga centros de estudiantes y colegios internados y Rocabeach playa de rocas frecuentada por surfers locales.

En su gran malecón se mezclan edificios modernos con casonas del siglo XIX y principios del siglo XX. Hasta los años setenta, Ancón fue el balneario más exclusivo de Lima. Tras un período de crisis hasta los noventa, hoy en día la bahía de Ancón está en curso de remodelación y atrae nuevamente a limeños acaudalados.

2.1.2 Estructura ecológica

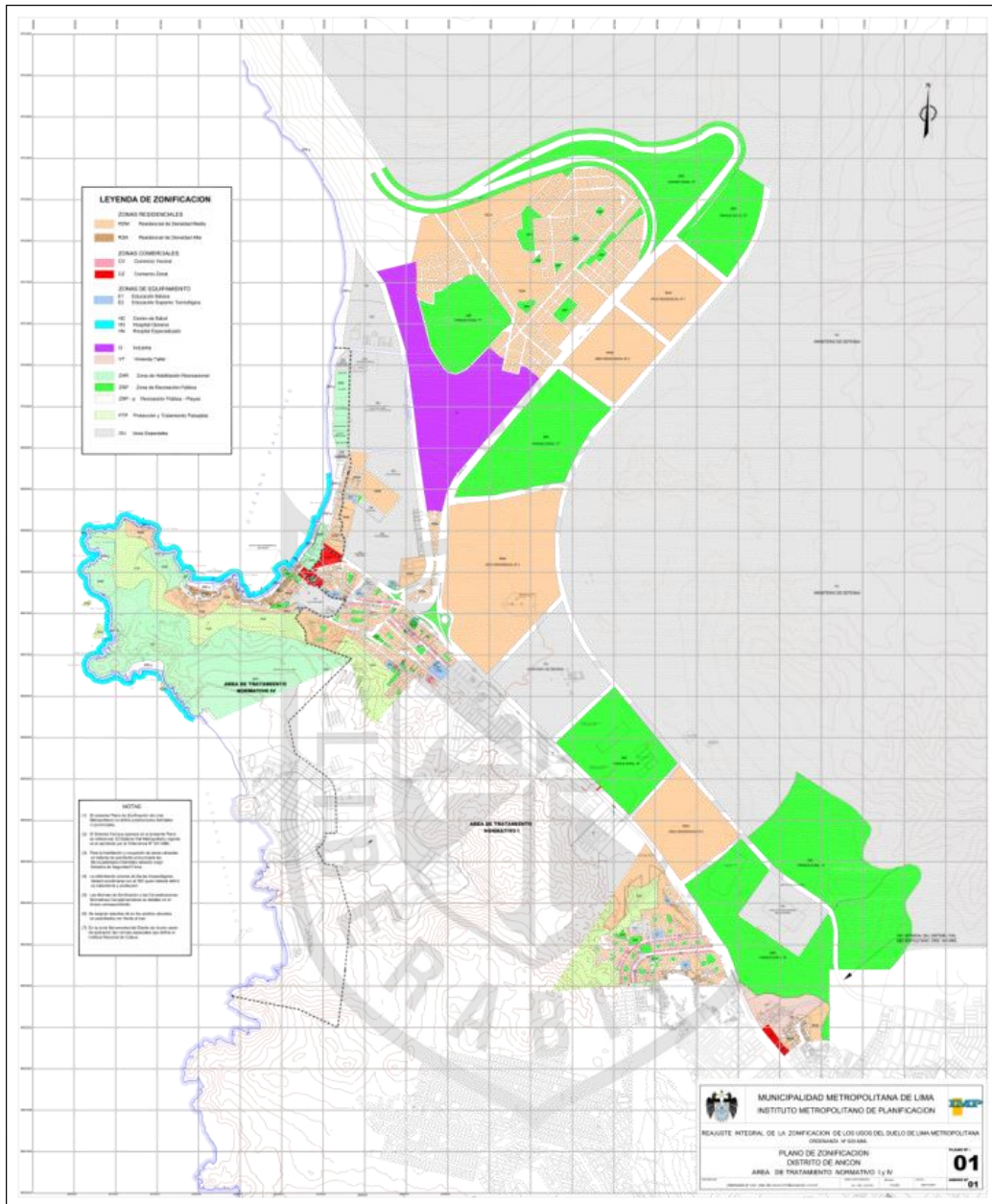


Figura N°1: plano de zonificación del distrito de Ancón

Fuente: <http://eudora.vivienda.gob.pe/observatorio/zonificacion/Anc%C3%B3n.pdf>

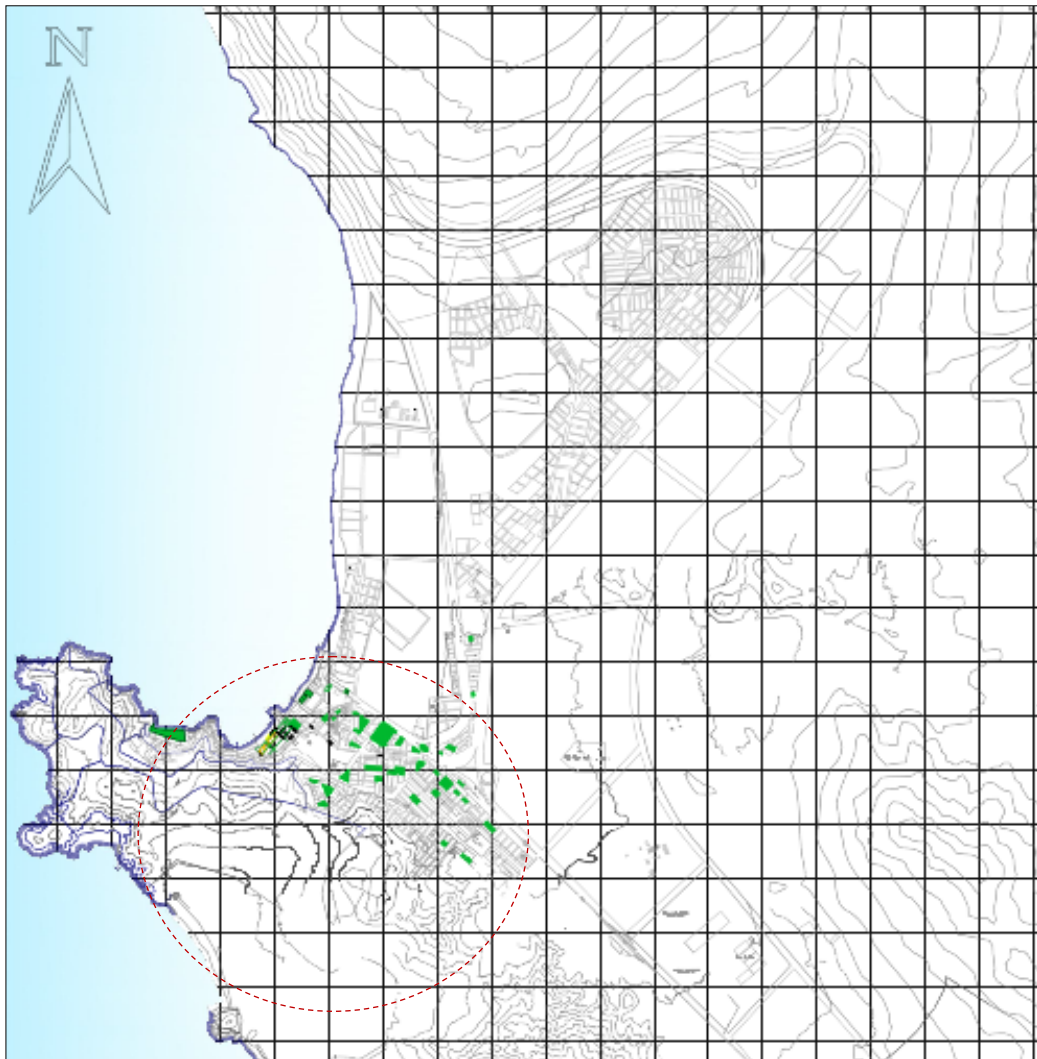


Figura Nº 2: plano de ubicación general de áreas verdes en el distrito de Ancón
Fuente: elaboración propia



Figura Nº 3: plano de ubicación de áreas verdes en el distrito de Ancón del sector
Fuente: elaboración propia

Población 2014 = 42,157 hab.

Nivel de Integración al espacio urbano

Mucho de los espacios abiertos que se plantean no están totalmente definidos, es decir no son claramente espacios recreativos sino solo espacios que han ido quedando al formar las manzanas; por ello no hay una integración del espacio recreativo óptima con el espacio urbano.



Figura Nº 4: fotografía de una mala integración del espacio urbano

Fuente: elaboración propia



Figura Nº 5: fotografía de una mala integración del espacio urbano

Fuente: google earth



Figura N° 6: fotografía de una buena integración del espacio urbano

Fuente: google earth

Condición Actual

Uso

Recreativo:

- Áreas de Campamento (Yatch Club y FAP)
- Parques Distritales



Figura N° 7: fotografía de áreas de recreación

Fuente: google earth

Otros Usos:
Vivero Municipal



Figura N° 8: fotografía de vivero municipal
Fuente: google earth



Figura N° 9: gráfico de porcentajes en estructura ecológica
Fuente: elaboración propia

Estado de conservación

En buen estado:

- Ancón Alto (Zona Residencial A)
- Clubes



Figura N°10: fotografía de la zona residencial

Fuente: google earth

En mal estado:

- Parques Distritales



Figura N°11: fotografía del parque distrital

Fuente: google earth

Se puede observar que el 80 % de las edificaciones están en buen estado, esto se debe a que existe una zona residencial de clase A, mientras que el 20% está en mal estado esto se debe a que no existe recursos para el mantenimiento de los parques y otros bienes públicos.

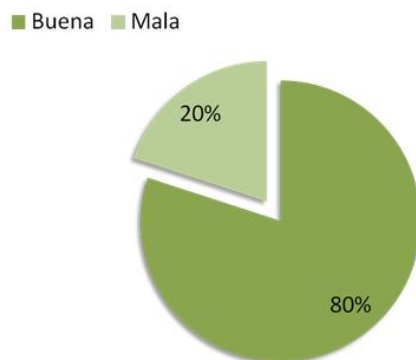


Figura Nº 12: gráfico de porcentajes en el estado de conservación

Fuente: elaboración propia

Gestión

Público:

- Parques Recreativos
- Vivero Municipal



Figura Nº 13: fotografía de vivero municipal

Fuente: google earth

Privado:

- FAP
- Yatch Club

Se puede observar que el 70 % del servicio recreativo es privado y solo el 30% son de uso público como los parques recreativos, existiendo un déficit de áreas recreacionales para el beneficio del usuario del distrito.

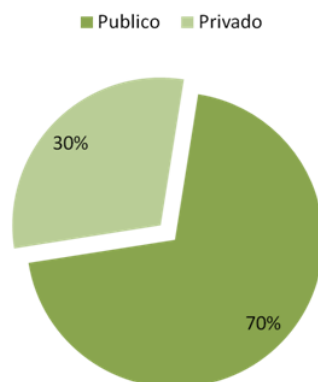


Figura Nº 14: gráfico de porcentajes en el estado de conservación

Fuente: elaboración propia

Normativa

El área verde total es de 21,165 m².

El # hab/ m² x área verde es de 16 m².

Según la OMS debería ser 8 m² x hab, esto quiere decir que el m² de área verde por habitante en Ancón es mayor al dispuesto por la OMS.



OMS

Figura Nº 15: esquema de área verde, m² x hab

Fuente: elaboración propia

2.1.3 Vialidad

Existen 3 tipos de vías en la zona.

La vía expresa = Panamericana Norte y Variante Pasamayo.

Vías Colectoras y vías locales.

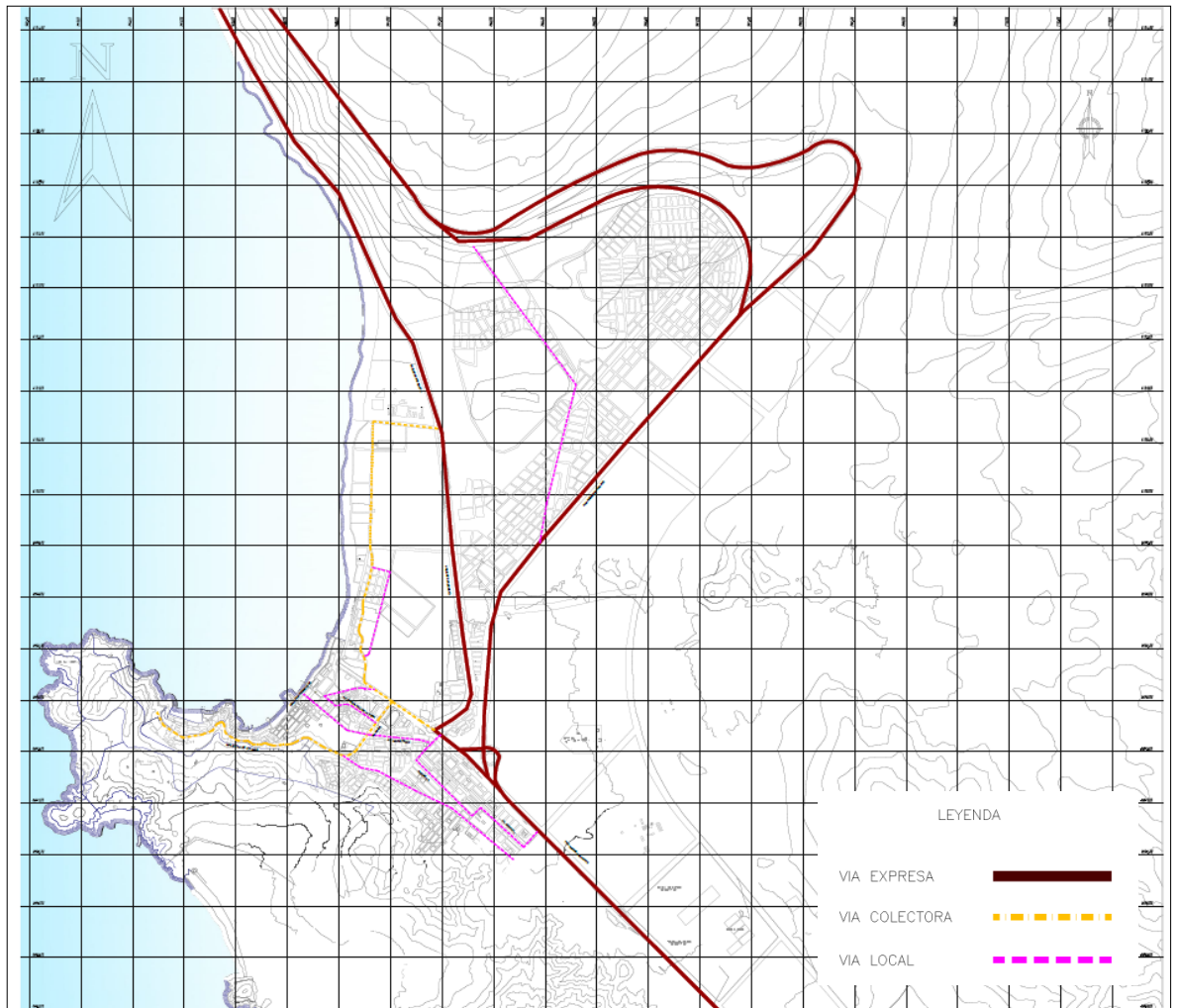


Figura Nº 16: plano de tipos de vías en el distrito de Ancón

Fuente: elaboración propia

Con respecto al tipo de transporte en el distrito se puede apreciar que en la vía expresa Panamericana Norte existe transporte pesado y ligero (buses, transporte público, autos particulares).

Dentro del distrito de Ancón predomina el transporte no motorizado (uso de mototaxis y anconetas).

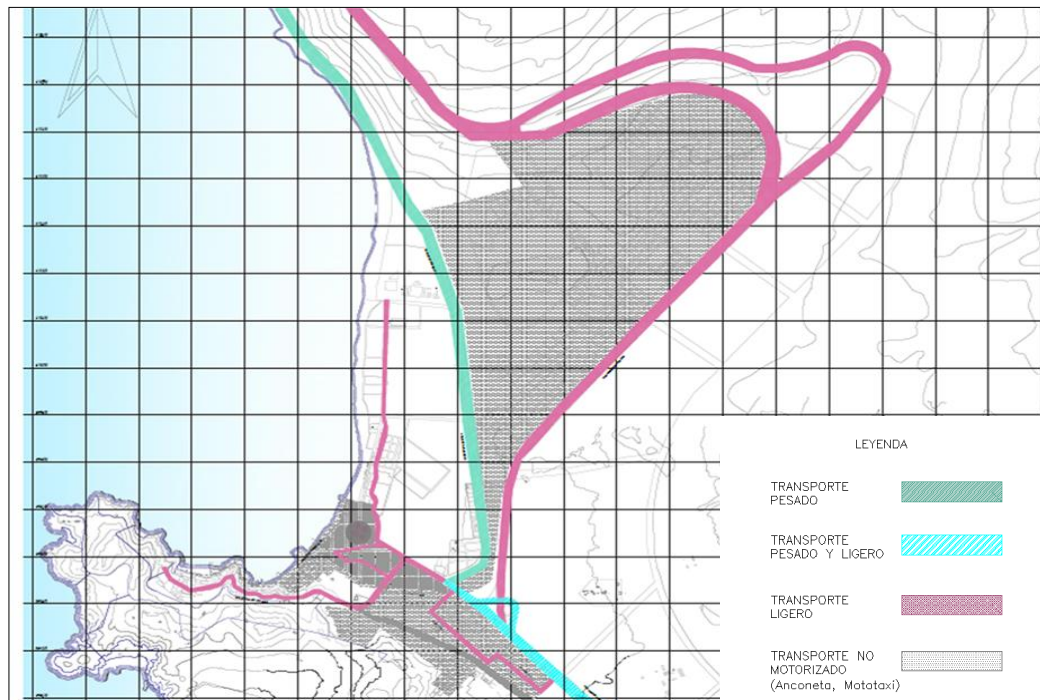


Figura N° 17: plano de tipos de transporte en el distrito de Ancón

Fuente: elaboración propia



Figura Nº 18: fotografía del transporte no motorizado en vía local (Calle 2 de Mayo)

Fuente: elaboración propia



Figura Nº 19: fotografía del transporte ligero en vía colectora (Av. Garcilazo de la Vega)

Fuente: elaboración propia



Figura Nº 20: fotografía del transporte no motorizado en vía local (Malecón de Ancón)

