

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**



TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

**“TERMINAL TERRESTRE EN EL DISTRITO DE CAJAMARCA
PROVINCIA DE CAJAMARCA- CAJAMARCA”**

MEMORIA DESCRIPTIVA

**AUTORES : Bach. Arq. Rodríguez Alfaro, Ronald Francisco
Bach. Arq. Rosas Misahuaman, Cristhian Alipio**

ASESOR : Arq. Miñano Landers, Jorge Antonio

**TRUJILLO – PERU
NOVIEMBRE 2016**

**Universidad Privada Antenor Orrego (UPAO)
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes
Escuela Profesional de Arquitectura**



**“TERMINAL TERRESTRE EN EL DISTRITO DE CAJAMARCA
PROVINCIA DE CAJAMARCA- CAJAMARCA”**

Tesis presentada a la Universidad Privada Antenor Orrego (UPAO), Facultad de
Arquitectura, Urbanismo y Artes en cumplimiento parcial de los requerimientos
para el Título Profesional de Arquitecto

Por

**Bach. Arq. Ronald Francisco Rodríguez Alfaro
Bach. Arq. Christian Alipio Rosas Misahuaman**

Jurado Evaluador:

Presidente : Arq. José María Rodríguez Sánchez
Secretario : Arq. Alberto Barba Caceda
Vocal : Dr. Arq. Roberto Saldaña Milla

Asesor : **Arq. Jorge Antonio Miñano Landers**

**Trujillo, Perú
Noviembre 2016**



UPAO

Facultad de Arquitectura Urbanismo y Artes
Escuela Profesional de Arquitectura

**ACTA DE CALIFICACION FINAL DE LA SUSTENTACION DE TESIS PARA
OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO**

En la ciudad de Trujillo, a los diez días del mes de noviembre de 2016, siendo las 11:30 a.m., se reunieron los señores:

Arq. JOSE MARIA RODRIGUEZ SANCHEZ
Arq. ALBERTO BARBA CACEDA
Dr. Arq. ROBERTO SALDAÑA MILLA

**PRESIDENTE
SECRETARIO
VOCAL**

En su condición de Miembros del Jurado Calificador de la Tesis, teniendo como agenda:

- SUSTENTACION Y CALIFICACION DE LA TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO, presentado por los Señores Bachilleres:
 - RONALD FRANCISCO RODRIGUEZ ALFARO y
 - CRISTHIAN ALIPIO ROSAS MISAHUAMAN

Proyecto Arquitectónico

**"TERMINAL TERRESTRE EN EL DISTRITO DE CAJAMARCA PROVINCIA DE
CAJAMARCA - CAJAMARCA"**

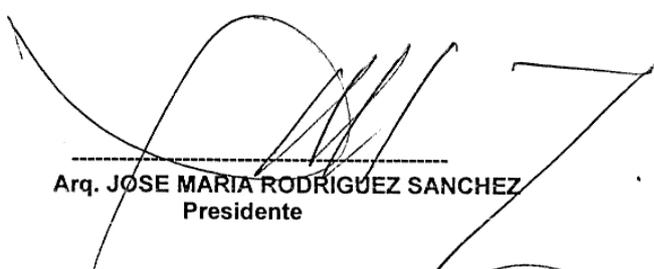
Docente Asesor:

Arq. JORGE MIÑANO LANDERS

Luego de escuchar la sustentación de la tesis presentada, los Miembros del Jurado procedieron a la deliberación y evaluación de la documentación de la tesis antes mencionada, siendo la calificación final:

Aprobatoria, Por UNANIMIDAD NOTARLE

Dando conformidad con lo actuado y siendo las...*12.50*... del mismo día, firmaron la presente.