Fuente: elaboración propia

2.1.3 Estructura socio-económico espacial

Densidad Poblacional

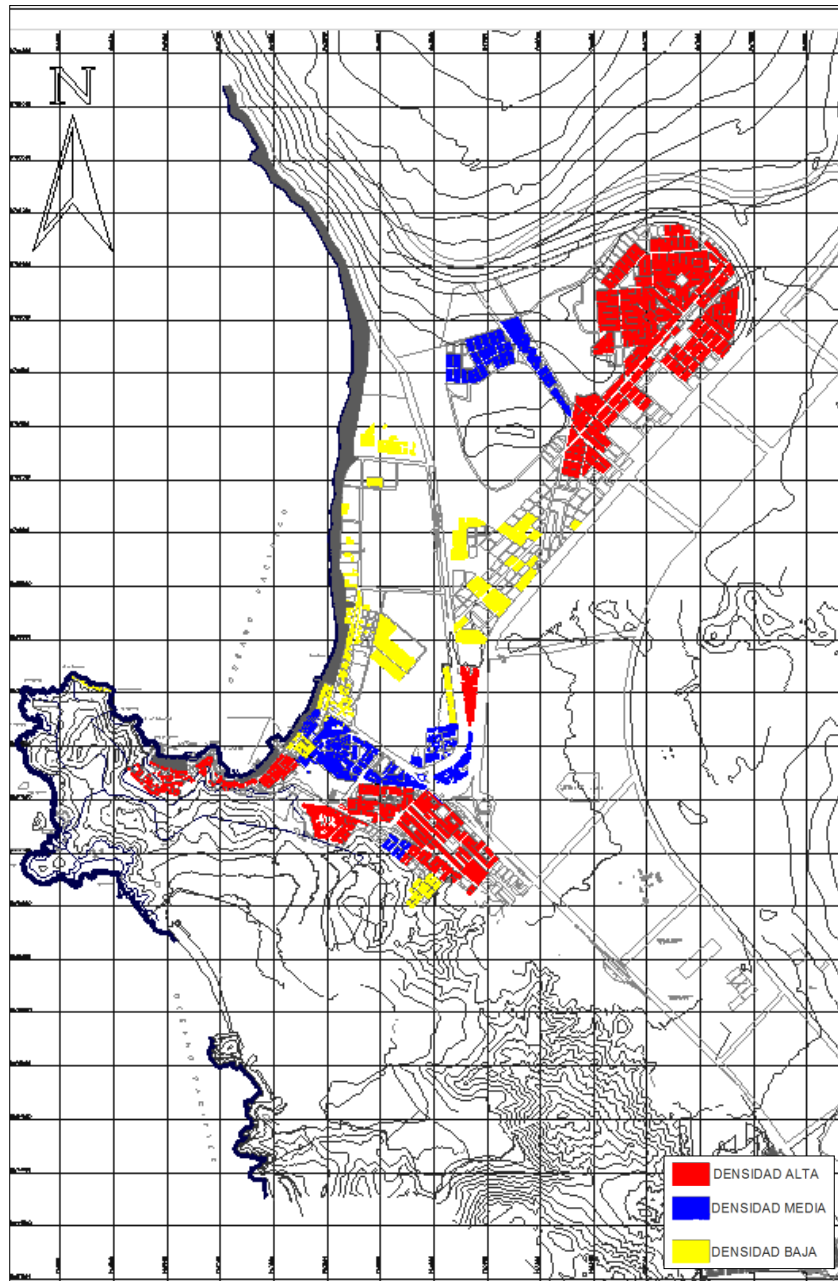


Figura Nº 21: plano de densidad poblacional en el distrito de Ancón

Fuente: elaboración propia

Densidad Residencial

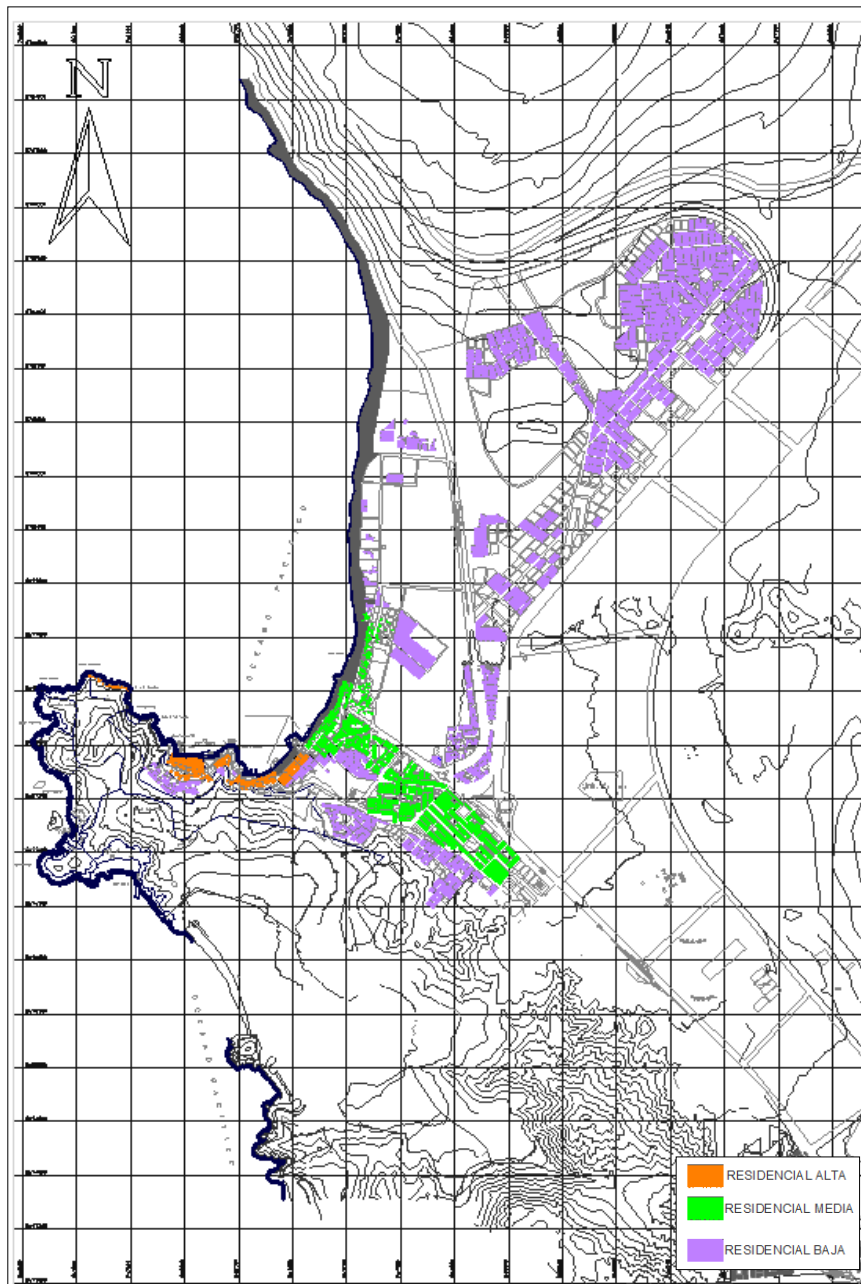


Figura Nº 22: plano de densidad residencial en el distrito de Ancón

Fuente: elaboración propia

Englobada por urbanizaciones podremos determinar la densificación de la zona y el tipo de residencia de cada zona. En este caso se puede apreciar que en la figura nº 21 la densidad poblacional se concentra en la periferia del distrito y la densidad media en el centro del distrito. En la figura nº 22 la

densidad residencial alta se concentra en la zona de clase alta en el malecón del distrito.

Densidad Laboral

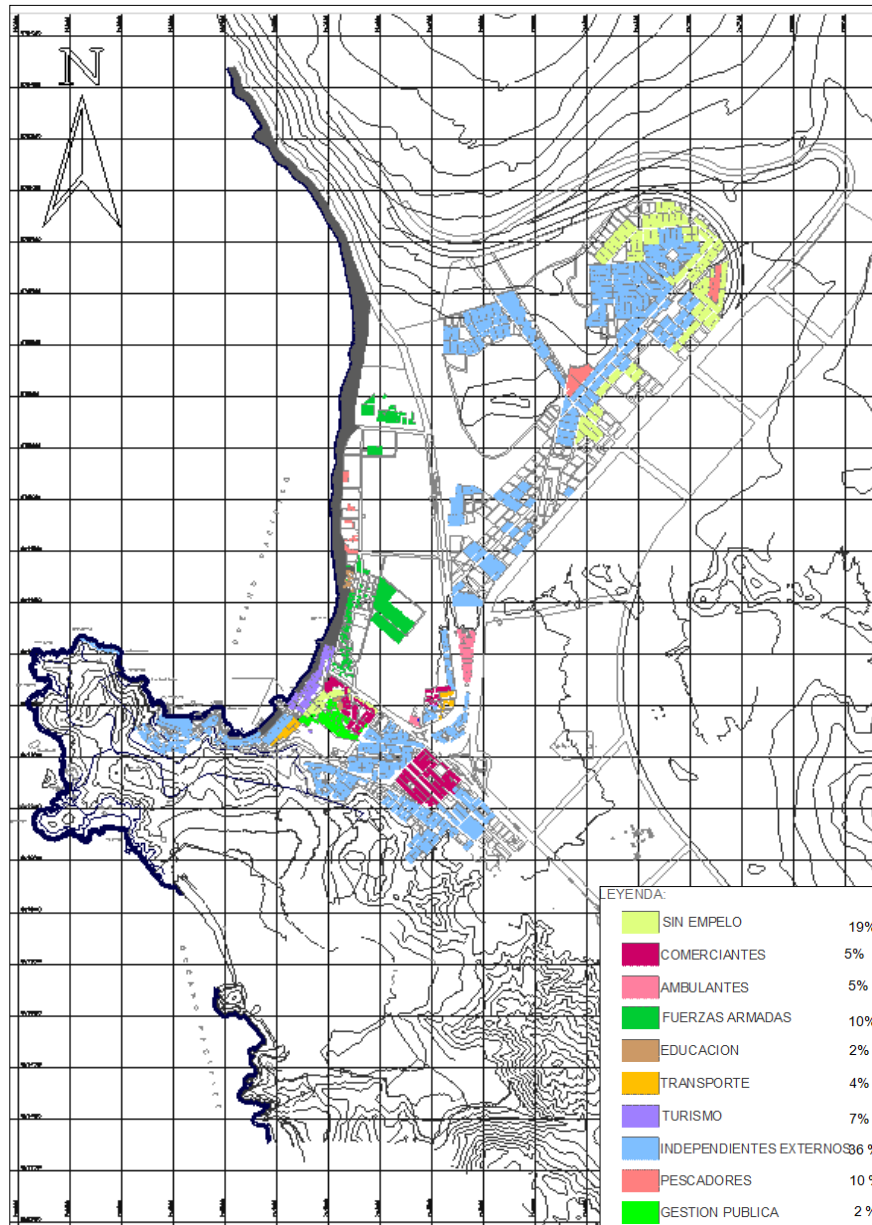


Figura Nº 23: plano de densidad laboral en el distrito de Ancón

Fuente: elaboración propia

Altura de Edificaciones

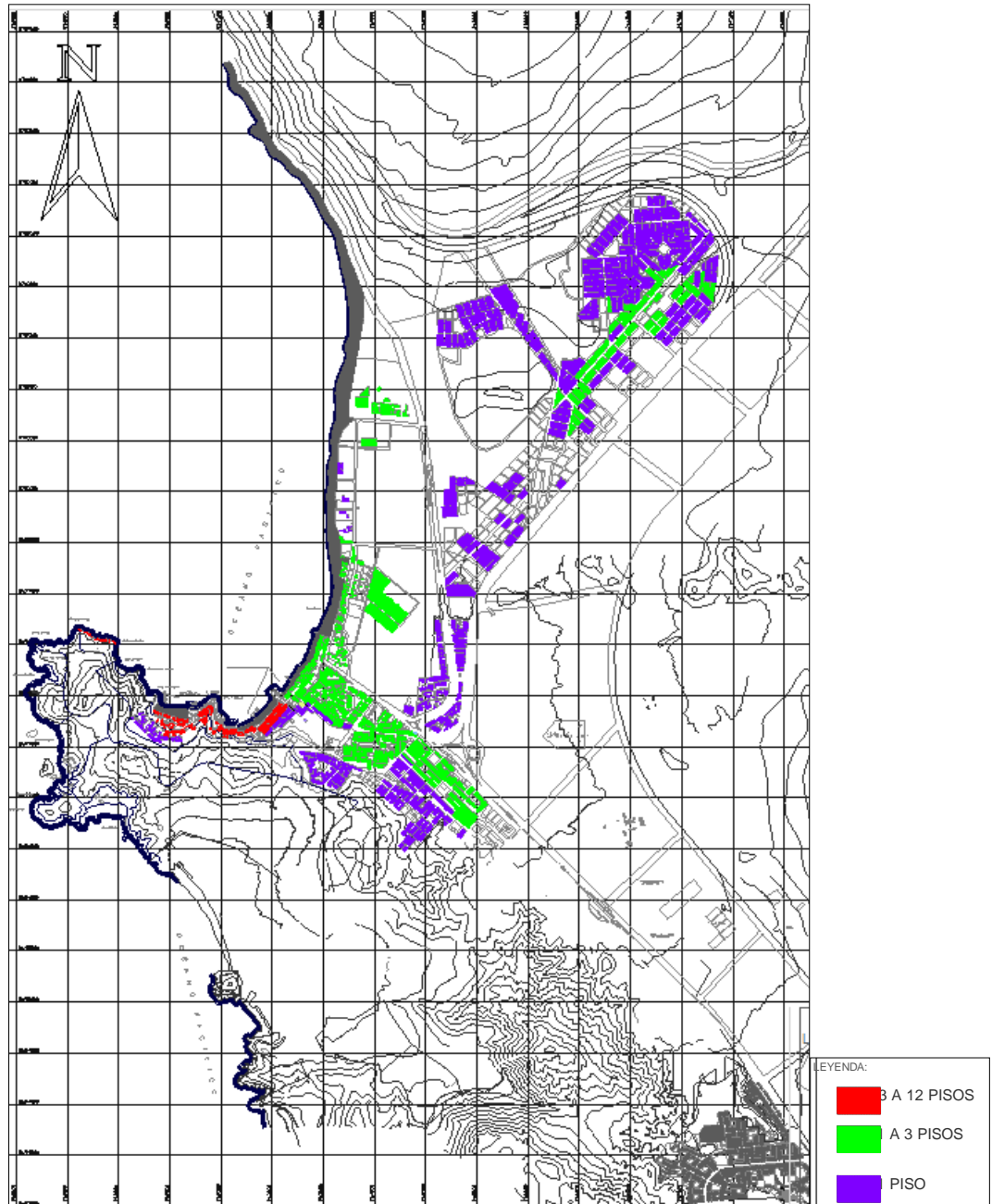


Figura Nº 24: plano de altura de edificaciones en el distrito de Ancón

Fuente: elaboración propia

En la figura nº 24 se puede apreciar que las edificaciones que predominan son de 1 piso.



Figura Nº 25: fotografía del perfil urbano del distrito de Ancón

Fuente: elaboración propia

2.2. Zonificación del entorno inmediato

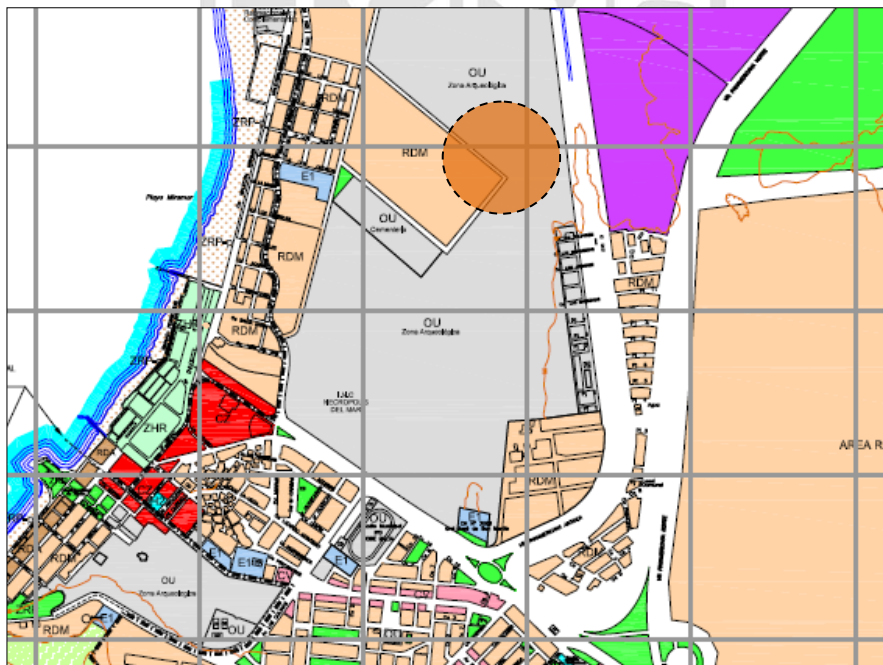


Figura Nº 26: plano de zonificación del distrito de Ancón

Fuente: <http://eudora.vivienda.gob.pe/OBSERVATORIO/ZONIFICACION/Anc%C3%B3n.pdf>

El terreno está destinado a otro usos y está rodeado por industria y residencial de densidad media.



Figura Nº 27: leyenda del plano de zonificación del distrito de Ancón

Fuente:<http://eudora.vivienda.gob.pe/OBSERVATORIO/ZONIFICACION/Anc%C3%B3n.pdf>

2.3. Elección del sitio

El terreno se ubica frente a la Panamericana Norte, éste es un factor principal en la elección del lugar ya que la accesibilidad hacia el Terminal no debe fragmentar el tejido urbano originando tráfico vehicular.

Ancón es un distrito que se encuentra en la periferia de la Ciudad y uno de los polos de expansión según el Plan Regional de Desarrollo Concertado de Lima (2012-2025).



Figura Nº 28: plano del entorno y del terreno del terminal terrestre

Fuente: elaboración propia

2.3.1 Características

El terreno en donde se desarrollará el terminal terrestre es parte de un gran área propiedad de la Marina de Guerra del Perú, terreno sin construir, y alejado aproximadamente 600 m de las viviendas.

El terreno cuenta con 45,410.80 m².

La topografía del terreno no es accidentada, está a 22 msnm, y un desnivel de 2 m., en una longitud de 179.150m.



Figura N° 29: fotografías del entorno y terreno del terminal terrestre

Fuente: elaboración propia

CAPÍTULO III ESTUDIO PROGRAMÁTICO

3.1. Programación arquitectónica.

3.1.1 Programa de necesidades

Tabla N°2: cuadro de ambientes

ZONA	SECTOR	CUADRO DE AMBIENTES				MOBILIARIO
		AMBIENTE	NECESIDAD	ACTIVIDAD	FUNCIONES	
ADMINISTRACION	Gerencia General	Oficina de Gerente General + SS.HH.	Dirigir las actividades del terminal t.	Se ocupa de supervisar las actividades del T.T.	Regir las normas destinadas al T.T	Escritorio, silla, computadora, archivador.
		Sala de Reuniones	Reuniones de los ejecutivos	Se ocupa de la organización de las actividades del T.T.	Propuestas de mejora para el T.T	Mesa, sillas, proyector
		Secretaría + Sala de Espera	Recepcion	Espera	Esperar	Escritorio, silla, computadora, sillones
		Archivo	Organización de documentos	Entrada y salida de documentos	Archivar	Archivadores
		SS.HH. (hombres y mujeres)	Fisiologica	Miccionar, excretar, aclarar, lavarse las manos	Aseo personal	Toallero, espejo, papetera, dispensador jabon y papel higienico
		Oficina de Gerente de Operaciones + SS.HH.	Dirigir las decisiones sobre las supervisiones y control de las instalaciones en el T.T	Trabaja sobre el proceso de transformacion y toma decisiones sobre la eficiencia y efectividad de las actividades	Controlar el sistema operativo dentro del T.T	Escritorio, silla, computadora, archivador
		Oficina de Programacion	Adequar y actualizar la tecnologia sistematica del terminal	Mantenimiento tecnico de los equipos	Diseñar y programar la implementacion tecnologica en el terminal	Escritorios, sillas, computadores, archivadores
		Oficina de Comunicación	Informacion y control del sistema de redes de comunicacion	Utilizar los sistemas de comunicacion para el funcionamiento del terminal	Conducir las redes de comunicacion, relaciones publicas e imagen institucional	Escritorios, sillas, computadores, archivadores
		Sala de Trabajo	Contar con un espacio adecuado e implementado para el arreglo de equipos	Reparar	Reparacion y mantenimiento de los equipos del terminal	Mesas de trabajo, sillas, estantes para herramientas
		Oficina de Control y Monitoreo	Proteccion de las personas y bienes del terminal	Supervision de las actividades dentro y fuera del complejo	Seguridad	Equipo de computo, seguridad y monitoreo, sillas
Administracion y Contabilidad	Oficina de Administracion y Contabilidad	Dirigir y supervisar las actividades economicas y financieras del terminal	Revisar y organizar la documentacion del terminal	Administrar los recursos financieros y actividades dadas por el terminal	Escritorio, silla, computadora, archivador	
	Oficina de Tesoreria	Economica y organizativa	Transacciones financieras	Control de los ingresos y egresos del terminal	Escritorio, silla, computadora, archivador	
Zona de Servicios	Archivo y Caja Fuerte	Resguardo de documentos valiosos y dinero	Organizar y guardar	Seguridad	Archivadores	
	Kitchenette	Fisiologica	Preparacion de comidas y consumo	Alimentar al personal	Microondas, mesas, sillas, friobar	
	SS.HH. (hombres y mujeres)	Fisiologica	Miccionar, excretar, aclarar, lavarse las manos	Aseo personal	Secador de manos, espejo, papetera, dispensador jabon, papel higienico y papel toalla	
	Deposito de Basura	Almacenar basura	Botar basura	Almacenaje	Basureros	
	Cuarto de Limpieza	Almacenar articulos de limpieza	Guardar articulos de limpieza	Almacenaje	Estantes	

CUADRO DE AMBIENTES						
ZONA	SECTOR	AMBIENTE	NECESIDAD	ACTIVIDAD	FUNCIÓNES	MOBILIARIO
SERVICIOS DE TRANSPORTE	Servicios a Pasajeros	Hall Principal	Antesala a sala de espera y zona comercial	Acceder	Recepcion	Sillas, basureros
		Área de Atención a los Usuarios	Orientación	Informar al usuario	Informativa	Modulo
		Sala de Espera	Recepcion	Esperar sentado	Espera	Sillas, basureros
		Sala de Embarque	Antesala a la plataforma de embarque	Esperar sentado	Espera	Sillas, basureros
		Sala de Desembarque	Recibir a las personas de desembarque	Esperar sentado	Espera	Sillas, basureros
		Área de entrega de equipaje	Entregar el equipaje	Transportar equipaje	Transportar	Faja transportadora
		SS.HH. + Vestidores(hombres y mujeres)	Fisiologica	Miccionar, excretar, acicalar, lavarse las manos, bañarse	Aseo personal	Secador de manos, espejo, papelera, dispensador jabon, papel higienico y papel toalla
		Baños (embarque / desembarque)	Estacionar el bus para el embarque y desembarque de pasajeros	Embarcar pasajeros		
		Patio de Maniobras	Ingreso y salida de buses	Desplazamiento de buses	Accesibilidad	
		Plataforma de Embarque y Desembarque	Recepcion, embarque de pasajeros y equipaje	Ascenso y descenso de pasajeros, equipaje	Operación de embarque y desembarque	
		Modulo de Atención y venta de pasajes	Información y económica	Informar y vender pasajes, registrar equipaje	Brindar información y venta de pasajes	Sillas, balanzas, computadora
		Oficinas Administrativas y Operativas por empresa	Dirigir y supervisar las actividades económicas y financieras de cada empresa	Revisar y organizar la documentación de la empresa	Administrar los recursos financieros	
		Oficinas de Encomiendas	Información y económica	Recepcionar y entregar encomiendas		Estanteria, muebles
		SS.HH. (hombres y mujeres)	Fisiologica	Miccionar, excretar, acicalar, lavarse las manos	Aseo personal	Secador de manos, espejo, papelera, dispensador jabon, papel higienico y papel toalla
		Servicios de Estacionamiento	Estacionamiento para Personal	Seguridad del vehiculo	Parquear autos	Guardar autos
Estacionamiento y patio de maniobras para abastos	Seguridad de camiones		Parquear camiones	Guardar camiones		
Estacionamiento Publico	Seguridad del vehiculo		Parquear vehiculos	Guardar vehiculos		
Estacionamiento Operacional	Estacionar el bus mientras se desocupa la bahia asignada		Parquear buses	Guardar buses		
Estacionamiento Diurno-Nocturno	Guardar los buses que no estan en funcionamiento		Parquear buses	Guardar bus		

CUADRO DE AMBIENTES						
ZONA	SECTOR	AMBIENTE	NECESIDAD	ACTIVIDAD	FUNCIONES	MOBILIARIO
		PNP				Escritorios, sillas, computadoras, archivadores
		SUTRAN				Escritorios, sillas, computadoras, archivadores
		SUNAT				Escritorios, sillas, computadoras, archivadores
	Servicios Públicos	Topico	Emergencias de salud	Atender a los accidentados	Recibir atención medica	Equipo medico
		Area de almacenamiento	Guardar equipaje	Almacenar equipaje perdido o destinado a guardar por un determinado tiempo		Mostrador, silla, repisas
		Guarda equipaje	Guardar equipaje	Almacenar equipaje por un determinado tiempo		Mostrador, silla, repisas
		SS.HH. (hombres y mujeres)	Fisiologica	Miccionar, excretar, acicalar, lavarse las manos	Aseo personal	Secador de manos, espejo, papelera, dispensador jabon, papel higienico y papel toalla
	SERVICIOS COMPLEMENTARIOS					
		*Patio de Comidas				
		Modulos de Atencion	Alimenticia	Preparar la comida y venderla	Comercial, comer	Equipos de cocina
		Area de Mesas	Sentarse	Esperar, comer		Mesas, sillas, basureros
	Servicios Comerciales	SS.HH. (hombres y mujeres)	Fisiologica	Miccionar, excretar, acicalar, lavarse las manos	Aseo personal	Secador de manos, espejo, papelera, dispensador jabon, papel higienico y papel toalla
		* Locales Comerciales				
		Modulos de Tiendas Comerciales	Comercializacion	Vender	Comercial, comer	Estantes, silla
		SS.HH. (hombres y mujeres) personal	Fisiologica	Miccionar, excretar, acicalar, lavarse las manos	Aseo personal	Secador de manos, espejo, papelera, dispensador jabon, papel higienico y papel toalla

CUADRO DE AMBIENTES							
ZONA	SECTOR	AMBIENTE	NECESIDAD	ACTIVIDAD	FUNCIONES	MOBILIARIO	
SERVICIOS DE SEGURIDAD Y MANTENIMIENTO	Servicios de Seguridad	Casetas de Seguridad + SS.HH.	Recepcionar al público	Control de entrada	Control de accesos	Escritorio, silla, equipo de computo	
		Sala de Estar	Descansar	Sentarse, relajarse	Descanso	Sillones, tv	
	Servicios para el Personal	Oficina del Supervisor de Personal	Supervisar al personal del terminal				Escritorio, silla, equipo de computo
		Kitchenette	Fisiologica	Preparación de comidas y consumo		Alimentar al personal	Microondas, mesas, sillas, friobar
		SS.HH.+Vestidores (hombres y mujeres)	Fisiologica	Miccionar, excretar, acicalar, bañarse, lavarse las manos		Aseo personal	Secador de manos, espejo, papelera, dispensador jabon, papel higienico y papel toalla
	Servicios de Mantenimiento	Deposito General	Almacenar productos	Almacenar		Preservar los productos	Estanteria
		Taller de Limpieza y Mantenimiento de Buses	Mantener a los buses en buenas condiciones	Lavar buses, reparacion y mantenimiento		Mantenimiento de buses	
		Estacion de combustible	Abastecer de combustible al bus	Abastecimiento			
		Cuarto de Bombas	Funcionamiento de los servicios basicos	Mantenimiento y supervision de las bombas		Abastecimiento de agua	
		Grupo Electrogenero	Funcionamiento del servicio electrico de emergencia	Mantenimiento y supervision del grupo electrogenero		Resguardo de energia electrica	
		Deposito de Basura	Almacenar basura	Botar la basura		Almacenar	Basureros
		Cuarto de Limpieza	Almacenar productos de limpieza	Guardar y sacar productos de limpieza		Limpieza	Estantes

Fuente: elaboración propia

3.1.2 Determinantes de diseño

a) Criterios de función

Para el proceso de diseño del terminal terrestre de pasajeros, se ha tenido en cuenta los factores que afectan el funcionamiento del sistema, a fin de conseguir la eficiencia deseada.

Entre las funciones principales tenemos el embarque de pasajeros, desembarque de pasajeros, entrega y recepción de equipaje, entrega y recepción de encomienda.

Estas funciones principales generan otras funciones secundarias como la venta y registro de boletos, ingreso y salida de buses, ingreso y salida de vehículos particulares, locales comerciales para satisfacer las necesidades del usuario, mantenimiento del edificio, administración del edificio, alojamiento para los choferes y terramozas.

Generando las siguientes zonas, administrativa, de servicios de transporte, de servicios complementarios, de seguridad y mantenimiento, de hospedaje.

Estas zonas se caracterizan por tener espacios con características propias por las actividades que realizan en cada una de ellas.

Se ha tenido que aprovechar óptimamente el terreno disponible, además dar atención al flujo peatonal tanto desde afuera como dentro del terminal, diferenciar los flujos evitando el cruce de ellos, tener las consideraciones para el dimensionamiento de los estacionamientos tanto para los buses como para los vehículos en general, dar flexibilidad a los espacios para facilitar el acceso vehicular en forma apropiada y dar fluidez a las diferentes zonas del conjunto.

b) Criterios de diseño

Tomar en cuenta el Reglamento Nacional de Edificaciones según el tipo de proyecto a ejecutar.

El proyecto estará compuesto por ejes marcados que permitirán un mejor emplazamiento de las volumetrías las cuales están conformadas por líneas curvas y rectas, resaltando los ejes visuales.

Los volúmenes cuentan con tonalidades claras las cuales permitirán una menor incidencia solar.

Se tendrá en cuenta a las personas con discapacidad, las cuales podrán desplazarse por el proyecto mediante rampas, señalización, pasamanos, ascensores.

Se tendrá en cuenta la fácil accesibilidad al proyecto así como también la definición de las circulaciones verticales y horizontales.

c) Condicionantes tecnológicas

Se tomará en cuenta que el terminal a futuro tendrá que funcionar con todos los sistemas de seguridad para un eficiente funcionamiento, dándole una tecnología avanzada similar a la de un Aeropuerto.

Las empresas de transporte que operen en el terminal terrestre contarán con sistemas de control y seguridad GPS.

Se contará con ascensores y escaleras mecánicas para facilitar el desplazamiento del usuario dentro del Terminal.

Se colocarán sistemas de seguridad con el fin de detectar cualquier intento de robo.

Se colocarán scanners de rayos x para la detección en las encomiendas y equipajes de cualquier producto ilícito, complementándolo con policía canina anti-drogas, así como también detectores de metales para los pasajeros previos al ingreso de la zona de embarque.



Figura N° 30: fotografía banda transportadora de equipaje

Fuente: http://ropim.com/newsite/?page_id=1834

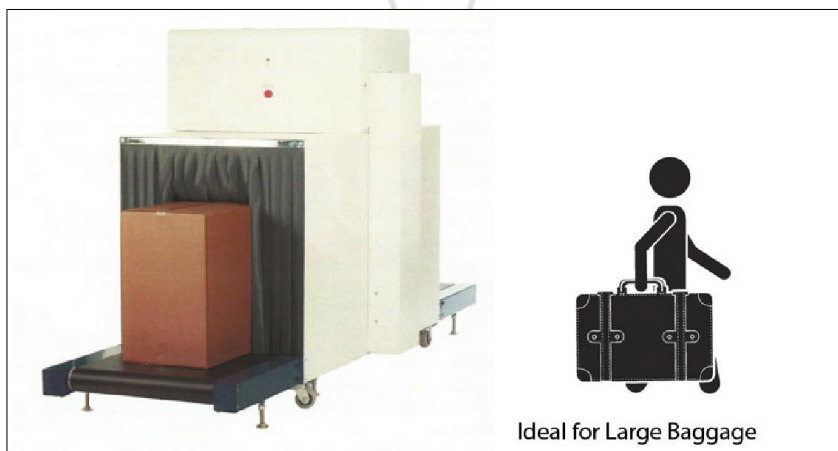


Figura N° 31: fotografía máquina rayos x para equipaje y encomiendas

Fuente: <http://www.cccme.org.cn/shop/cccme5080/product.aspx>



Figura N° 32: fotografía máquina rayos x para equipaje en zona de embarque

Fuente: <http://www.cccme.org.cn/shop/cccme5080/product.aspx>



Figura N° 33: fotografía detector de metales

Fuente: <http://www.cccme.org.cn/shop/cccme5080/product.aspx>



Figura N° 34: fotografía de escalera mecánica

Fuente: <http://www.schindler.com/pe/internet/es/soluciones-de-movilidad/productos/escaleras-electricas/schindler-9300.html>



Figura N° 35: fotografía de ascensor

Fuente: <http://www.schindler.com/pe/internet/es/soluciones-de-movilidad/productos/ascensores/Schindler%207000.html>

d) Materiales

Estructura

Se planteará un sistema convencional de albañilería y losa aligerada, placas de concreto para las circulaciones verticales (escaleras y ascensores), la modulación entre ejes varía entre 8 y 11 metros ya que la forma del proyecto es radial, teniendo vigas con peralte variable de entre 0.80 y 10 m, con respecto a las dimensiones de las columnas se están planteando columnas rectangulares de 0.40x0.80 m y columnas circulares en ambientes abiertos de 0.40 m de diámetro.

El volumen central se está planteando con estructura metálica, columnas circulares de 0.15 m de diámetro.

3.1.3 Flujo de actividades

Se explica el movimiento de cada una de las personas que utilizan los servicios o trabajan en una terminal terrestre.