Arq. JOSE MARIA RODRIGUEZ SANCHEZ
Presidente



Arq. ALBERTO BARBA CACEDA
Secretario



Dr. Arq. ROBERTO SALDAÑA MILLA
Vocal

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
AUTORIDADES ACADÉMICAS ADMINISTRATIVAS
2015 – 2020**

Rector Dra. Yolanda Peralta Chávez
Vicerrector Académico Dr. Julio Chang Lam
Vicerrector de Investigación Dr. Luis Antonio Cerna Bazán

**FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES
AUTORIDADES ACADÉMICAS
2016 – 2019**



Decana Ms. Arq. Nelly Amemiya Hoshi
Secretario Académico MSc. Arq. Pablo Manuel Arteaga Zavaleta

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

Director (e) Arq. Manuel Namoc Diaz

AGRADECIMIENTOS

“A todas y cada una de las personas que pudieron hacer posible la realización de este proyecto a nuestro asesor Arq. Miñano Landers Jorge Antonio, que con sus altos conocimientos permitió canalizar nuestra creatividad y permitirnos ser mejores profesionales, pudiendo materializarlo en este, nuestro último proyecto como estudiantes, a Dios, a nuestros padres y hermanos, docentes y amigos que hemos formado en esta facultad a lo largo de los años, donde hemos aprendido a trabajar en equipo, apoyarnos unos a otros y compartir nuestros sueño. A todos ustedes: ¡Gracias ”

DEDICATORIAS

A ti Dios por darme la oportunidad de vivir momentos cruciales para mi vida

Como en esta ocasión y regalarme una familia maravillosa, a mi padre Ronald Rodríguez Bazán, a mi Madre Otilia Alfaro Quezada de Rodríguez, Por el valor mostrado para salir adelante y estar pendiente de mi bienestar, por su incondicional apoyo y confianza en todo lo necesario para cumplir mis objetivos, como persona y estudiante, especialmente con mucho amor a mi bella hija Estefany Abigail, Gracias por venir y cambiarme la vida, gracias por ser el motor que me empuja día a día.

Bach. Arq. Rodríguez Alfaro, Ronald Francisco.

Dedico este logro al gran arquitecto del universo .Dios, porque nada sucede sin que él lo permita así mismo a mis señores padres Alipio Rosas Tomas y Emérita Misahuaman De Rosas, por estar con migo, por apoyarme, por brindarme parte de su tiempo, su espacio y sobre todo su amor que son los pilares que me ayudan a llegar cada día un poco más alto, del mismo modo quiero agradecer a mi princesa, mi hija Flavia y mi amada esposa Patricia porque ellas son mi sostén en cada paso que doy, porque sin ellas no tendría motivos para seguir adelante.

Bach. Arq. Rosas Misahuaman, Christian Alipio

ÍNDICE DE CONTENIDOS

<u>PRIMERA PARTE</u>	01
MARCO REFERENCIAL Y FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO	01
1. ASPECTOS GENERALES	02
1.1. Nombre del Proyecto.....	02
1.2. Localización geográfica.....	02
1.3. Participantes.....	02
1.4. Entidades Involucradas y Beneficiarios.....	03
1.5. Antecedentes del Proyecto.....	04
2. FUNDAMENTACION DEL PROYECTO	05
2.1. Diagnostico Situacional.....	05
2.1.1. Características de la zona afectada y su población.....	06
2.1.2. Grupos involucrados y sus intereses.....	40
2.1.3. Población afectada.....	42
2.1.4. Problemática.	43
2.2. Definición del problema y sus causas.....	45
2.3. Objetivos del proyecto	49
2.4. Promotor y financiamiento.....	50
2.5. Del tamaño y la localización del proyecto.....	51
2.5.1. Localización y Características del terreno.....	51
2.5.2. Parámetros urbanísticos y arquitectónicos.....	53
2.5.3. Análisis de la demanda y la oferta.....	55
2.6. Monto estimado de inversión.....	65
3. PROGRAMA DE NECESIDADES	66
3.1. Cuadro general de la programación de necesidades.....	66
4. REQUISITOS NORMATIVOS REGLAMENTARIOS	70
4.1. Requisitos urbanísticos.....	70
4.2. Requisitos arquitectónicos.....	71
5. PARAMETROS ARQUITECONICOS Y DE SEGURIDAD	77
5.1. Parámetros arquitectónicos.....	77
5.2. Parámetros de seguridad	88