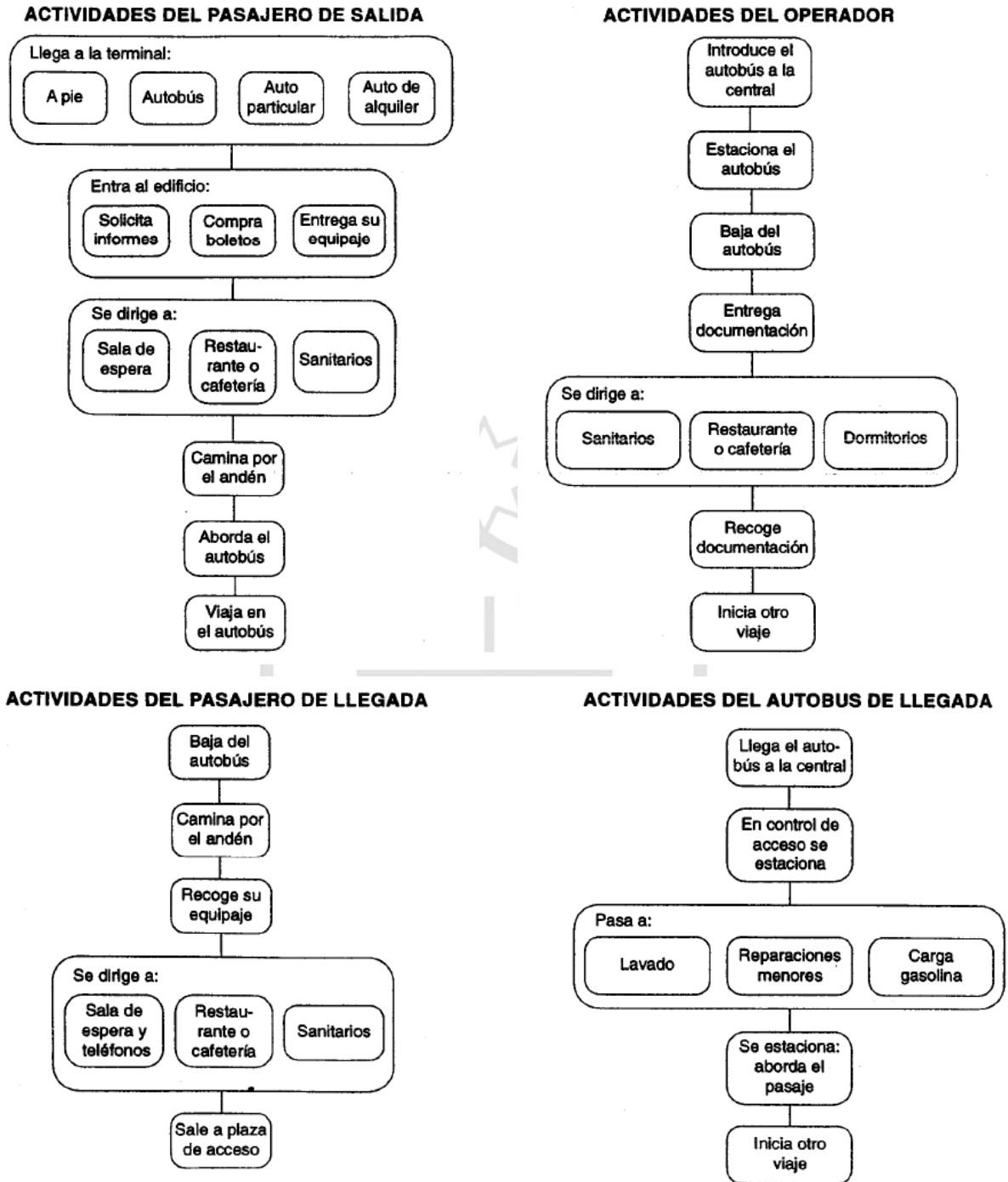


Figura Nº 36: flujo de actividades

Fuente: enciclopedia de arquitectura plazola, volumen 2

3.1.4 Organigrama de funcionamiento

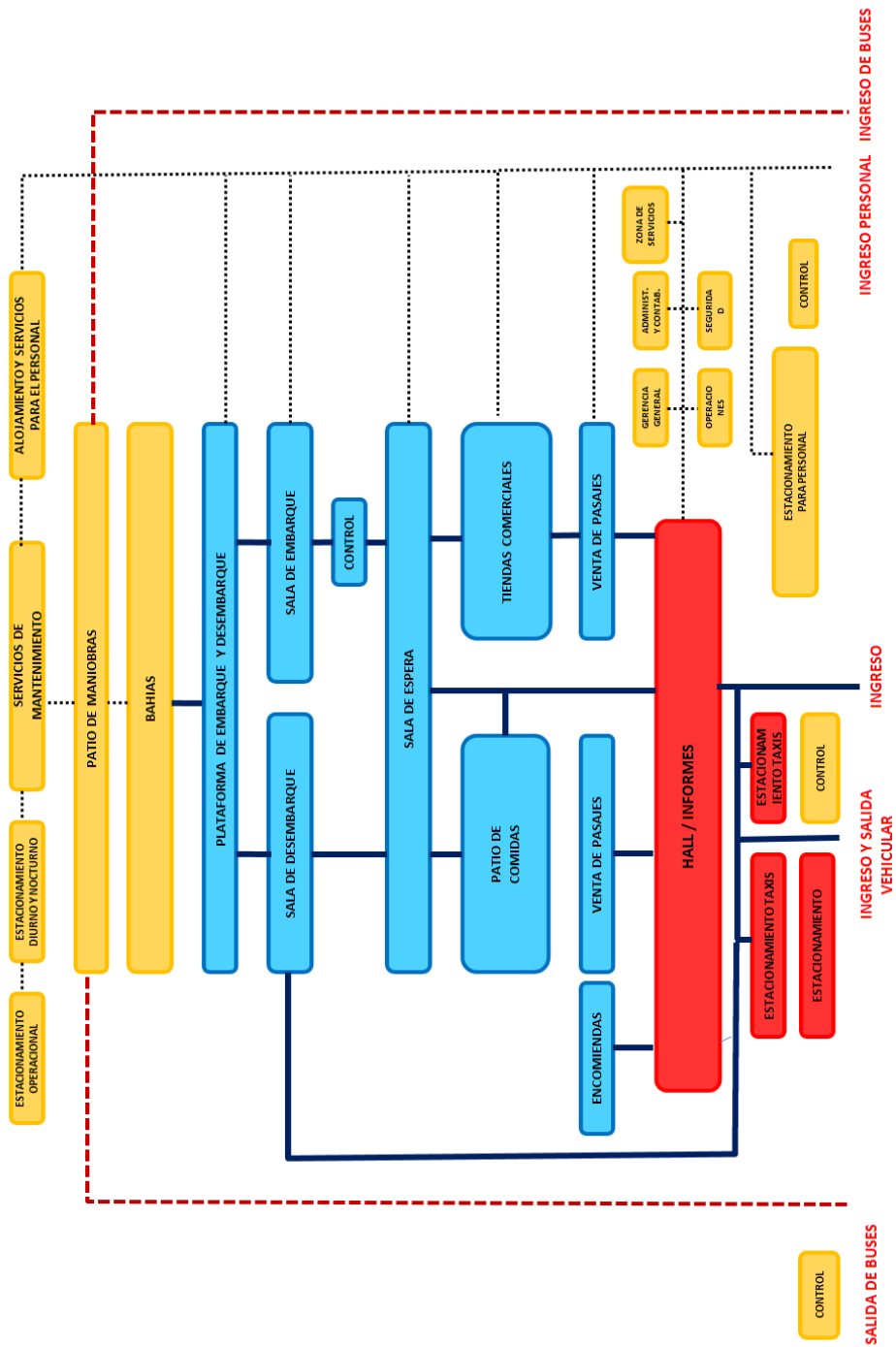


Figura Nº 37: organigrama de funcionamiento

Fuente: elaboración propia

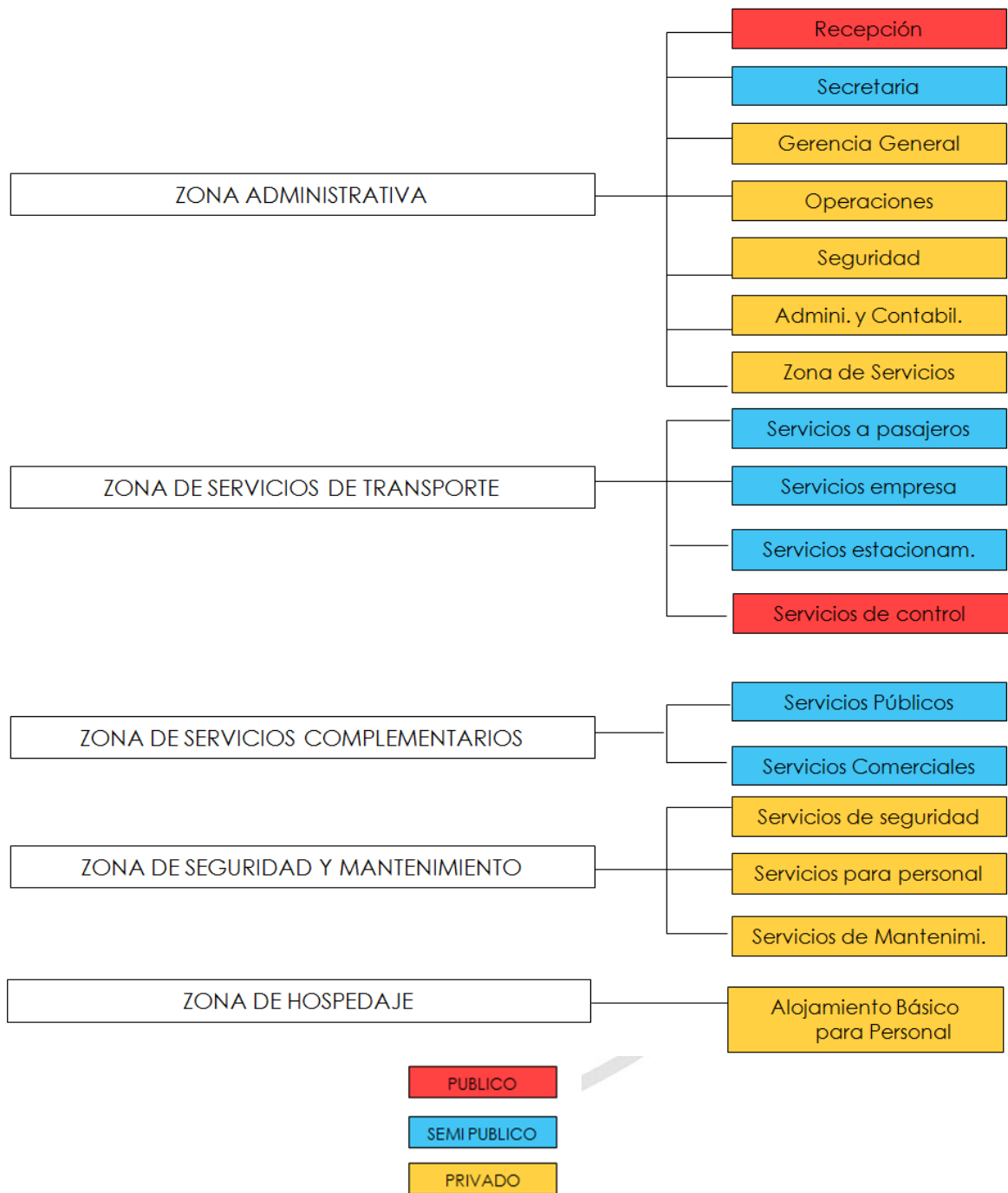


Figura Nº 38: diagrama de zonificación

Fuente: elaboración propia

3.1.5 Dimensionamiento del terminal terrestre

Tomando como punto de partida el nº de pasajeros de Lima al 2013 = 28'678,800.

Tabla Nº 3 : proyección de la demanda de tráfico de pasajeros

Proyeccion de la Demanda de Trafico de Pasajeros en el Transporte Interprovincial		
Año	Trafico de Pasajeros en Transporte Interprovincial	Tasa de Crecimiento
2004	20519002	
2005	20752293	1,0114
2006	19070663	0,9190
2007	20749020	1,0880
2008	22067910	1,0636
2009	28568346	1,2946
2010	27572861	0,9652
2011	27829156	1,0093
2012	28107738	1,0100
2013	28678800	1,0203
2014	29893663	1,0424
2015	31159989	1,0424
2016	32479958	1,0424
2017	33855842	1,0424
2018	35290010	1,0424
2019	36784931	1,0424
2020	38343178	1,0424
2021	39967435	1,0424
2022	41660496	1,0424
2023	43425277	1,0424
2024	45264816	1,0424

Fuente : anuario estadístico 2013- Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Trafico de Pasajeros 2013= **28'678,800**
 Proyección a 10 años
 Tasa de Crecimiento Proyectada =**1.0424**

Flujo de Pasajeros Año 2024
 Lima (flujo total) 45.264.816
 Zona Norte (53%) 24.895.649
 Flujo Diario (365 días) **68.207**

Figura Nº 39 : tráfico y flujo de pasajeros

Fuente : elaboración propia

Tabla N° 4 : cálculo del dimensionamiento de terminal terrestre, parte 1

Movimiento diario de pasajeros Lima Norte			
Día	Entrada (desembarque)	Salida (embarque)	Total
Total	34.104	34.104	68.207

Movimiento Diario de Buses para Lima Norte			
Día	Entrada (desembarque)	Salida (embarque)	Total
Total	525	525	1.049 65 asientosxbus

Movimiento Diario de Buses para Lima Norte = 1,011			
Terminal	Porcentaje	Cantidad	Total
Terminal Plaza Norte	40%	420	420 buses diarios
Terminal Fiori	20%	209,9	
Terminal Ancon	40%	420	

Movimiento de Buses para el Terminal			
Día	Entrada (desembarque)	Salida (embarque)	Total
Buses/día	210	210	420
Buses/hora	9	9	17

Movimiento de Personas para el Terminal			
Día	Entrada (desembarque)	Salida (embarque)	Total
Pasajeros/día	13.641	13.641	27.283
Pasajeros/hora	568	568	1.137
2 Acompañantes/hora	1.137	1.137	2.274
Total personas/hora	1.705	1.705	3.410

Requerimiento de Bahias			
Día	Entrada (desembarque)	Salida (embarque)	Total
Buses/día	210	210	420
Max. Demanda/hora	52	52	105
Buques/hora/bahia	4	3	7
Numero de bahias	13	17	31

Fuente : elaboración propia

Tabla N° 5 : cálculo del dimensionamiento de terminal terrestre, parte 2

Empresas y personal			
	Cantidad	Cantidad	Total
65 Pasajeros/bus	420	65	27.283
Buses/empresa	420	32	13
4 Personas/empresa	32	4	128
3 Chof. y terr/bus	420	3	1.260

Calculo choferes y terramosas que descansan en alojamiento	
Día	Entrada (desembarque)
Buses/día	210
Buses cada 10 horas	21
Choferes y terramosas	42

*24 horas /cada 10 horas descansa
fuente MTC*

Fuente : elaboración propia



CAPITULO IV EL ANTEPROYECTO

4.1. Toma de partido

El modo de concebir la idea del proyecto parte del principio de generar ejes volumétricos y espaciales que marque una circulación directa al usuario, teniendo en cuenta que todos los ambientes tienen que funcionar de manera eficiente, uno de los aspectos importantes que se tuvo en cuenta fue el radio de giro de los buses, esta será importante para plantear un volumen radial y de alguna manera aminorar la maniobra del bus a la hora de estacionarse para desembarcar a los pasajeros.

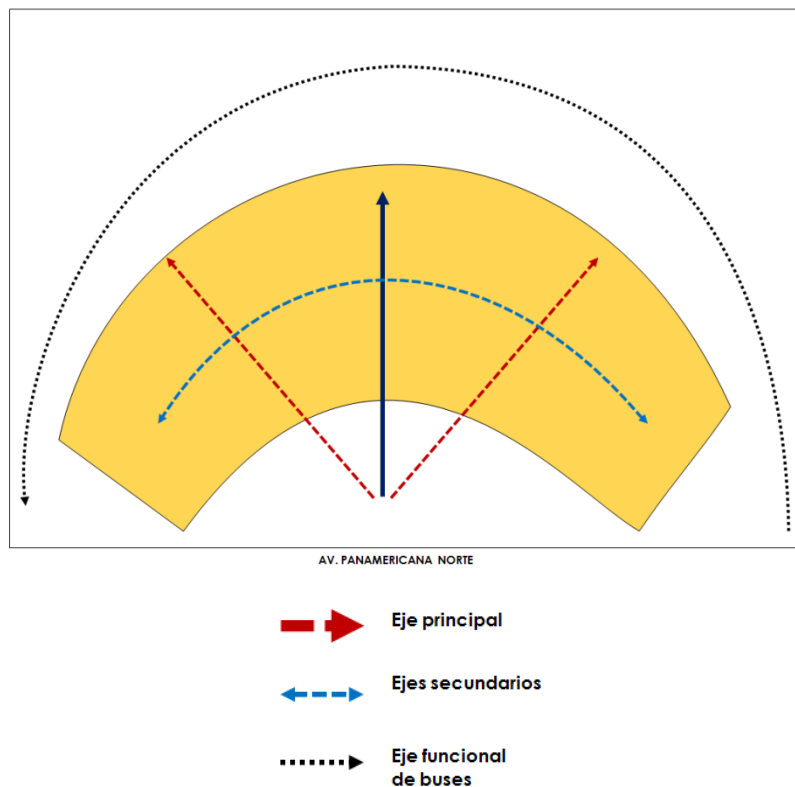


Figura N° 40 : esquema concepto del terminal

Fuente : elaboración propia

4.2 Zonificación

La zonificación en el primer nivel está compuesto por locales comerciales, módulos de las agencias de empresas, luego ubicados en la parte posterior se encuentran las salas de embarque y desembarque que están conectados directamente con las bahías donde estacionan los buses para que los pasajeros puedan ascender o descender del bus.

En el segundo nivel, se tiene la misma lectura de locales comerciales y módulos de las agencias de empresas en la parte frontal del edificio y en la parte posterior se ubican los locales de comida rápida y un patio de comidas.

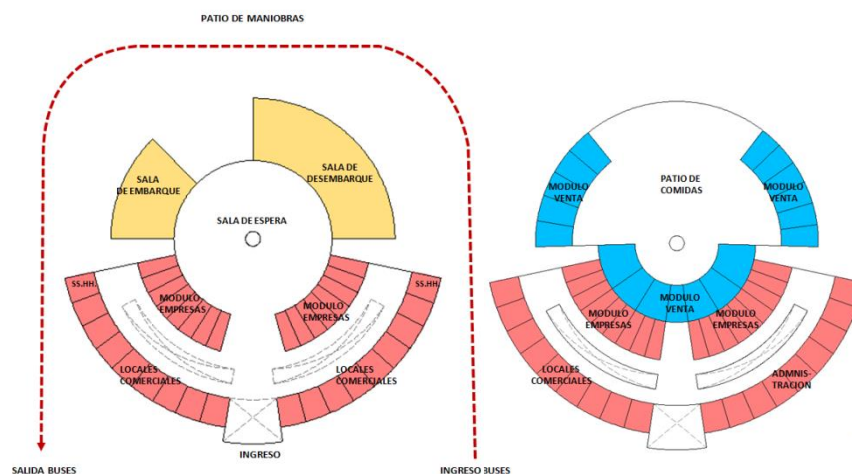


Figura Nº 41: zonificación del terminal

Fuente: elaboración propia

4.3 Función

El objetivo principal del terminal es el traslado de pasajeros, equipaje y encomiendas, existiendo un flujo para el pasajero de salida, flujo del pasajero de llegada y flujo del usuario que recoge y/o entrega encomiendas, estos 3 flujos deben tener una circulación diferenciada evitando los cruces para que el Terminal cumpla con un eficiente servicio.

El Terminal cuenta con 3 ingresos diferenciados:

a) El ingreso para el pasajero de salida, es el principal y está marcado por un eje de circulación y volumétrico, el pasajero se dirige hacia la agencia compra su boleto, deja su equipaje y luego puede ir al patio de comidas, locales comerciales, sala de espera o entrar directamente a la sala de embarque, este último es un ingreso restringido solo los pasajeros con el boleto en mano pueden ingresar previo registro mediante una maquina detectora de metales, los pasajeros que están en sala de embarque pueden ir a los servicios higiénicos, a las tiendas comerciales, mientras los llaman para embarcar e ingresar al andén. Los pasajeros VIP tienen una sala diferenciada que cuenta con una pequeña cafetería, servicios higiénicos, sillones, área de mesas y wifi, tienen una salida directa hacia el andén para embarcar hacia el bus.

b) El pasajero de llegada, espera en sala de desembarque para recoger su equipaje en la banda transportadora, luego puede entrar a los servicios higiénicos que cuentan con duchas y vestidores para luego retirarse a hacer sus múltiples labores, el pasajero tiene una salida diferenciada, los familiares de los pasajeros de llegada tienen también una sala de espera.

c) El ingreso para recoger o entregar encomiendas tiene un acceso secundario, este cuenta con 32 oficinas.

CAPÍTULO V

PRUEBAS Y RESULTADOS

5.1. Planos

En este capítulo se muestra el desarrollo del proyecto final que incluye el plano de ubicación en donde se detalla el cuadro de áreas y la ubicación del proyecto, los planos de arquitectura de todos los niveles desde el primero hasta los techos, sus cortes y elevaciones.

Listado de láminas:

Plano de ubicación (U-01)
Plano de planta general (A-01)
Plano de primera planta (A-02)
Plano de segunda planta (A-03)
Plano de tercera planta (A-04)
Plano de azotea (A-05)
Plano de techos (A-06)
Plano de cortes (A-07)
Plano de cortes y elevaciones (A-08)

*Nota: ver planos en 2do archivo de word "planos adjuntos".

CAPITULO VI DISCUSIÓN Y APLICACIÓN

6.1 Referencias de proyectos relevantes

a. Terminal terrestre de Machala

Ubicación : Ciudad de Machala, Ecuador.

Área Construida: 25,000 m2 aprox.

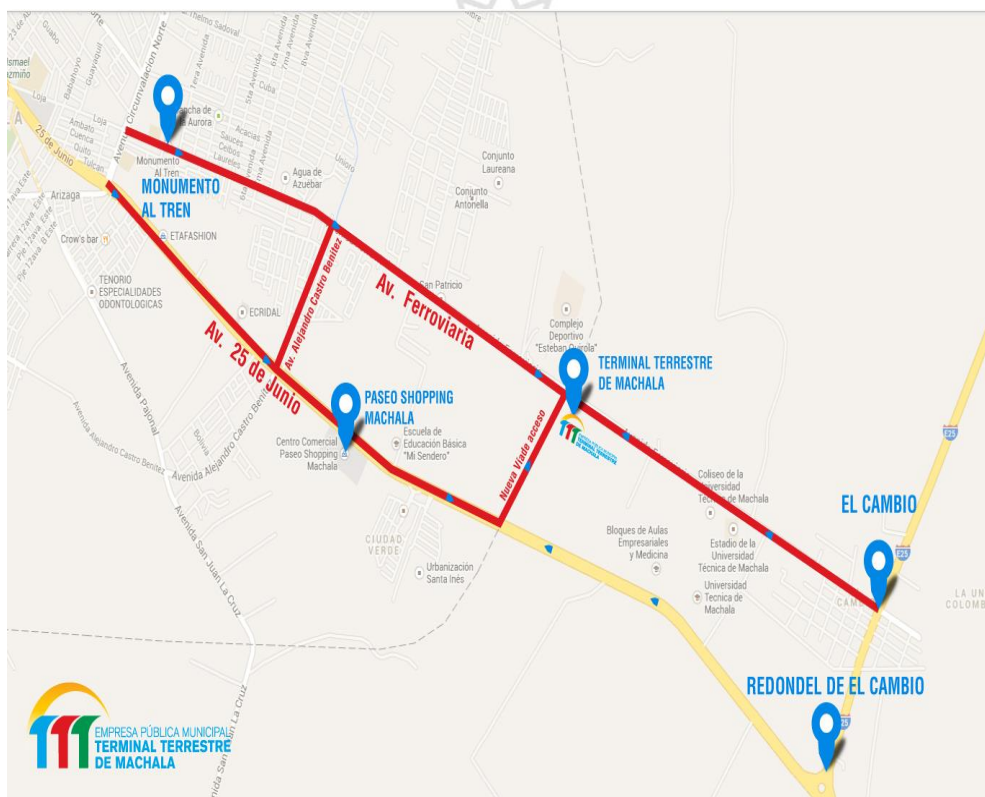


Figura N°42 : plano de ubicación del terminal terrestre de Machala

Fuente: <http://terminalterrestremachala.gob.ec/site/>

Programación arquitectónica:

- Tiendas Ancla 1, 2 y 3.
- Locales comerciales.
- Locales de encomiendas.
- Agencias de viaje.

- Zona de embarque y desembarque.
- Zona administrativa.
- Locales de comida rápida.
- Bahías para Buses.
- Estacionamiento para Buses
- Zona de Mantenimiento de Buses
- Alojamiento para el personal.
- Estación de Bomberos.
- Torre de Control.
- Estacionamiento vehículos particulares y taxis.
- Paradero de buses.

Descanso: Compuesto por la sala VIP con 107m², se puede acceder al mismo desde el interior del centro comercial.

Encomiendas: Son 10 locales de 15 m² cada uno en total un área de 163 m². Ubicados en el exterior del edificio frente a los andenes de buses.

Gastronómicos: Son 17 locales de 24 m² cada uno un total de 404 m². Al patio de comidas se puede acceder desde el interior del edificio o por el acceso derecho donde se encuentra un patio de comidas exterior.

Islas: Son 21 islas comerciales ubicadas en el interior y en el exterior. Sumando una superficie de 100m². Las islas son punto estratégico de ventas a los cuales se les ha planteado una ubicación en el proyecto arquitectónico para poder dotar a los mismos de puntos de luz y teléfono.

Andenes de buses: 16 andenes de llegada y 20 andenes de salida. El contra piso de los andenes es de hormigón de 10 cm de espesor.

Estacionamiento de buses: El ingreso de los buses se realiza por la nueva calle donde no obstaculizaría ni causaría conflicto en el tránsito habitual que

tiene la zona. Cada ingreso y salida es independiente para una mejor maniobra.

Parqueadero de vehículos particulares: Son 100 unidades, el contra piso es de hormigón de 10 cm de espesor, con adoquín peatonal rectangular de 5x10x20 cm en las aceras y parterres correspondientes al parqueadero.

En el ingreso se ubican dos barreras que son controladores automáticos de los vehículos que ingresan, en la salida hay una garita de cobro la cual la instala el concesionario con los respectivos costos de sus estudios.

Parqueadero de taxis: Son 44 unidades, el ingreso se lo hace por la calle de la derecha, el contra piso es de hormigón de 10 cm de espesor.

Paradero de buses urbanos: La parada está ubicada en la Av. Limones. Consta de un área necesaria para que los buses puedan ingresar sin interrumpir el tráfico. La parada Tiene una estructura con tubos metálicos con perfiles y placas cubiertas de stell panel. Las bancas son fijas y también metálicas.



Figura Nº43 : fotografía de la maqueta del terminal terrestre de Machala

Fuente : <http://terminalterrestremachala.gob.ec/site/>



Figura Nº 44 : vista en 3d del terminal terrestre de Machala

Fuente : <http://terminalterrestremachala.gob.ec/site/>

b. Terminal terrestre Plaza Norte

Ubicación : distrito de Independencia, Lima

Área construida: 20,000 m² aprox.

Área terreno: 45,000 m²

Programación arquitectónica:

- Locales comerciales.
- Locales de encomiendas.
- Agencias de viaje.
- Zona de embarque y desembarque.
- Zona administrativa.
- Locales de comida rápida.
- Bahías para buses.
- Estacionamiento para buses.
- Zona de mantenimiento de buses.
- Estacionamiento vehículos particulares y taxis.
- Paradero de buses.



Figura N° 45 :fotografía interior del terminal terrestre Plaza Norte

Fuente: <http://granterminalterrestre.com/blog>



CONCLUSIONES

Primera: De acuerdo al análisis de la investigación y al Plam 2035, se tiene como planteamiento descentralizar los terminales y descongestionar el centro de Lima.

Segunda: Identificando que los terminales terrestres particulares en el centro de Lima muchos de ellos "formales" tienen una infraestructura medianamente adecuada, pero sin embargo que no cumplen con el dimensionamiento normativo para albergar buses de transporte interprovincial y los accesos a estos terminales no cuentan con el diseño geométrico adecuado, provocando "impactos viales", en todo momento en sus alrededores y en la ciudad en general.

Tercera: No existen áreas reservadas y/o afectadas para este tipo de proyectos de gran magnitud y mucho menos inscritas en los registros públicos.

Cuarta: A nivel del análisis y cálculo del dimensionamiento arquitectónico del terminal terrestre no existe una metodología, sobre la cual los proyectistas nos podamos basar, no existe una guía de procedimientos.

RECOMENDACIONES

Primera: Los terminales deben brindar servicio a los pasajeros que utilizan dichos medios de transporte, trasladándolos hacia los terminales periféricos, esto como una medida de inmediata implementación, hasta que se lleve a cabo el terminal terrestre interprovincial (tesis) integrado de gran magnitud, puesto que estos proyectos tienen que seguir el ciclo de vida del proyecto del SNIP, la misma que debe demorar por lo menos cuatro años desde la elaboración del perfil del proyecto PIP hasta la ejecución de la obra. Los trasladarían de su propia agencia hacia el terminal periférico, este servicio se debe dar en cousters o camionetas tipo van de veinte pasajeros máximo, esto ayudaría tremendamente a descongestionar la ciudad porque los buses de gran capacidad ya no circularían dentro de la misma.

Segunda: Trasladar a las personas hacia terminales de la periferia y concientizar a las personas para que utilicen estos servicios de la manera planteada.

Tercera: Reservar áreas y/o afectarlas para este tipo de proyectos a nivel metropolitano y nacional e inscribirlas en los registros públicos de acuerdo al DS 023-2000-JUS del año 2003 y del DS032-2008-VIVIENDA del año 2008 y la resolución de la SUNARP 146-2012-SUNARP/SN.

Cuarta: Se recomienda desarrollar una guía de procedimientos o metodología para hacer el cálculo y dimensionamiento arquitectónico de un terminal terrestre interprovincial.

FUENTES DE INFORMACIÓN

Herrera, M. (2011). *Tesis Terminal Terrestre de pasajeros en la Ciudad de Talara.*

Historia de Ancón. (consulta agosto 2014). <http://www.muniancon.gob.pe/>

Instituto Metropolitano de Planificación. (2013). *Plan Regional de Desarrollo Concertado de Lima (2012-2025).*

Martino, H. (2001). *Clasificación del Transporte en el Perú.*

Mincetur. (2009). *Estudio para establecer los requisitos técnicos mínimos para terminales terrestres del servicio de transporte interprovincial regular de pasajeros.*

Ministerio de Transportes y Comunicaciones, (2013). *Anuario Estadístico.*

Neufert, E. (1998). *Arte de Proyectar en Arquitectura.*

Plazola, A. (2011). *Enciclopedia de Arquitectura Plazola, volumen 2 (estación de buses).*

Productos en aeropuertos. (consulta setiembre 2014).
<http://ropim.com/newsite/>.

Productos, ascensores y escaleras mecánicas. (consulta setiembre 2014).
<http://www.schindler.com/es/internet/es/home.html>

Productos en aeropuertos. (consulta setiembre 2014).
<http://www.nuctech.com/en/>.

Transporte interprovincial de pasajeros, según departamento destino. (2012).
www.inei.gob.pe.

Terminal terrestre en Machala, Ecuador. (consulta setiembre 2014).
<http://www.terminalterrestremachala.gob.ec/>

Vásquez, O. (2014). *Reglamento Nacional de Edificaciones*.





ANEXO N° 01
MEMORIA DESCRIPTIVA

**“TERMINAL TERRESTRE INTERPROVINCIAL DE PASAJEROS LIMA
NORTE”**

1. Ubicación

El Terminal Terrestre Interprovincial de Pasajeros estará ubicado en el Distrito de Ancón.

Ancón es un balneario antiguo que se encuentra conectado con el Cercado de Lima por medio de la Autopista Panamericana Norte.

Ancón es una localidad costera del Perú situado a 43 kilómetros al norte del centro de Lima.

Distrito	: Ancón
Provincia	: Lima
Departamento	: Lima
Urbanización	: -
Lote	: -
Vía Expresa	: Panamericana Norte
Longitudes Oeste	: 11°34'21" y 11°49'30"
Latitudes Sur	: 77°00'12" y 77°12'04"

Objetivo general

El objetivo general para el desarrollo del presente proyecto es dotar a la ciudad de Lima de una infraestructura urbana óptima, que cumpla con la reglamentación básica referida a este sector.

Objetivos específicos

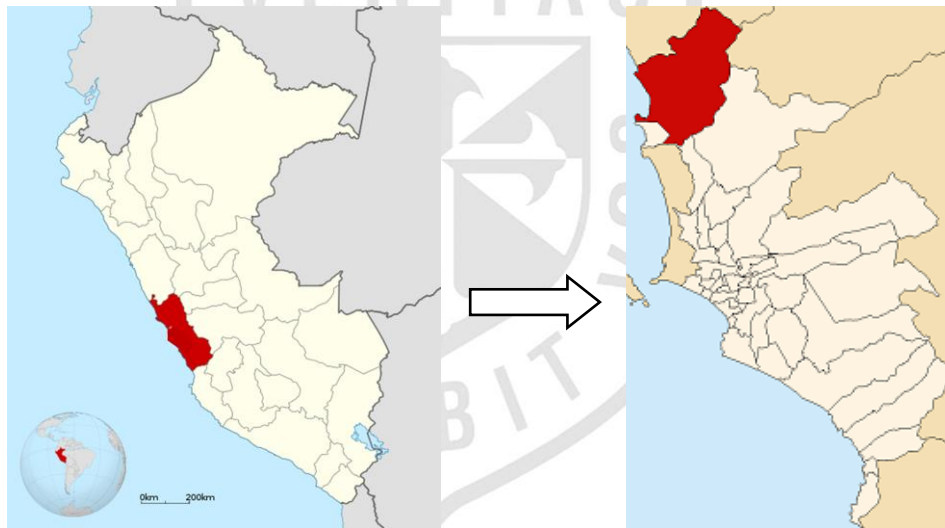
- Dotar en la zona norte de la ciudad de un Terminal Terrestre Interprovincial de Pasajeros.

- Brindar un adecuado servicio en la utilización del Terminal Terrestre Interprovincial de Pasajeros Lima Norte.
- Contribuir al ordenamiento territorial (uso de suelo) del sistema de transporte.
- Organizar y manejar el transporte terrestre a cargo del sector privado.
- Mejorar el ordenamiento urbano de la ciudad.

2. Proyecto

El terreno está localizado al frente de la Av. Panamericana Norte, con una área de 45,410.80 m². y un área techada total de 23,684.54 m², el terreno está destinado para otros usos (OU).

2.1 Mapa de la zona y plano de ubicación



2.2 Programación arquitectónica

Área techada total = 18,176.78 m²

Área libre= 27,234.02 m²

1º PISO			
	Area Parcial	Area Total	Und.
Zona Administrativa		496,15	m2
Ingreso + sala de estar	36,00		
Recepcion	15,00		
Control	15,00		
Escalera	12,90		
SS.HH. (2)	4,15		
Comedor para personal	225,00		
Cocina			
<i>Cocina</i>	38,00		
<i>Conservacion y congelacion</i>	11,10		
<i>Almacen de secos</i>	11,10		
<i>Deposito basura</i>	4,90		
<i>Oficina Chef</i>	9,60		
<i>SS.HH. (2)</i>	8,40		
Circulacion	105,00		
Zona Servicios Complementarios		1245,50	m2
Tiendas Comerciales	1050,00		
SS.HH. para personal (4)	9,00		
Cto. Limpieza (2)	6,70		
SS.HH. para usuario (2)	18,60		
Cto. Limpieza (2)	5,20		
Guarda equipaje	31,00		
Topico	34,00		
Oficina Aduanas + custodia	24,00		
Oficina SUNAT y SUTRAN	31,00		
Boleteria	11,00		
Oficina PNP + dormitorio	25,00		

1º PISO			
	Area Parcial	Area Total	Und.
Zona de Servicios de Transporte		6840,85	m2
Sala de desembarque	911,10		
SS.HH. y vestidores	82,70		
Area de almacenam. de equipaje	71,35		
Agencia venta de boletos (16)	1075,00		
SS.HH. Publico (2)	42,80		
Cto. Limpieza (2)	5,65		
Deposito (3)	8,00		
Montacarga	21,00		
Escalera (2)	26,80		
SS.HH. personal (8)	63,80		
Cto. Limpieza (4)	29,10		
Oficinas de encomiendas (16)	325,00		
SS.HH. (2)	5,80		
Cto. Limpieza (1)	3,80		
Escalera evacuacion	23,30		
Rayos X (2)	180,00		
Oficina PNP + custodia+SS.HH. (2)	68,00		
Sala de Embarque	950,00		
SS.HH. Hombres y Mujeres (2)	59,00		
Cto. Limpieza	6,25		
Sala VIP	310,00		
SS.HH. Hombres y Mujeres (2)	4,90		
SS.HH. Discapacitados	7,50		
Cto. Limpieza	2,90		
Cafeteria	24,00		
Deposito	4,10		
SS.HH. Personal (2)	2,65		
Cto. Limpieza	4,80		
Montacarga	3,50		
Escalera	12,80		
Informacion Usuario	14,00		
Atencion Usuario	15,80		
Hall de Ingreso	200,00		
Oficina de Veterinario+area revision	39,45		
Caniles (4)	36,00		
Circulacion	2200,00		
Zona de Seguridad y Mantemiento		1172,80	m2
Reparacion y alineamiento	190,00		
Enllante y desllante	190,00		
Lavado y engrase	190,00		
Almacen (2)	60,00		
Deposito	60,00		
Taller de reparacion	75,00		
Area de trabajo	75,00		
Cto. limpieza	13,40		
Dep. basura	10,40		
Kitchenette	58,00		
Oficina	30,00		
SS.HH. + vestidores (2)	58,00		
Cto. Bombas	42,00		
Grupo electrogeno	35,00		
Surtidor	22,00		
Casetas de control (4)	64,00		
		9755,30	m2

2º PISO			
	Area Parcial	Area Total	Und.
Zona Administrativa		447,40	m2
Hall	17,60		
Gerencia General + SS.HH.	35,65		
Secretaria	10,50		
Sala de reuniones	34,00		
Archivo	4,50		
SS.HH. (2)	4,10		
Cto. Limpieza	3,60		
Administracion y contabilidad	26,90		
Kitchenette	7,05		
Tesoreria	18,60		
Archivo y caja fuerte	7,10		
Sala de trabajo	15,90		
Oficina Gerente de operaciones	33,80		
Oficina de Programacion	39,90		
Oficina de comunicaci3n	40,00		
Oficina de control y monitoreo	54,20		
Circulacion	94,00		
Zona de Servicio de Hospedaje		588,35	m2
Dormitorio + ba1o (18)	365,40		
Sala de estar	38,50		
Oficio	8,75		
Vestibulo previo	14,10		
Escalera evacuacion	17,30		
Circulacion	144,3		
Zona de Servicios Complementarios		2070,45	m2
Local comida rapida (7)	400,00		
Montacarga	3,45		
SS.HH. Personal (2)	5,30		
Cto. Limpieza	3,25		
Area de mesas	845,00		
Escalera	12,80		
SS.HH. publico (2)	59,00		
Cto. Limpieza	6,25		
Cajeros y cabinas telefonicas	85,40		
Tiendas comerciales (10)	650,00		
Zona de Servicios de Transporte		4418,75	m2
Agencia venta de boletos (16)	1075,00		
SS.HH. publico (2)	42,80		
Cto. Limpieza (2)	5,65		
Deposito (2)	20,00		
Montacarga (2)	21,00		
Escalera (2)	26,80		
SS.HH. personal (8)	63,80		
Cto. Limpieza (4)	29,10		
Oficinas de encomiendas (16)	325,00		
SS.HH. (2)	5,80		
Cto. Limpieza (1)	3,80		
Circulacion	2800,00		
		7524,95	m2

3º PISO			
	Area Parcial	Area Total	Und.
Zona de Servicio de Hospedaje		774,26	m2
Dormitorio + baño (24)	487,50		
Sala de estar	38,50		
Oficio	8,75		
Vestibulo previo	14,10		
Escalera evacuacion	17,30		
Circulacion	208,11		
		774,26	m2
AZOTEA			
	Area Parcial	Area Total	Und.
Zona de Servicio de Hospedaje		122,27	m2
Dormitorio servicio	20,69		
SS.HH. Personal (2)	10,08		
Lavanderia	76,50		
Circulacion	15,00		
		122,27	m2
AREAS SIN TECHAR			
	Area Parcial	Area Total	Und.
		12935,00	m2
Estacionamiento publico	2800,00		
Estacionamiento personal	970,00		
Estacionamiento operacional	615,00		
Estacionamiento diurno-nocturno	2300,00		
Bahias buses (31)	1600,00		
Patio de maniobras	3200,00		
Explanada principal (ingreso)	1450,00		

2.3 Organización

El proyecto está dividido en 5 zonas:

- Zona Administrativa
- Zona de servicios de transporte
- Zona de servicios complementarios
- Zona de seguridad y mantenimiento
- Zona de Hospedaje
- Zona Administrativa

Esta zona comprende todos los ambientes destinados a la administración del Terminal, tales como:

Recepción, secretaria, gerencia general, administración y contabilidad, operaciones, seguridad y zona de servicios.

- Zona de servicios de transporte

Cuenta con servicios a los pasajeros que son los ambientes sociales de embarque, desembarque, sala de espera, envío y recojo de encomiendas.

Servicios de las empresas, tales como las oficinas de venta de boletos y recepción de equipaje, oficinas de encomiendas.

Servicios de estacionamiento público, para el personal, para los buses .

Servicios de control, que comprenden las casetas de control ubicadas en los ingresos y salidas del Terminal.

- Zona de servicios complementarios

Servicios Públicos, tales como oficinas de la SUNAT y SUTRAN, un tópico, oficina de la PNP, guarda equipaje, información y atención al usuario.

Servicios comerciales, tales como locales de comida rápida, patio de comidas y tiendas comerciales.

- Zona de seguridad y mantenimiento

Servicios de seguridad, oficinas de control y monitoreo.

Servicios para el personal, este comprende servicios higiénicos, vestidores, comedor para el personal.

Servicios de mantenimiento, en este sector están los ambientes destinados a la reparación y mantenimiento de los buses.

- Zona de hospedaje

Alojamiento para el personal (choferes y terramozas).

El objetivo principal del terminal es el traslado de pasajeros, equipaje y encomiendas, existiendo un flujo para el pasajero de salida, flujo del pasajero de llegada y flujo del usuario que recoge y/o entrega encomiendas, estos 3 flujos tienen que tener una circulación diferenciada.

El proyecto está compuesto por 3 volúmenes que parten de la forma radial, el volumen principal del proyecto y el que abarca mayor área y en donde se desarrollan la mayor cantidad de actividades se desarrolla en 3 niveles y azotea, definiendo el ingreso principal con una doble altura, compuesta por una estructura metálica, cobertura TR4, y la fachada de muro cortina.

El segundo volumen comprende solo la zona de mantenimiento y servicios para el personal, desarrollado en un solo nivel.

El tercer volumen es el más pequeño y comprende la oficina del veterinario, área de chequeo, y caniles.



ANEXO N° 02

ANÁLISIS IMPACTO VÍAL

Descripción del sistema de control de acceso vehicular

El control de acceso vehicular en las intersecciones aledañas a la zona del proyecto se da a través de la señalización horizontal y vertical.

Entre las señales verticales tenemos las siguientes:

- Señal de cruce peatonal
- Señal reductora de velocidad
- Señal de precaución de entrada y salida de camiones.

Entre la señalización horizontal tenemos las siguientes:

- Cebras peatonales
- Sentidos de circulación

El acceso de los vehículos al proyecto se verificará desde las garitas de control ubicadas a los lados de cada acceso y salida:

- Buses de transporte interprovincial:

Estos accederán y saldrán del predio por la vía auxiliar, en esta vía se plantea un ingreso y salida para buses diferenciados.

Junto a los ingresos de buses, se plantea el ingreso para vehículos para abastecimiento y mantenimiento.

- Buses de transporte urbano:

Estos no accederán al predio del terminal, se estacionarán en los paraderos destinados a ello.

- Taxis:

Estos son de dos tipos

- Primero, acceso a taxis de empresas en convenio con la administración del *TTIP para que accedan hasta el ingreso del Terminal para acercar o recoger pasajeros.

- Segundo, para que los taxis no participantes de estos convenios dejen o recojan pasajeros fuera de los límites del terminal, en el paradero destinado a ello.

Diagnostico del área de influencia

La Ubicación del *TTIP Lima Norte se encuentra en la zona norte de Lima, en el distrito de Ancón, en esta zona, indica que la atracción de pasajeros hacia el Norte podría descender debido a su distancia. Por otro lado, este equipamiento metropolitano se convierte en un atractor importante de comercio y vivienda. Por ello, en el futuro la zonificación se cambiaría hacia otros usos más compatibles con dicho equipamiento, incrementando la densidad de la zona de intervención. Este aumento de la población se podría dar de manera irregular; es decir, por ocupaciones informales que, en su proceso, se agruparían en una forma desordenada, invadiendo áreas sin acceso a servicios básicos.

Además se presenta:

Crecimiento urbanístico desordenado.

Déficit en el servicio de electrificación y alcantarillado.

El área en que se ubica el lote del proyecto, por el uso que se proyecta para la zona, está considerado como Otros Usos y en su entorno comprende predios de uso Industrial y Vivienda y algunos Asentamientos Humanos.

No se cuenta con una trama urbana definida, ni con obras de habilitación urbana, principalmente redes de agua potable y alcantarillado. En algunos sectores se nota la presencia de viviendas precarias. La Municipalidad de Ancón no tiene un Plan Maestro.

Cuenta con agua potable y alcantarillado solo en ciertos sectores. En el caso del suministro de electricidad, los postes y el cableado se instalaron por iniciativa de los pobladores, sin aseguramiento permanente de su provisión, por ello el suministro de ésta es parcial.

Muy cerca del futuro TTIP, van a construir un Conjunto Habitacional, de más de 10,000 viviendas, la cual provocará impactos en su entorno inmediato.

Problemática:

Los puntos más resaltantes de la problemática serán los nuevos Equipamientos Metropolitanos, ubicados en esta zona de la ciudad que son: el Terminal Terrestre Interprovincial de Pasajeros TTIP y el Conjunto Habitacional por construirse.

La Ubicación del TTIP Lima norte para la ciudad de Lima, se convertirá en un atractor importante de comercio y vivienda. Por ello, en el futuro la zonificación se cambiaría hacia otros usos más compatibles con dicho equipamiento, incrementando la densidad de la zona de intervención. Este aumento de la población se podría dar de manera irregular; es decir, por ocupaciones informales que, en su proceso, se agruparían en una forma desordenada, invadiendo áreas sin acceso a servicios básicos, en zonas de riesgo o sobre Vías Metropolitanas proyectadas por el Plan Estratégico vigente.

Además se presenta:

Crecimiento urbanístico desordenado.

Proliferación de la propiedad informal.

Formalización de predios sin criterio urbanístico.

Incompatibilidad de usos de suelo.

Déficit en el servicio de electrificación y alcantarillado.

Encarecimiento de proyectos de servicios básicos debido a su complejidad morfológica y la trama urbana existente.

Calles estrechas y no consolidadas.

Determinación del área de influencia

Se entiende como área de influencia al espacio físico en que las actividades del proyecto afectan a los componentes viales del área.

Para determinar el área de influencia que tiene el proyecto, es necesario identificar las principales vías de acceso al proyecto. Evaluando los puntos antes mencionados, determinamos que el área de influencia del proyecto está constituido por:

Área de influencia directa:

Av. Panamericana Norte

En la figura 1 se observa el área de influencia directa. Es sobre esta área en donde el proyecto podría afectar los componentes viales del área. Las líneas punteadas de color rojo muestran dicha área, mientras que las líneas punteadas de amarillo muestran el área de influencia indirecta.