SEGUNDA PARTE.....	96
MEMORIAS DESCRIPTIVAS DE ESPECIALIDADES.....	96
6. MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA.....	97
6.1. ASPECTOS GENERALES.....	97
6.1.1. Nombre del proyecto.....	97
6.1.2. Alcances del proyecto.....	97
6.1.3. Conceptualización del proyecto.....	98
6.1.4. Zonificación.....	100
6.1.5. Accesos y circulación.....	102
6.1.6. Volumetría.....	106
7. MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURAS.....	109
7.1. GENERALIDADES.....	109
7.2. ALCANCES DEL PROYECTO.....	109
7.3. NORMAS DE DISEÑO Y BASES DE CALCULO.....	109
7.4. DESCRIPCION DEL PROYECTO.....	110
7.5. FUNDAMENTACION DEL DISEÑO ESTRUCTURAL.....	111
7.5.1. Juntas de dilatación.....	111
7.5.2. Pre dimensionamiento de vigas metálicas.....	111
7.5.3. Pre dimensionamiento de columnas.....	113
7.5.4. Pre dimensionamiento de zapatas.....	114
7.5.5. Pre dimensionamiento de vigas de cimentación.....	118
8. MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES SANITARIAS.....	120
8.1. GENERALIDADES.....	120
8.2. ALCANCES DEL PROYECTO.....	120
8.3. NORMAS DE DISEÑO Y BASES DE CALCULO.....	120
8.4. DESCRIPCION Y FUNDAMENTACION DEL PROYECTO.....	121
8.4.1. SISTEMA DE AGUA POTABLE.....	121
8.4.2. SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIOS.....	125

9. MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES	
ELECTRICAS	127
9.1. GENERALIDADES.....	127
9.2. ALCANCES DEL PROYECTO.....	127
9.3. NORMAS DE DISEÑO Y BASE DE CALCULO.....	127
9.4. DESCRIPCION DEL PROYECTO.....	128
9.4.1. Elementos componentes.....	128
9.4.2. Red alimentador de energía al tablero.....	129
9.4.3. Demanda máxima de potencia.....	129
10. MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES	
ESPECIALES	131
10.1. UBICACIÓN.....	131
10.2. CALCULO SIMPLE PARA LA DETERMINACION DE ASCENSORES.....	134
10.3. ESPECIFICACIONES DE ASCENSORES OTIS GeN2 Confort.....	136
10.4. ESCALERA MECANICA OTIS.....	138
BIBLIOGRAFIA	140
ANEXOS	

INDICE DE TABLAS

• TABLA 01: PROVINCIA Y DESTritos DE CAJAMARCA.....	07
• TABLA 02: POBLACION SEGÚN AREA.....	09
• TABLA 03:POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA CAJAMARCA.....	10
• TABLA 04:POBLACION SEGÚN ACTIVIDADES ECONOMICAS.....	11
• TABLA 05:POBLACION POR AREA PROVINCIA DE CAJAMARCA.....	12
• TABLA 06:POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA PROVINCIA DE CAJAMARCA.....	13
• TABLA 07:POBLACION SEGÚN AREA DONDE VIVE.....	14
• TABLA 08:POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA.....	15
• TABLA 09:POBLACION SEGÚN ACTIVIDADES ECONOMICAS.....	16
• TABLA 10:DISTRIBUCION DE CENTROS POBLADOS.....	18
• TABLA 11: DISTRIBUCION DE SECTORES URBANOS.....	19
• TABLA 12: PRINCIPALES EMPRESAS MINERAS.....	27
• TABLA 13:DISTANCIA DE CAJAMARCA A LOS DISTRITOS.....	28
• TABLA 14:RELACION DE EMPRESAS DE TRANSPORTE.....	39
• TABLA 15:GRUPO DE INVOLUCRADOS Y SUS INTERESES.....	41
• TABLA 16: NORMATIVIDAD.....	53
• TABLA 17:PROYECCION DE LA DEMANDA DE LA POBLACION DE REFERENCIA.....	56
• TABLA 18: PROYECCION POBLACION DEMANDANTE DIA NORMAL.....	57
• TABLA 19: PROYECCIÓN POBLACION DEMANDANTE DIA NORMAL.....	58
• TABLA 20: USUARIOS POR AÑO.....	59
• TABLA 21: POBLACIÓN DEMANDANTE DISTRITO (USUARIOS)	59
• TABLA 22: POBLACIÓN DEMANDANTE DISTRITO (USUARIOS).....	61
• TABLA 23: OFERTA SIN PROYECTO ACTUAL (USUARIOS).....	62
• TABLA 24: OFERTA CON PROYECTO.....	63
• TABLA 25: BALANCE OFERTA DEMANDA.....	64
• TABLA 26: MONTO APROXIMADO DE INVERSIÓN.....	65