Ubicación del terreno y área de influencia



ANEXO N° 03
NORMAS, REGLAMENTOS, DECRETOS Y PARÁMETROS PARA EL
BUEN DISEÑO DEL TERMINAL TERRESTRE

a) Reglamento nacional de edificación, norma A.110 transportes y comunicaciones

Sub-capítulo II, terminales terrestres

Artículo 5.- Para la localización de terminales terrestres se considerará lo siguiente:

Su ubicación deberá estar de acuerdo a lo establecido en el plan urbano.

El terreno deberá tener un área que permita albergar en forma simultánea al número de unidades que puedan maniobrar y circular sin interferir unas con otras en horas de máxima demanda.

El área destinada a maniobras y circulación debe ser independiente a las áreas que se edifiquen para los servicios de administración, control, depósitos, así como servicios generales para pasajeros.

Deberán presentar un estudio de impacto vial e impacto ambiental.

Deberán contar con áreas para el estacionamiento y guardianía de vehículos de los usuarios y de servicio público de taxis dentro del perímetro del terreno del terminal.

Artículo 6.- Las edificaciones para terminales terrestres deberán cumplir con los siguientes requisitos:

Los accesos para salida y llegada de pasajeros deben ser independientes.

Debe existir un área destinada al recojo de equipaje.

El acceso y salida de los buses al terminal debe resolverse de manera que exista visibilidad de la vereda desde el asiento del conductor.

La zona de abordaje a los buses debe estar bajo techo y permitir su acceso a personas con discapacidad.

Deben contar con sistemas de comunicación visual y sonora.

Artículo 7.- Las edificaciones para terminales terrestres, estarán provistas de servicios sanitarios según lo que se establece a continuación:

Según el número de personas	Hombres	Mujeres
De 0 a 100 personas	1L, 1u, 1l	1L,1l
De 101 a 200	2L, 2u, 2l	2L,2l
De 201 a 500	3L, 3u, 3l	3L,3l
Cada 300 personas adicionales	1L, 1u, 1l	1L, 1l

L = lavatorio, u= urinario, l = Inodoro

Los servicios higiénicos estarán sectorizados de acuerdo a la distribución de las salas de espera de pasajeros.

Adicionalmente deben proveerse servicios sanitarios para el personal de acuerdo a la demanda para oficinas, para los ambientes de uso comercial como restaurantes o cafeterías y para personal de mantenimiento.

b) Ley nº 27181

Ley general de transporte de tránsito terrestre

Título I

Definiciones y ámbito de aplicación

Artículo 2.- De las definiciones

Para efectos de la aplicación de la presente ley, entiéndase por:

a) Transporte terrestre: desplazamiento en vías terrestres de personas y mercancías.

b) Servicio de transporte: actividad económica que provee los medios para realizar el transporte terrestre. No incluye la explotación de infraestructura de transporte de uso público.

c) Tránsito terrestre: conjunto de desplazamientos de personas y vehículos en las vías terrestres que obedecen a las reglas determinadas en la presente ley y sus reglamentos que lo orientan y lo ordenan.

d) Vías terrestres: infraestructura terrestre que sirve al transporte de vehículos, ferrocarriles y personas.

Artículo 8.- De los terminales de transporte terrestre

El estado promueve la iniciativa privada y la libre competencia en la construcción y operación de terminales de transporte terrestre de pasajeros o mercancías, sin perjuicio del cumplimiento de lo dispuesto en la presente ley, especialmente en el párrafo 7.5 del artículo 7 y de conformidad con la normatividad nacional o local vigente que resulte aplicable.

b) Decreto supremo nº 009-2004-MTC

Aprueban reglamento nacional de administración de transportes

Título II : clasificación del servicio de transporte

Artículo 4.- Criterios de clasificación del servicio de transporte

El servicio de transporte terrestre se clasifica atendiendo a los siguientes criterios:

Por la naturaleza del servicio, por el elemento transportado, por el ámbito territorial, por las características del servicio y por la fuerza que mueve el vehículo.

Los distintos criterios de clasificación del servicio de transporte terrestre son complementarios entre sí y, por lo tanto, no son excluyentes.

Artículo 5.- Por la naturaleza del servicio

Por la naturaleza del servicio, el transporte terrestre se clasifica en:

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

b) Transporte por cuenta propia:

Para el caso del transporte de personas, es aquel que se realiza para satisfacer necesidades particulares de transporte.

Para el caso del transporte de mercancías, es aquel que se realiza en vehículos propios o tomados en arrendamiento financiero, por personas naturales o jurídicas cuya actividad o giro principal no es el transporte de mercancías y siempre que los bienes a transportar sean de su propiedad o para su consumo o transformación.

Por excepción, se considera transporte por cuenta propia de mercancías aquel que es prestado en el ámbito provincial para el reparto o distribución exclusiva de bienes en vehículos de propiedad del fabricante de los mismos tomados en arrendamiento por el que realiza la actividad de reparto o distribución.

Artículo 6.- Por el elemento transportado

Por el elemento transportado, el transporte terrestre se clasifica en:

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

Artículo 7.- Por el ámbito territorial

Por el ámbito territorial, el transporte terrestre se clasifica en:

- a) Servicio de transporte provincial: Aquel que se presta al interior de una provincia. Se sub-clasifica en:
 - a.1 Servicio de transporte urbano: Aquel que se realiza al interior de una ciudad o centro poblado.
 - a.2 Servicio de transporte interurbano: Aquel que se realiza entre ciudades o centros poblados de una misma provincia.

b) Servicio de transporte interprovincial de ámbito regional: aquel que se presta entre ciudades o centros poblados de provincias diferentes de una misma región.

c) Servicio de transporte interprovincial de ámbito nacional: aquel que se presta entre ciudades o centros poblados de provincias ubicadas en diferentes regiones.

d) Servicio de transporte internacional: aquel que se inicia en algún lugar del territorio nacional y concluye en algún lugar del territorio de otro país o viceversa. Se rige por los tratados y convenios internacionales, así como por los acuerdos bilaterales sobre transporte terrestre suscritos por el Estado Peruano.

Artículo 8.- Por las características del servicio

Por las características del servicio, el transporte terrestre se clasifica en:

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

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

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

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

Está sujeto a normas específicas de regulación y autorización especial. Se sub-clasifica en:

c.1. Transporte especial de personas:

c.1.1 Turístico.

c.1.2 Taxi.

c.1.3 Escolar.

c.1.4 De trabajadores.

c.1.5 De emergencia.

c.2. Transporte especial de mercancías:

c.2.1 Transporte de mercancías peligrosas.

c.2.2 Transporte de mercancías indivisibles.

c.2.3 Transporte de caudales, correos y valores.

c.2.4 Transporte de otras mercancías: concreto, semovientes y otras.

Artículo 9.- Por la fuerza que mueve al vehículo

Por la fuerza que mueve al vehículo, el transporte terrestre se clasifica en:

a) Servicio de transporte motorizado: Aquel que es impulsado por tracción motriz.

b) Servicio de transporte no motorizado: Aquel que no es impulsado por tracción motriz.

Subcapítulo I: Características de los vehículos

Artículo 38.- Características de los vehículos

Todo vehículo que se destine al servicio de transporte, deberá encontrarse en buen estado de funcionamiento, corresponder a la clasificación vehicular y reunir los requisitos técnicos generales y los requisitos especiales por la categoría del vehículo señaladas en el Reglamento Nacional de Vehículos, así como las características específicas del servicio señaladas en el presente reglamento o normas complementarias, según corresponda. Asimismo, deben llevar en las partes posterior y laterales material retro-

reflectivo en láminas que cumplan con las especificaciones técnicas establecidas en el Reglamento Nacional de Vehículos.

La verificación del cumplimiento de esta disposición se acredita con el respectivo certificado de revisión técnica.

Artículo 39.- Condición para vehículos que se destinen al transporte de personas

Sólo se destinará al servicio de transporte de personas vehículos que:

a) Hayan sido diseñados originalmente de fábrica para el transporte de personas y que su chasis no haya sido objeto de modificación, salvo que ésta se encuentre garantizada por el fabricante del vehículo y que cumpla con las exigencias del Reglamento Nacional de Vehículos.

b) Su chasis y carrocería no hayan sufrido fractura o debilitamiento que ponga en riesgo la seguridad de los pasajeros.

La verificación del cumplimiento de esta disposición se acredita con el respectivo certificado de revisión técnica.

Artículo 40.- Características específicas de los vehículos del transporte provincial regular de personas.

Las municipalidades provinciales tienen la facultad de establecer el vehículo a usar en la prestación del servicio de transporte provincial regular de personas, siempre que éste reúna las siguientes características específicas:

a) Peso neto vehicular no menor a tres (3) toneladas.

b) El número de asientos será igual o menor al indicado por el fabricante del vehículo, salvo que la modificación de éste se encuentre inscrita en el Registro de Propiedad Vehicular de la Superintendencia Nacional de los Registros Públicos. Los asientos estarán fijados a la estructura del vehículo, no debiendo ser rebatibles ni plegables, con un ancho mínimo de cuarenta y

cinco (45) centímetros por pasajero y una distancia útil mínima entre asientos de sesenta y cinco (65) centímetros.

c) Los vehículos deberán contar por lo menos con dos (2) puertas de servicio ubicadas en el lado lateral derecho delantero, central o posterior del vehículo. En el caso de vehículos que, además, transporten pasajeros de pie, las puertas tendrán como mínimo una altura de 1.80 metros.

d) Los vehículos diseñados para el transporte de pasajeros de pie, deberán contar con asideros en la(s) puerta(s) de servicio y barras longitudinales instaladas en el techo con un mínimo de dos (2) postes verticales.

e) Los vehículos diseñados para el transporte de pasajeros de pie, deberán contar con espejo interior colocado sobre el marco de la puerta delantera, que permita al conductor observar el embarque o desembarque de los pasajeros.

f) En los vehículos diseñados para el transporte de pasajeros de pie, el asiento del conductor deberá estar separado del área destinada a los pasajeros, mediante barras u otros elementos, de tal manera que no dificulte la maniobrabilidad en la conducción del vehículo.

g) Los vehículos deberán contar con salidas de emergencia debidamente señalizadas, conforme a lo dispuesto en el Reglamento Nacional de Vehículos.

Artículo 41.- Características específicas de los vehículos para el transporte interprovincial regular de personas

Los vehículos que se destinen al servicio de transporte interprovincial regular de personas, deben cumplir con las siguientes características específicas:

a) Corresponder a la categoría M3, Clase III, de la clasificación vehicular establecida en el Reglamento Nacional de Vehículos, contar con un peso

neto vehicular mínimo de 8,5 toneladas y una relación potencia / motor no menor de 12,2 HP/t.

b) Contar por lo menos con una puerta de servicio ubicada en la parte delantera, central o posterior de la parte lateral derecha, la que tendrá un ancho mínimo de 60 cm. y una altura mínima de 1,85 cm.

c) Contar como mínimo con cinco (5) salidas de emergencia, dos (2) a cada lado y una en el techo, con las dimensiones reglamentarias correspondientes y con las instrucciones sobre su ubicación y uso.

d) Cinturón de seguridad de tres (3) puntos en el asiento del conductor y de dos (2) puntos, como mínimo, en todos los asientos de los pasajeros.

e) El número de asientos será igual o menor al indicado por el fabricante del vehículo, salvo que la modificación de éste se encuentre inscrita en el Registro de Propiedad Vehicular de la Superintendencia Nacional de los Registros Públicos. Los asientos estarán fijados a la estructura del vehículo, deberán contar con protector de cabeza, con espaldar de ángulo variable, con apoyo para ambos brazos y estar instalados en forma transversal al vehículo con una distancia útil mínima de setenta y cinco (75) cm. entre asientos y tener un ancho mínimo por pasajero de cincuenta y cinco (55) centímetros.

f) Contar con iluminación para el salón y pasadizo del vehículo.

g) Cabina del conductor aislada del salón destinado a los pasajeros.

h) Contar con un dispositivo registrador de velocidad.

i) Contar con limitador de velocidad, con el objeto de impedir que el vehículo sea conducido excediendo la velocidad permitida.

j) El porta-paquetes deberá estar ubicado en la parte superior del salón de pasajeros, diseñado de manera tal que impida la expulsión de los paquetes.

k) Sistema de comunicación fijado al vehículo que permita su interconexión con las oficinas de la empresa.

Las características específicas de los vehículos que se destinen al servicio de transporte interprovincial especial de personas serán establecidas en la reglamentación respectiva.

Artículo 42.- Información del dispositivo registrador de velocidad

La información que almacene el dispositivo registrador de velocidad constará en un disco o documento registrador que deberá tener, por lo menos, una duración de veinticuatro (24) horas, debiendo ser sustituido por uno nuevo cada vez que expire su duración.

El disco o documento registrador deberá contener la siguiente información:

- a) Lugar y fecha de su introducción
- b) Lugar y fecha de la finalización del viaje y retiro del disco o documento registrador
- c) Variaciones de velocidad producidas durante el recorrido
- d) Distancia recorrida
- e) Tiempo de viaje
- f) Detenciones o paradas del vehículo
- g) Placa de rodaje del vehículo
- h) Nombre y firma del conductor o conductores

Las características del dispositivo serán tales que permitan a la autoridad competente el retiro del disco o documento registrador, en cualquier momento.

Artículo 125.- Obligaciones específicas del transportista que presta servicio de transporte interprovincial regular de personas

El transportista que presta servicio de transporte interprovincial regular de personas, además, está obligado a:

- a) Realizar las frecuencias mínimas y cumplir con el horario establecidos en la resolución de autorización.
- b) Exhibir en cada vehículo habilitado la razón social y nombre comercial, si lo tuviera, así como sus colores distintivos.
- c) Mantener en buen estado de funcionamiento y usar correctamente el dispositivo registrador de velocidad, detención del vehículo, tiempo de viaje y distancia recorrida, así como el limitador de velocidad que se active automáticamente cuando el vehículo exceda la velocidad máxima establecida.
- d) Usar y proporcionar a la autoridad competente o autoridad policial, cuando sea requerido, el disco diagrama o documento registrador de la información del dispositivo que registra la velocidad del vehículo durante la prestación del servicio.
- e) Colocar en las áreas de venta de boletos o salas de espera de los terminales terrestres y/o estaciones de ruta que utilice, la información sobre sus servicios, horarios, tarifas y aquellas que, con relación a seguridad y educación vial, establezca la autoridad competente.
- f) Utilizar en la prestación del servicio terminales terrestres o estaciones de ruta que cuenten con el Certificado de Habilitación Técnica y Licencia de Funcionamiento.
- g) Embarcar y desembarcar a los pasajeros dentro del área establecida del terminal terrestre o estación de ruta, así como en los paraderos autorizados cuando se trate de zonas rurales.
- h) Ofertar y vender pasajes en el área destinada para tal fin.

- i) Expedir boleto de viaje por cada pasajero, así como elaborar el manifiesto de pasajeros por cada viaje, consignando los datos completos de identificación de cada uno de ellos.
- j) Verificar que la identidad del pasajero que aborde el vehículo corresponda a los datos consignados en el boleto de viaje.
- k) Establecer que el personal que atiende al público, tanto en terminales terrestres y estaciones de ruta, como en los ómnibus, exhiba su identificación.
- l) Instalar un buzón de sugerencias en sus unidades, terminales terrestres u oficina principal.
- m) No transportar mercancías, con excepción del equipaje acompañado del pasajero, el que estará debidamente identificado.
- n) Permitir que el pasajero transporte, durante el viaje, hasta veinte (20) kilogramos de equipaje acompañado.
- o) Transportar encomiendas, giros, valores y correspondencia, contando con la autorización respectiva, conforme a las normas sobre la materia.
- p) Conservar durante ciento ochenta (180) días calendario posterior a la fecha de su utilización, la hoja de ruta, el manifiesto de pasajeros y el disco diagrama o documento registrador de velocidad y ponerlos a disposición de la autoridad competente cuando ésta los requiera.
- q) Antes del abordaje del vehículo, efectuar la revisión del pasajero y de su equipaje de mano, en presencia de éste, a fin de evitar que lleve consigo armas de fuego o punzocortantes, así como materiales inflamables, explosivos, corrosivos, venenosos o similares.

r) Prestar el servicio de transporte portando en cada vehículo el respectivo certificado de habilitación vehicular y, de ser caso, la tarjeta de habilitación genérica.

s) No permitir que, al iniciarse el servicio en el terminal terrestre o estación de ruta, se ubiquen paquetes, equipajes, bultos, encomiendas u otros en el pasadizo del salón del vehículo.

t) Las demás que contemple el presente reglamento.

u) Utilizar la respectiva hoja de ruta por cada viaje que realice cada uno de los vehículos habilitados de su flota, conforme a lo previsto en el Artículo 120 del presente reglamento.

v) Presentar ante la autoridad competente copia legible del respectivo Certificado del SOAT y/o Certificado de Revisión Técnica vigentes, dentro de los cinco (5) días siguientes al vencimiento de los anteriores.

Título VI: Terminales terrestres, estaciones de ruta y paraderos

Artículo 148.- Terminales terrestres y estaciones de ruta

Los terminales terrestres y estaciones de ruta son instalaciones de propiedad pública o privada que permiten integrar y complementar el servicio de transporte, posibilitando la salida y llegada ordenada de vehículos habilitados al servicio, el embarque y desembarque de personas, equipajes y encomiendas, así como la carga y descarga de mercancías, de ser el caso.

Todo terminal terrestre para el servicio de transporte de personas o de mercancías contará con áreas o instalaciones adecuadas para las operaciones propias de cada modalidad de transporte y las necesarias para la seguridad, comodidad e higiene de las personas.

Artículo 149.- Clases de terminales terrestres

De acuerdo al ámbito del servicio de transporte, los terminales terrestres son:

- a) Terminales para el servicio de transporte interprovincial de personas.
- b) Terminales para el servicio de transporte provincial de personas.
- c) Terminales para el servicio de transporte de mercancías.

Artículo 150.- Titularidad de terminales terrestres y estaciones de ruta

Los terminales terrestres y estaciones de ruta, según corresponda, que oferte el transportista, pueden ser de su propiedad o de terceros, debiendo acreditarse la titularidad del derecho de propiedad o de uso con la copia fotostática del título de propiedad, del contrato de arrendamiento, de la cesión en uso u otro documento, según corresponda.

Artículo 151.- Condiciones técnicas para terminales terrestres del transporte interprovincial de personas

Los terminales terrestres para el transporte interprovincial de personas deberán cumplir con las siguientes condiciones técnicas:

- a) Contar con áreas e instalaciones adecuadas para el desplazamiento de los usuarios dentro del terminal y con espacios suficientes para la comodidad de los mismos.
- b) Contar con áreas para la atención a los usuarios, tales como área para venta de boletos de viaje, recepción de equipajes y encomiendas, sala de espera de personas y servicios higiénicos para los usuarios y el personal del terminal.
- c) Área para estacionamiento de vehículos de retén y rampas para el embarque y desembarque de pasajeros, equipajes y encomiendas, la misma que estará separada del área de atención de los usuarios, de modo tal que sólo se permita el acceso de las personas que abordarán los vehículos.

d) Contar con áreas para el estacionamiento de vehículos de los usuarios y del servicio de taxis dentro del perímetro del terminal.

e) Contar con accesos a la red vial urbana sin generar conflictos de tránsito.

f) Contar con sistemas de comunicación para el público en general y para el uso de los transportistas.

g) Además, podrá contar con servicios complementarios de cafetería y otros para la atención de los usuarios.

Todas las áreas y servicios del terminal serán diseñados en función al mayor volumen de vehículos que embarquen y desembarquen en sus instalaciones, así como de la mayor afluencia de personas.

Artículo 153.- Condiciones técnicas para terminales terrestres, estaciones de ruta y paraderos del transporte provincial de personas.

Las condiciones técnicas de los terminales terrestres, estaciones de ruta y paraderos para el transporte provincial de personas serán determinadas por la municipalidad provincial de la jurisdicción.

Artículo 154.- Condiciones técnicas para estaciones de ruta y paraderos del servicio de transporte interprovincial de personas.

Las estaciones de ruta deberán cumplir con las mismas condiciones técnicas establecidas para los terminales terrestres en lo que fuera aplicable, debiendo contar como mínimo con áreas para la atención de los usuarios, embarque y desembarque de pasajeros y servicios higiénicos.