• TABLA 27: PROGRAMACIÓN DE NECESIDADES.....	67
• TABLA 28: NORMATIVIDAD.....	71
• TABLA 29: SERVICIOS SANITARIOS MINIMOS.....	85
• TABLA 30: ESTACIONAMIENTOS ACCESIBLES PARA DISCAPACITADOS.....	95
• TABLA 31: CÁLCULO DE LA DOTACIÓN DIARIA DE AGUA NECESARIA.....	122
• TABLA 32: CÁLCULO DE UNIDADES DE GASTO (MÉTODO DE HUNTER)	123
• TABLA 33: DIÁMETRO DE LA TUBERÍA.....	125
• TABLA 34: CUADRO DE MÁXIMA DEMANDA	130
• TABLA 35: NUMERO DE EMPRESAS PLATAFORMA DE DESCENSO.....	142
• TABLA 36: NUMERO DE EMPRESAS ANDEN DE DESCENSO.....	143
• TABLA 37: NUMERO DE EMPRESAS PLATAFORMA DE ASCENSO.....	143
• TABLA 38: NUMERO DE EMPRESAS ANDEN DE ASCENSO	
• TABLA 39: NUMERO DE EMPRESAS.....	144
• TABLA 40: SERVICIOS SANITARIOS POR CANTIDAD DE PERSONA.....	148

INDICE DE FIGURAS

• FIGURA 01: POBLACIÓN DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA.....	09
• FIGURA 02: PEA DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA.....	10
• FIGURA 03: POBLACION PROVINCIA DE CAJAMARCA.....	13
• FIGURA 04: POBLACION DEL DISTRITO DE CAJAMARCA.....	15
• FIGURA 05: PEA DISTRITO DE CAJAMARCA.....	16
• FIGURA 06: AVENIDA ATAHUALPA ,MARZO 2016.....	29
• FIGURA 07: AVENIDA ATAHUALPA SALIDA DE BUS INTERPROVINCIAL DE LA EMPRESA LINEA ,MARZO 2016.....	30
• FIGURA 08: EMBARQUE TERMINAL TERRESTRE DE CAJAMARCA ,MARZO 2016.....	30
• FIGURA 09: INTERIOR SALA DE EMBARQUE TERMINAL TERRESTRE DE CAJAMARCA ,MARZO 2016.....	31
• FIGURA 10: ENCOMIENDAS APILADAS EN SALA DE EMBARQUE ,MARZO 2016.....	32
• FIGURA 11:PATIO DE MANIOBRAS TERMINAL TERRESTRE DE CAJAMARCA ,MARZO 2016.....	32
• FIGURA 12:INGRESO Y SALIDA DE BUSES DE EMPRESA DE TRANSPORTE, MARZO 2016.....	33
• FIGURA 13:EMBARQUE Y DESEMBARQUE EMPRESA DE TRANSPORTE TEPSA, MARZO 2016.....	33
• FIGURA 14:ESTACIONAMIENTO Y PATIO DE MANIOBRAS EMPRESA DE TRANSPORTE TEPSA, MARZO 2016.....	34
• FIGURA 15:ESTACIONAMIENTO PUBLICO Y PATIO DE MANIOBRAS EMPRESA CIVA, MARZO 2016.....	34
• FIGURA 16: FACHADA EMPRESA DE TRANSPORTE DIAS.....	35
• FIGURA 17:CAOS VEHICULAR AV ATAHUALPA, MARZO 2016.....	37
• FIGURA 18:UBICACIÓN EMPRESAS DE TRANSPORTE FORMALES E INFORMALES, ABRIL 2016.....	38
• FIGURA 19:ARBOL DE CAUSAS Y EFECTOS.....	48
• FIGURA 20: PLANO DE LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	50