Se autorizarán sólo en ciudades con menos de cincuenta mil (50,000) habitantes.

De manera excepcional, la autoridad competente para otorgar licencias de funcionamiento de terminales terrestres y estaciones de ruta, podrá autorizar la utilización de paraderos en el servicio de transporte interprovincial de personas, siempre que se trate de zonas rurales y no exista terminales

terrestres o estaciones de ruta en el lugar. La Dirección General de Circulación Terrestre o las Direcciones Regionales Sectoriales encargadas de la circulación terrestre, según corresponda, deberán emitir, en forma previa a la autorización, opinión favorable para el establecimiento del paradero, sin cuyo requisito no se otorgará la licencia. Dicha opinión favorable se emitirá únicamente cuando el paradero no represente riesgo alguno para la seguridad de los usuarios y el ambiente.

c) Aprueban el Reglamento Nacional de Vehículos

Decreto supremo nº 058-2003-MTC

Anexo I : Clasificación vehicular

Categoría M: Vehículos automotores de cuatro ruedas o más diseñados y contruidos para el transporte de pasajeros.

M1 : Vehículos de ocho asientos o menos, sin contar el asiento del conductor.

M2 : Vehículos de más de ocho asientos, sin contar el asiento del conductor y peso bruto vehicular de 5 toneladas o menos.

M3 : Vehículos de más de ocho asientos, sin contar el asiento del conductor y peso bruto vehicular de más de 5 toneladas.

Los vehículos de las categorías M2 y M3, a su vez de acuerdo a la disposición de los pasajeros se clasifican en:

Clase I: Vehículos contruidos con áreas para pasajeros de pie permitiendo el desplazamiento frecuente de éstos

Clase II: Vehículos contruidos principalmente para el transporte de pasajeros sentados y, también diseñados para permitir el transporte de

pasajeros de pie en el pasadizo y/o en un área que no excede el espacio provisto para dos asientos dobles.

Clase III: Vehículos construidos exclusivamente para el transporte de pasajeros sentados.

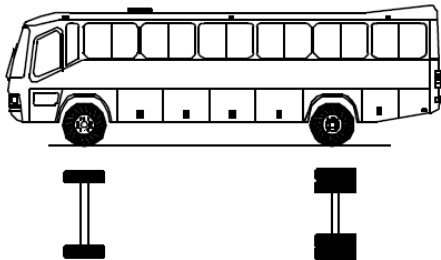
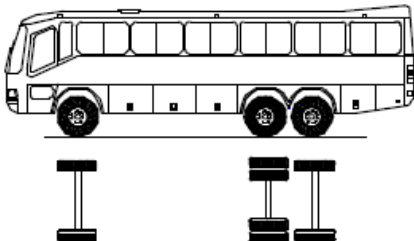
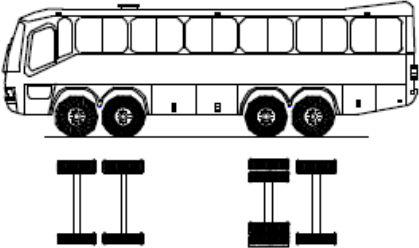
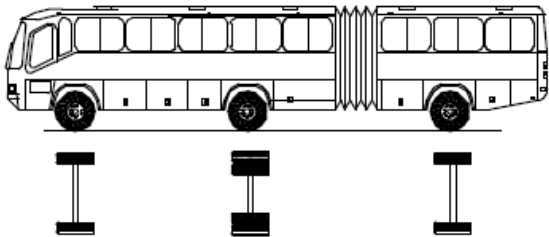
Anexo II : Definiciones

Ómnibus.- Vehículo motorizado de la categoría M3, con un peso neto no menor a 4000 kg y un peso bruto vehicular superior a los 12000 kg.

Pueden ser:

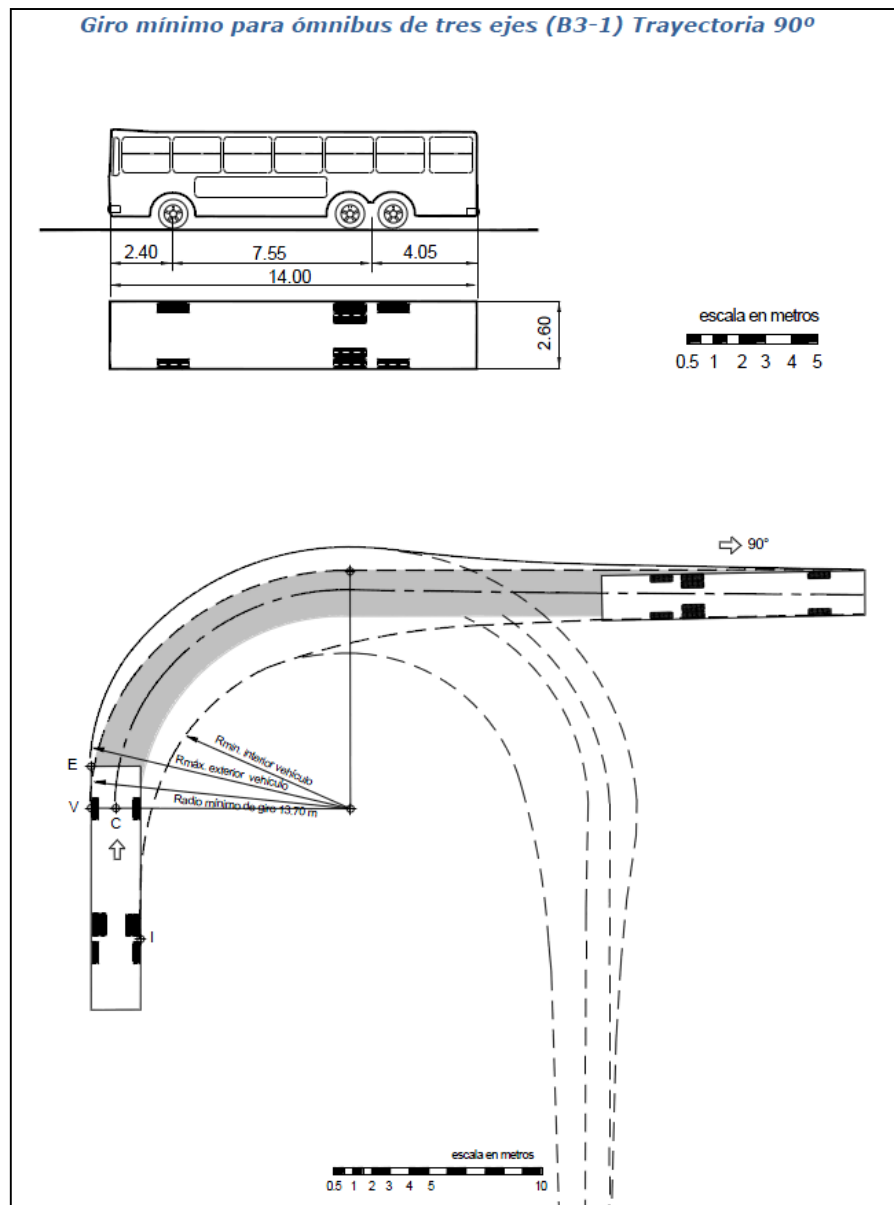
1. Ómnibus convencional.- vehículo con la carrocería unida directamente sobre el bastidor del chasis, bastidor que no sufre ninguna alteración ni modificación estructural, ni modificación dimensional en la distancia entre ejes durante el proceso de carrozado. Los vehículos de este tipo pueden tener el motor ubicado en la parte frontal, central o posterior del chasis.
2. Ómnibus integral.- vehículo con la carrocería monocasco auto portante a la cual se fija el conjunto direccional en la parte delantera y el conjunto del tren motriz en la parte posterior. La distancia entre ejes es determinada por el fabricante de la carrocería. Los vehículos de este tipo tienen necesariamente el motor ubicado en la parte posterior del vehículo.
3. Ómnibus articulado.- vehículo compuesto de dos secciones rígidas unidas entre sí por una junta articulada permitiendo libre paso entre una sección y otra.
4. Ómnibus bi-articulado.- vehículo compuesto de tres secciones rígidas unidas entre sí por dos juntas articuladas permitiendo libre paso entre las secciones.

Anexo IV : Pesos y medidas

Configuración vehicular	Descripción gráfica de los vehículos	Long. Máx. (m)	Peso máximo (t)				Peso bruto máx. (t)	
			Eje Delant	Conjunto de ejes posteriores				
				1º	2º	3º		4º
B2		13,20	7	11	---	---	---	18
B3-1		14,00	7	16	---	---	---	23
B4-1		15,00	7+7 ⁽⁵⁾	16	---	---	---	30
BA-1		18,30	7	11	7	---	---	25

d) Manual de carreteras "diseño geométrico" (DG-2013)

Especificaciones sobre medidas y radio de giros para ómnibus.



e) Estudio para establecer los requisitos técnicos mínimos para terminales terrestres – MINCETUR (2009)

Como parte del plan estratégico nacional exportador (PENX 2003) se desarrolló el plan maestro de facilitación de comercio. Dicho plan cuenta con seis componentes; en el sexto componente, denominado “competitividad logística en infraestructura y servicios de transporte terrestre”, se establecen tres políticas para fortalecer y ordenar el transporte terrestre.

Este estudio pretende sentar los lineamientos básicos para la adopción de una reglamentación que permita al gobierno Peruano exigir a los operadores de los terminales terrestres de pasajeros, unos estándares técnicos mínimos para la adecuada prestación del servicio de transporte a través de los terminales terrestres de pasajeros.

Propuesta de requisitos técnicos mínimos

I. Parámetros básicos de diseño

Los siguientes parámetros son indispensables para el adecuado dimensionamiento de los terminales, en el caso de terminales nuevos, o para su validación y verificación, en el caso de terminales ya en operación. Con base en estos parámetros, así como en otros más concretos para cada caso, que serán presentados posteriormente, es posible dimensionar las diferentes áreas que componen el terminal.

- Volumen de pasajeros hora punta.
- Número de salidas y llegadas máximo en hora punta.
- Número de empresas que operarán en el terminal.

II. Áreas operacionales mínimas

Las áreas operativas de los terminales están conformadas por todas aquellas áreas en donde los usuarios (operador terminal, empresas de transporte, y pasajeros) del mismo interactúan, y las cuales constituyen el pilar fundamental de la operación.

En este sentido, las áreas mínimas que se recomienda tener en un terminal son:

1. Patio de maniobras y operaciones:

Es el área del terminal destinado para la circulación de los autobuses, áreas de maniobra, estacionamiento de los mismos en las plataformas de ascenso y descenso, y en la zona de reserva operacional, garitas de control de autobuses, zonas verdes y aceras peatonales.

La operación de vehículos en esta zona del terminal es exclusiva para los autobuses de servicio intermunicipal que están en servicio, o próximos a entrar en servicio. No debe haber circulación de ningún otro tipo de vehículos de carácter particular o público, a menos que se trate de un caso excepcional, por causas de fuerza mayor, o propios de la operación del terminal.

El diseño de los patios de maniobras/operaciones debe garantizar la fluida circulación de los autobuses, no tener cruces, y a toda costa evitar maniobras de retroceso, salvo las necesarias en la plataforma de ascenso.

La longitud de las zonas de operaciones, medido desde el borde de la vereda de la plataforma de ascenso, hasta el límite de la zona operacional de los autobuses depende directamente del tipo de plataforma de ascenso que se utilice, como se establecerá más adelante. En todo caso, se debe garantizar que las operaciones de maniobra cuenten con distancias de seguridad adecuadas entre vehículos e infraestructura (L_3 y L_4 en Figuras 5.1 y 5.2), y que no se interrumpa la circulación bajo ninguna circunstancia normal de servicio.

De igual manera se debe contar como mínimo un canal de circulación que no sea interrumpido por las operaciones de salida/entrada de las plataformas de ascenso, de mínimo 3.50 m de ancho (A_c), y que permita la circulación fluida por el patio de maniobras/operaciones.

Se recomienda que los patios de maniobra y operaciones tengan una salida e ingreso principal, y otra alterna, la cual no sólo servirá como salida en caso de emergencia, sino que también podrá utilizarse en los momentos que la puerta principal se encuentre en mantenimiento o por alguna otra razón.

Los patios de maniobra deben estar contruidos en un plano horizontal, contando sólo con las pendientes mínimas necesarias de la estructura de pavimento que permita el adecuado drenaje de las aguas lluvias. Se recomienda que la pendiente para la evacuación de dichas aguas sea mínimo de 2%.

Es importante resaltar que los patios de maniobra y operaciones deben contemplar la inclusión de diferentes tipos de autobuses, dadas las condiciones locales de oferta y demanda. Es este el caso de los servicios de transporte interurbanos de corta distancia, los cuales llegan igualmente a los terminales interprovinciales. En tal sentido, de ser necesario, se deben implementar, con base a la demanda de estos servicios, plataformas de ascenso adecuadas al tamaño de los autobuses, que generalmente son autobuses de menor tamaño. De esta manera se hace un uso más eficiente del espacio disponible.

2. Plataformas de ascenso:

Las plataformas de ascenso son aquellas zonas en el patio de operaciones y maniobras en donde los autobuses estacionan para permitir el ingreso de los pasajeros a su interior.

Las plataformas de ascenso utilizadas por los autobuses de larga distancia (longitud aproximada de 15 m) en el patio de maniobras y operaciones constituyen un importante factor dentro del dimensionamiento general de los terminales. Pero además, su adecuada proyección garantizará que en el futuro la demanda de despachos pueda ser atendida con eficiencia, seguridad y calidad.

En este sentido, se deben tener en cuenta dos factores fundamentales:

- Tiempo máximo de permanencia del autobús en la plataforma: el tiempo necesario para embarcar y despachar un autobús está en el orden de 15 a 30 minutos. Esto depende de si se trata de un servicio internacional o nacional, en cuyo caso los servicios internacionales pueden permanecer en plataforma hasta 30 minutos y en los nacionales 20 minutos, y adicionalmente de si es temporada alta o no. Para el caso de temporada alta, en donde el tiempo juega un factor decisivo en la operación del terminal, el tiempo de los autobuses en las plataformas de ascenso puede disminuir a 15 minutos. La definición de este parámetro permitirá, junto con los despachos requeridos por hora punta proyectada, establecer el número de plataformas requeridas.

- Tipo de plataforma: las plataformas de ascenso pueden estar inclinadas (30° , 45° , 60°), o ser perpendiculares (90°) respecto a la vereda. La configuración de las plataformas está sujeta a la forma y tamaño del terreno que se tenga para el terminal, y al diseño mismo del terminal. En todo caso, se recomienda que las plataformas se diseñen utilizando una inclinación de 60° , ya que de esta manera se hace un uso más eficiente del espacio, en comparación con las otras posibilidades.

En cuanto al diseño de las plataformas de ascenso, se deben tener en cuenta los siguientes factores (ver figuras 5.1 y 5.2):

- Tipo de plataforma: inclinada o recta

- Ancho de plataforma (A_B): para autobuses se debe dar un mínimo de 3.00 m.

- Ancho de la bahía de ascenso (A_i): para garantizar un fluido ingreso al autobús, la bahía de ascenso debe tener como mínimo 1.20 m. Sin embargo, se recomienda que ésta sea de 1.50 m.

- Largo de la bahía de ascenso (L_i): se considera que la bahía de ascenso debe cubrir por lo menos el 75% de la longitud del bus.

- Altura de la bahía de ascenso y vereda peatonal: la zona de circulación peatonal adyacente a las plataformas de ascenso, necesariamente debe estar construida a una altura levemente superior al nivel de operación de los autobuses. Esto delimita las zonas en donde los peatones pueden circular, y

a la vez brinda protección a los mismos. La altura recomendada de la vereda y bahía de ascenso debe ser de mínimo 0.25 m, constante a lo largo de la estructura.

- Vereda de circulación: entre las plataformas de ascenso y la división de las salas de espera, se debe incorporar una amplia zona de circulación, que debe responder a las necesidades de demanda de pasajeros, y que como mínimo debe tener 4 m de ancho. En el caso que las salas de espera se ubiquen en otro nivel (encima) de las plataformas de ascenso, las escaleras, ascensores y/o escaleras mecánicas no deben interferir con esta franja de circulación.

- Giba (topa llanta): se refiere a estructuras de concreto ancladas a la estructura de pavimento, que limitan el desplazamiento de los autobuses hacia la vereda de circulación. Su altura mínima debe ser de 0.25 m, con una base de 0.20 m y una longitud de 1.00 m, cuando son dos elementos, en cuyo caso deben estar separados máximo 0.5 m uno de otro, y su separación al borde de la vereda peatonal debe ser de al menos 1.20 m (D). En todo caso debe garantizar que el autobús, bajo cualquier circunstancia, haga contacto con la giba al estacionar en la plataforma.

Figura 5.2 Esquema general Plataforma de ascenso a 60° para autobuses Interprovinciales