• FIGURA 21: PLANO DE UBICACIÓN.	52
• FIGURA 22: ZONIFICACIÓN URBANA	54
• FIGURA 23: NÚMERO DE SALIDAS EN HORA PUNTA PARA CÁLCULO DE ANDENES.....	60
• FIGURA 24: NÚMERO DE LLEGADAS EN HORA PUNTA PARA CÁLCULO DE ANDENES.....	61
• FIGURA 25: PLANO DE ZONIFICACIÓN DEL CONTEXTO INMEDIATO.....	70
• FIGURA 26: ESQUEMA GENERAL DE PLATAFORMA DE ASCENSO A 90° PARA BUSES.....	77
• FIGURA 27: ESQUEMA GENERAL DE PLATAFORMA DE ASCENSO A 60° PARA BUSES.....	78
• FIGURA 28: PUERTAS DE EVACUACIÓN.....	90
• FIGURA 29: ESCALERAS DE EMERGENCIA.....	92
• FIGURA 30: SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD.....	93
• FIGURA 31: SISTEMA DE ALARMA CONTRA INCENDIOS.....	94
• FIGURA 32: DESARROLLO PARA EL TERMINAL TERRESTRE.....	99
• FIGURA 33: DESARROLLO RADIAL.....	99
• FIGURA 34: MATRICES DE INTERREACIONES POR ZONAS.....	103
• FIGURA 35: MATRICES DE INTERREACIONES.....	105
• FIGURA 36:TOMA AEREA PROYECTO TERMINAL TERRESTRE CAJAMARCA.....	106
• FIGURA 37:TOMA LATERAL DESDE EL AREA DE ENCOMIENDAS HACIA EL INGRESO PRINCIPAL.....	106
• FIGURA 38:TOMA AEREA HACIA EL INGRESO PRINCIPAL.....	107
• FIGURA 39:TOMA DESDE LA ZONA BANCARIA HACIA EL INGRESO PRINCIPAL.....	107
• FIGURA 40:INGRESO SECUNDARIO DEL PROYECTO.....	108
• FIGURA 41:TOMA AEREA DE LA PARTE POSTERIOR DEL PROYECTO.....	108
• FIGURA 42: JUNTAS DE DILATACIÓN.....	111

• FIGURA 43: EJES ESTRUCTURALES VIGAS METÁLICAS.....	112
• FIGURA 44: DISEÑO DE LA LOSA COLABORANTE.....	113
• FIGURA 45: DISEÑO DE ZAPATA CÉNTRICA.....	115
• FIGURA 46: DISEÑO DE ZAPATA EXCÉNTRICA.....	117
• FIGURA 47: UBICACIÓN DE LAS VIGAS DE CIMENTACIÓN.....	119
• FIGURA 48: ESPECIFICACIÓN DE ASCENSORES OTIS.....	137
• FIGURA 49: CORTE DE ASCENSORES OTIS.....	137
• FIGURA 50: ESCALERA MECANICA OTIS.....	138
• FIGURA 51: ELEVACION ESCALERA MECANICA OTIS.....	139
• FIGURA 52: VISTA AEREA DEL TERMINAL TERRESTRE DE TACNA.....	159
• FIGURA 53: ZONIFICACION DEL TERMINAL TERRESTRE DE TACNA.....	160
• FIGURA 54: CUADRO DE PORCENTAJES POR ZONAS.....	161
• FIGURA 55: ACCESOS AL TERMINAL TERRESTRE DE TACNA.....	162
• FIGURA 56: CIRCULACION DE PASAJEROS Y VEHICULAR.....	164
• FIGURA 57: ORGANIGRAMA DE CIRCULACIONES (T.T.T).....	165
• FIGURA 58: ORGANIGRAMA DE INTENSIDADES (T.T.T.).....	166
• FIGURA 59: VISTA VOLUMETRICA DEL TERMINAL TERRESTRE DE TACNA.....	167
• FIGURA 60: INGRESOS DEL TERMINAL TERRESTRE DE TACNA.....	167
• FIGURA 61: VISTAS DE SALA DE ESPERA DEL TERMINAL TERRESTRE DE TACNA.....	168
• FIGURA 62: VISTA ESTRUCTURAL – SISTEMA DE PORTICO.....	169
• FIGURA 63: VISTA AEREA DEL TERMINAL TERRESTRE DE ARICA....	170
• FIGURA 64: ZONIFICACION DEL TERMINAL TERRESTRE DE ARICA.....	171
• FIGURA 65: PORCENTAJES DE ZONAS.....	172
• FIGURA 66: INGRESOS AL TERMINAL TERRESTRE DE ARICA.....	173