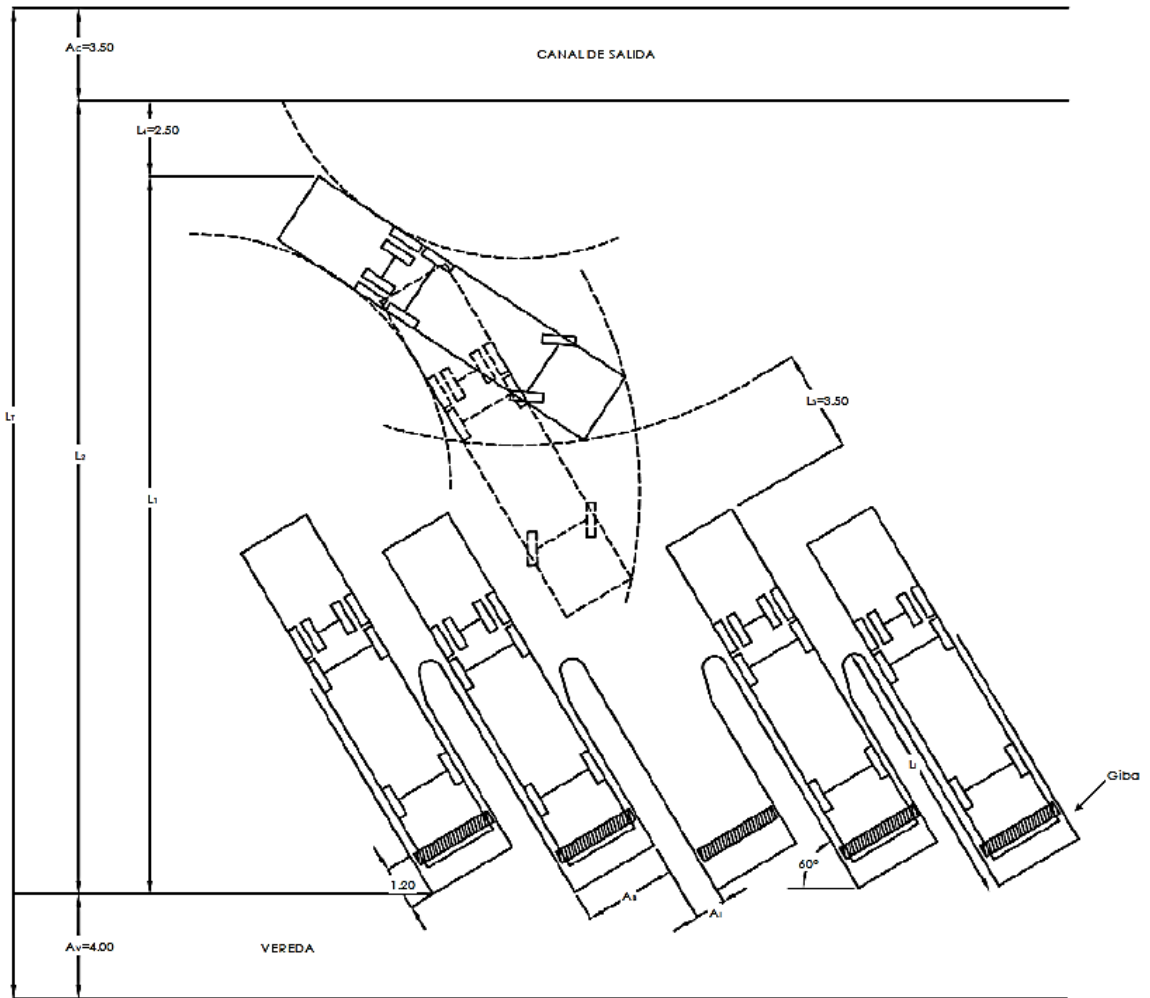
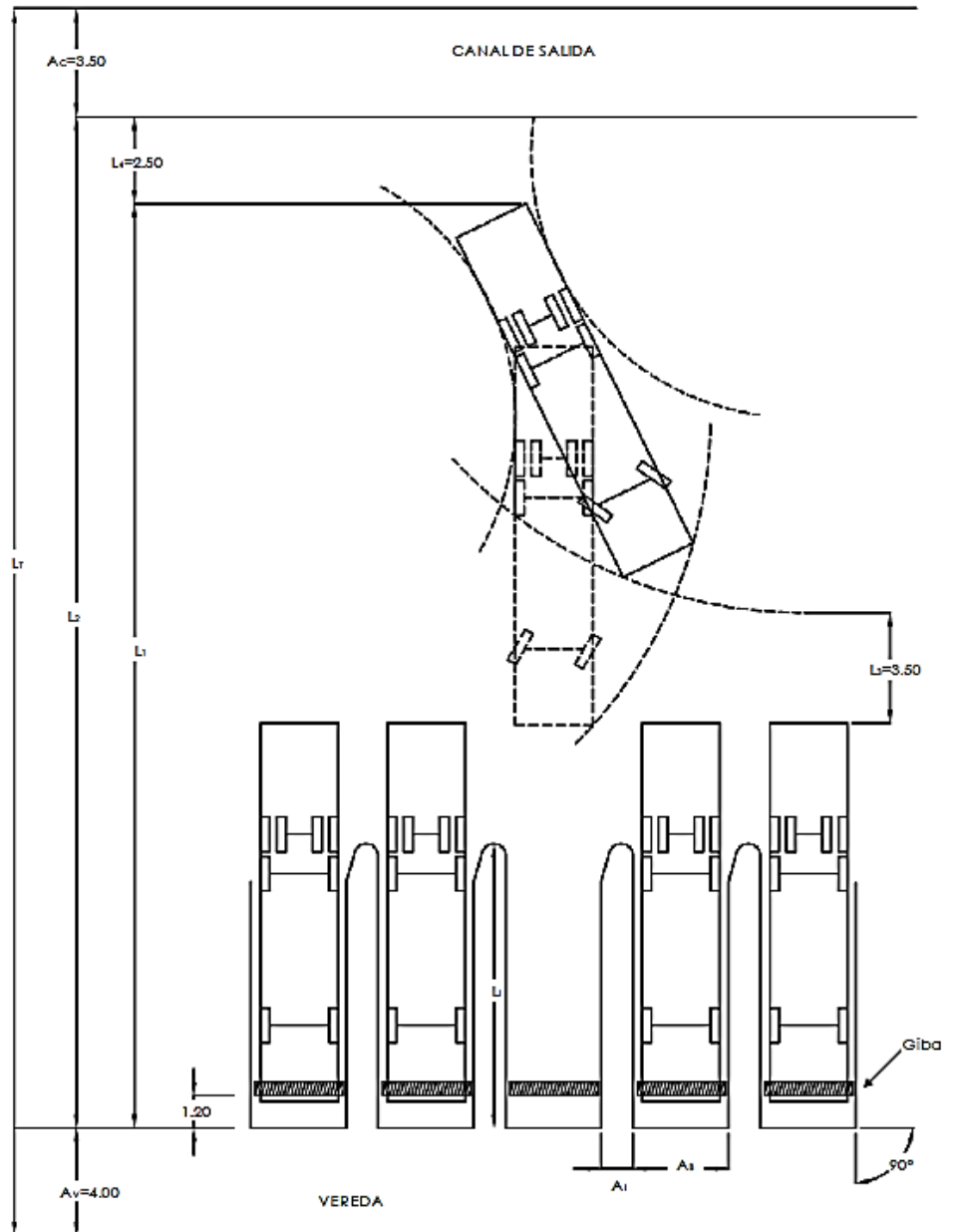


Figura 5.1 Esquema general Plataforma de ascenso a 90° para autobuses interprovinciales



3. Plataforma de descenso:

La plataforma de descenso corresponde al área específica del terminal en donde los autobuses autorizados estacionan cuando llegan procedentes de algún servicio. Para una mayor capacidad operacional del terminal, estas plataformas deben estar separadas completamente de las plataformas de ascenso, y no deben interferir de ninguna manera con la fluida circulación de los vehículos al interior del patio de maniobras y operación, ni ser interrumpidas por cruces, semáforos, o cualquier otro elemento.

De igual manera, las plataformas de ascenso deben configurarse linealmente. Es decir, los autobuses se estacionan linealmente, uno detrás de otro, a lo largo de la plataforma. La longitud de la plataforma se define en función de las llegadas que se tengan proyectadas en el escenario futuro para la hora punta. En todo caso, las posiciones de cada autobús tendrán una dimensión mínima igual a la longitud del autobús interprovincial más largo (15,0 m), más 4,00 m adicionales para permitir las maniobras de entrada y salida. Este canal donde estacionan los autobuses debe tener un ancho mínimo de 4,00 m, y estar demarcado debidamente.

Paralela a la plataforma de descenso se debe ubicar la vereda de descenso, la cual permite el desembarco seguro de los pasajeros que llegan al terminal. Esta vereda debe estar diseñada para acomodar la demanda de pasajeros de la hora punta del año futuro del proyecto, y de cualquier manera no debe ser inferior a 4,00 m.

La plataforma de descenso debe estar comunicada directamente con las instalaciones del terminal, y estar debidamente techada, si se encuentra a la intemperie.



Plataforma de descenso

4. Áreas de reserva operacional y/o estacionamiento de autobuses:

Corresponden a áreas en el patio de maniobras y operaciones, en donde se estacionan los autobuses que están próximos a dar servicio, y/o que tienen autorización para estacionar por un periodo relativamente prolongado de tiempo. Las dimensiones y condiciones son las mismas que para las plataformas de ascenso, con la única diferencia que no incluyen las bahías de ascenso o separadores. Sólo existe una demarcación horizontal en el pavimento.

La configuración de éstas áreas es más flexible que para el caso de las plataformas de ascenso, pudiéndose hacer de la siguiente manera:

- De forma lineal, sencilla o en doble fila una a continuación de la otra.
- De forma paralela, sencilla o en múltiples filas una a continuación de la otra.
- En forma dentada, sencilla o en doble fila.

El número de espacios necesarios para las áreas de reserva operacional y/o estacionamientos resulta de un análisis de requerimientos operacionales en el escenario futuro del proyecto. Sin embargo, como recomendación se puede utilizar un factor de 2.5 veces el número de plataformas de ascenso en operación.

5. Zonas de apoyo a vehículos de transporte:

En estas zonas se llevan a cabo actividades básicas para el buen estado y funcionamiento de los autobuses. Como mínimo, se debe tener:

- Zona de lavado
- Zona de carga de combustible
- Mantenimiento menor

6. Garita de control de entrada al patio de maniobras y operacional:

Los puntos de control dispuestos para el ingreso y salida de los autobuses deben tener unas instalaciones mínimas que permita albergar en su interior al personal encargado del control de los mismos y/ al equipo tecnológico. De igual manera, debe disponer de un espacio mínimo para los servicios higiénicos, instalaciones eléctricas, de agua, telefónicas y de datos.

7. Salas de espera:

Son espacios reservados para los pasajeros que ya han comprado su boleto y están prestos a abordar el autobús. Las salas de espera deben estar dotadas de sillas modulares y encontrarse en zonas del edificio cubiertas, y de directo acceso a las plataformas de ascenso.

La circulación entre filas de sillas debe tener una distancia libre mínima de 1.50 m, para permitir que los pasajeros dejen sus pertenencias y no obstaculicen el paso. Su diseño se debe basar en las proyecciones de pasajeros que se tengan para el escenario futuro de demanda en la hora punta. Como punto de referencia para calcular el área necesaria, se puede tomar que cada pasajero ocupa en promedio 1.20 m².



Sala de espera

8. Punto de venta de boletos:

Los módulos de estos puntos de venta tendrán una dimensión mínima de 1.50 m de ancho x 2.50 m de fondo, y su altura puede variar entre 2.60 m a 3.00 m.

El número de puntos de venta de boletos que se requiere está en función del número de empresas que operará en el terminal, así como de la afluencia futura de pasajeros al mismo, y los despachos que se operen. Los módulos de los puntos de venta deberán ser de fácil adaptación unos con otros. Así, dependiendo de las necesidades de cada empresa, si ésta requiere más de un módulo de puntos de venta de boletos, éstos podrán ser unidos, y formar un espacio más amplio.

Los puntos de venta de los boletos deben disponerse a lo largo del hall central de la edificación, bien sea en un sólo lado o en ambos lados del mismo, estableciéndose en todo caso una franja de circulación amplia, que garantice el flujo ininterrumpido de los usuarios del terminal, con un nivel de servicio adecuado. Para ello, se debe tener en cuenta la proyección futura del volumen de usuarios en hora punta, y un área promedio por usuario de 1.60 m².

9. Punto de información al usuario:

Los pasajeros que llegan o salen de viaje, generalmente necesitan información respecto a empresas de transporte, destinos, horarios y otro tipo de información. En este sentido, se requiere la implementación de un punto de información que brinde estos servicios de forma personalizada, el cual

debe estar localizado en un lugar visible, preferiblemente en el corredor central del terminal, y cerca de las salas de espera.

El área requerido por estos puntos de información puede estar entre 6.00 m² y 10.00m², o incluso más, dependiendo de las necesidades que se tengan.

10. Centro de atención al usuario:

En esta oficina se realizan diferentes actividades orientadas a ayudar al usuario del terminal, tales como la presentación de una queja, reclamo o sugerencia acerca del servicio, así como para reportar algún incidente, objeto perdido, y cualquier otra situación en la cual intervenga el usuario.

El espacio utilizado por este servicio debe tener mínimo 15,00 m², dependiendo su área definitiva del tamaño del terminal.

11. Locales comerciales:

Los locales comerciales que se deseen ubicar dentro del terminal responden a un determinado modelo económico con que se proyecte el mismo. Sin perjuicio de lo anterior, es recomendable generar una gran variedad y cantidad de espacios comerciales, ya que éstos serán una fuente de ingresos constante para el operador del terminal. Los locales comerciales deben cumplir con todos los requerimientos propios de su actividad, y de ninguna manera se puede permitir el uso de las instalaciones del terminal a vendedores informales. El área de los locales comerciales puede ser variada dependiendo de las necesidades, pero se recomienda como mínimo un área de 10 m² y máximo hasta 40 m².

Entre los servicios más comunes se tienen, entre otros:

- Sucursales bancarias
- Servicios de internet
- Locutorios
- Almacenes de venta de suvenires

12. Zona de comidas:

Se debe disponer de un área específica para el servicio de comidas en el terminal para el uso público. Este espacio depende de la vocación comercial

que se le quiera dar al terminal, y por lo tanto su área puede ser muy variada.

No obstante lo anterior, es recomendable tomar los siguientes criterios para hacer un dimensionamiento mínimo de estas áreas:

- 30% de los pasajeros del área de salas de espera en hora punta en el escenario futuro.
- Se puede considerar un área de 8.5 m² por mesa de cuatro sillas o 1.50 m² a 2.00 m² por usuario del servicio de comidas.

13. Oficinas administración del terminal:

Son las áreas destinadas exclusivamente para el personal administrativo del terminal. Su dimensionamiento depende de las necesidades específicas de cada caso, y su área puede estar entre 8m² y los 20 m². Como mínimo se deben considerar las siguientes áreas:

- Oficina de gerente
- Oficina de personal de rango medio
- Zonas de archivo y almacén
- Centro de control y comunicaciones
- Salón de reuniones
- Cafetería empleados
- Áreas para personal de limpieza

14. Oficinas administración de empresas transportadoras:

Las áreas asignadas a cada empresa de transporte para sus labores administrativas se deben ubicar en la parte posterior o en la parte superior de los respectivos puntos de venta de boletos. Esto facilita la comunicación entre los operarios de los puntos de venta de boletos, y las personas encargadas de la parte administrativa de cada empresa.

En cualquiera de los casos, las oficinas deben proyectarse hacia arriba o hacia el fondo, manteniendo la geometría básica de los puntos de venta de boletos. Por simplicidad en la organización, es recomendable que las

oficinas se ubiquen en la parte posterior de los puntos de venta de los boletos. En este caso, debe mantenerse el ancho de 1.50 m, y su fondo aumentarse en 2.00 m, o más, según se requiera.

15. Oficinas policía nacional del Perú:

Dentro de los terminales se deben ubicar espacios adecuados para el personal destacado de la Policía Nacional del Perú. Estos espacios pueden ser variados, y dependerán de las necesidades específicas solicitadas por la PNP.

16. Servicios sanitarios públicos:

De acuerdo a lo estipulado en el artículo 7, sub-capítulo II(Terminales Terrestres) del Reglamento Nacional de Edificaciones.

17. Área de entrega/envío de encomiendas

Los terminales deben disponer de áreas específicas para el envío y entrega de encomiendas, las cuales pueden ser ubicadas en el interior del terminal, o en una instalación conexas a éste, dependiendo de las necesidades que se tengan. En todo caso, se debe garantizar que las actividades de esta área en particular no afecten las demás operaciones peatonales y operacionales del terminal. De igual manera, se debe garantizar la comunicación peatonal directa con la zona de los puntos de venta de los boletos del terminal.

En caso de que el movimiento de encomiendas lo requiera, se debe configurar una plataforma exclusiva para el envío y recibo de encomiendas.

18. Área de atención médica y servicios preventivos:

Espacio destinado a prestar los primeros auxilios en caso de emergencia. Este servicio se presta tanto para los pasajeros, como para el personal del terminal y las empresas de transporte. Ha sido usual en otros países la aplicación obligatoria de una prueba de alcoholemia a todos los conductores de los autobuses que estén próximos a salir de servicio. Con esta medida, se reduce la probabilidad que ocurran accidentes causados por esta razón. De ser esta una necesidad en el caso peruano, se debe disponer de un

espacio adicional cerca al patio de maniobras y operaciones, en donde se pueda practicar este examen a los conductores.

19. Zonas de intercambio modal con taxis urbanos:

Se debe habilitar una plataforma longitudinal suficiente para permitir la llegada y salida de taxis urbanos. Esta bahía debe estar ubicada dentro de la propiedad del terminal, evitando a toda costa que la operación de los taxis interfiera con el tráfico externo del terminal, así como con los autobuses que recorren el patio de maniobras y operacional. Su longitud está dada por la demanda de este servicio que se calcule para el escenario futuro, pero en todo caso deberá garantizar la fluida circulación de los servicios. Para su dimensionamiento se debe tener en cuenta la longitud máxima de un taxi (aproximadamente 4.80 m), más 2.00 metros por cada auto.

Esta zona debe estar debidamente demarcada y señalizada, y el canal de estacionamiento debe tener el mismo ancho que las vías de acceso para vehículos particulares, es decir, 3.50 m. debe garantizarse mediante un segundo canal el libre flujo de los otros vehículos que circulen por esta zona.

El canal de estacionamiento de los taxis debe ir paralelo a la vereda de ascenso y descenso de los pasajeros de los mismos, contando ésta última con un ancho mínimo de 4.00 m.

20. Zonas de intercambio modal con autobuses urbanos:

Se debe disponer de una plataforma amplia y adecuada para el estacionamiento de autobuses de transporte público urbano autorizados por las municipalidades. Esta zona, la cual se recomienda sea longitudinal, debe estar debidamente demarcada y señalizada, y debe disponerse de tal manera que los vehículos que por ella circulan no interfieran con la zona de intercambio modal de taxis urbanos, ni con la operación interna de los autobuses interprovinciales que circulan en el patio de maniobras y operación.

La plataforma de ascenso y descenso de los usuarios de transporte público urbano debe estar dimensionada de tal manera que sea capaz de albergar el número máximo de buses que lleguen al terminal en hora punta del escenario futuro. En este sentido, la plataforma debe tener una longitud equivalente al número de autobuses más 4 metros por cada autobús.

La plataforma, la cual debe tener mínimo 4.00 m de ancho para albergar a los autobuses urbanos, debe contar con un canal de servicio paralelo, el cual debe garantizar la libre circulación de los vehículos que circulan en esa zona. Igualmente debe estar acompañada de una vereda de ascenso y descenso de 4.00m de ancho que delimite la circulación de los usuarios, y a la vez les brinde protección.

21. Zonas de parqueo de taxis urbanos:

Los terminales de transporte de pasajeros interprovinciales se caracterizan por requerir en un alto grado los servicios externos de taxis urbanos. En tal sentido, y para garantizar la disponibilidad de este servicio de manera organizada y sin que interfiera con las actividades externas y operaciones propias del terminal, se debe habilitar una zona exclusiva para el estacionamiento temporal de taxis.

22. Áreas para recibo y entrega de equipaje:

El manejo del equipaje puede ser tratado de tres maneras diferentes.

- La primera alternativa es que el equipaje sea recibido y entregado en una zona de acopio general del terminal, en donde el pasajero recibe un ticket para su posterior reclamo. En este caso, la zona debe dimensionarse de acuerdo a la demanda en hora punta del escenario futuro, y debe proveerse de la estantería y equipos necesarios para clasificar, rotular y distribuir posteriormente el equipaje a las plataformas de ascenso.

- Otra alternativa es que el recibo del equipaje se haga en los mismos puntos de venta de los boletos de cada empresa transportadora. Para la entrega del equipaje, se pueden habilitar áreas específicas para esto, o se puede hacer entrega del mismo en las plataformas de descenso de los terminales de destino.

- Por último, la alternativa más común es que el pasajero entregue su equipaje en la bahía de ascenso a los operarios del autobús, los cuales en el destino final la entregan de nuevo a su propietario. Esta alternativa es la menos sofisticada y costosa, aunque puede aumentar los tiempos de embarque y desembarque en las plataformas, por lo que las plataformas necesarias para atender una cierta demanda aumenta.

En cualquiera de los casos, se debe garantizar el correcto manejo del equipaje de los pasajeros, evitando a toda costa el deterioro, mala manipulación, e incluso su pérdida.

23. Área de estacionamiento público para clientes y empleados:

El área asignada para el estacionamiento público debe estar localizada dentro del perímetro de la propiedad del terminal, y debe brindar todas las medidas de seguridad que se requieran para proteger la integridad física de los vehículos particulares ahí aparcados.

Cada cajón de estacionamiento debe tener unas dimensiones mínimas de 2.50 m de ancho por 5.00 m de largo. En adición, se deben incluir todas las vías de servicio necesarias para garantizar una fluida circulación de los vehículos usuarios del servicio.

El número de cajones necesarios se calculará con base a la demanda proyectada de este servicio en el escenario futuro, pero en cualquier caso no deberá ser menor del 30% del área del patio de maniobras y operaciones.

24. Sistemas de información:

Los terminales deben ser dotados de sistemas de información auditiva y visual, los cuales deberán brindar al usuario los datos básicos necesarios de la operación, tales como horas de llegada y salida de los autobuses, plataformas de salida de los servicios, localización de servicios específicos (sanitarios, zona de comidas, encomiendas, PNP, etc.), indicaciones de precaución y mejor uso del terminal, etc.

De igual manera, se dotar a las instalaciones con la debida señalización horizontal y vertical, tanto en la zona interna operacional, como en la externa, para dar una orientación adecuada a los usuarios del terminal.

Por otro lado, el terminal debe contar con la plataforma tecnológica necesaria para manejar de forma eficiente la información relativa a la gestión operacional y administrativa natural de esta infraestructura, evitando la duplicidad y demora en estos procesos, y facilitando la fiscalización por parte de las autoridades competentes. En este sentido, se debe implementar un sistema de red de datos, un sistema de red de voz, y un software que administre la información que se genera encada una de las empresas de transporte que operan en el terminal.

Asimismo, es importante tener en cuenta que dicha plataforma tecnológica debe proteger y garantizar la integridad de la información producida, mediante una correcta gestión de la misma, definiendo claramente los niveles de acceso para usuarios, implementando un sistema de almacenaje seguro, permitiendo el continuo control y monitoreo del sistema, y desarrollando los mecanismos necesarios para una adecuada transferencia de la información.