- FIGURA 67: CIRCULACION DEL TERMINAL TERRESTRE DE ARICA.....174
- FIGURA 68: ORGANIGRAMA DE CIRCULACIONES (T.N).....175
- FIGURA 69: ORGANIGRAMA DE INTENSIDADES (T.N).....176
- FIGURA 70: VISTA VOLUMETRICA DEL TERMINAL TERRESTRE DE ARICA.....177
- FIGURA 71: ESPACIALIDAD DEL TERMINAL TERRESTRE DE ARICA.....178
- FIGURA 72: VISTA ESTRUCTURAL – SISTEMA DE PORTICOS.....179

RESUMEN

El proyecto arquitectónico que lleva por nombre “terminal terrestre en el distrito De Cajamarca Provincia de Cajamarca – Cajamarca ” se ha realizado teniendo en cuenta como primer punto su participación en el SNIP, ya que es un proyecto que ha sido aprobado para su construcción en la ciudad de Cajamarca en el año 2013, y así mismo el proyecto ha realizado una serie de estudios por parte nuestra para que cumpla y satisfaga a la ciudad como tal, el proyecto ha partido desde un estudio de campo para saber las necesidades de los ciudadanos y de la ciudad en sí, partiendo desde sus antecedentes y su problemática llegando a tener una conclusión del problema principal con respecto al desarrollo vial de Cajamarca, Del mismo modo el proyecto ha cumplido con las normas y necesidades básicas que requiere un terminal terrestre, ya que el proyecto se ha desarrollado partiendo desde una conceptualización hasta obtener su desarrollo en pleno,

El proyecto parte como iniciativa de uno de los problemas centrales de Cajamarca como ha sido el transporte terrestre y así mismo desarrollarlo para que su función se desarrolle en pleno coadyuvando al desarrollo urbano de la ciudad y así se desarrolló mediante una conceptualización para no perder la identidad de la ciudad donde se va a desarrollar el proyecto.

El terminal terrestre de Cajamarca está ubicado entre la proyección nueva vía de evitamiento y la avenida industrial, tiene un área de 5917.40m², dentro del cual el área libre es del 78% y el área construida es de 22 % respectivamente, siendo los espacios de circulación vehicular y áreas verdes el mayor porcentaje de proyecto así mismo cumple con las normas de seguridad y con un sistema de construcción de placas colaborantes que ayudan a mejorar el aspecto arquitectónico tanto interior como exterior del mismo.

**PRIMERA PARTE:
MARCO REFERENCIAL Y
FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO**

I. MARCO REFERENCIAL - FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO

1. ASPECTOS GENERALES.

1.1. NOMBRE DEL PROYECTO:

“TERMINAL TERRESTRE EN EL DISTRITO DE CAJAMARCA,
PROVINCIA DE CAJAMARCA - CAJAMARCA”

1.2. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA:

La ubicación del Proyecto de tesis “TERMINAL TERRESTRE EN EL DISTRITO DE CAJAMARCA PROVINCIA DE CAJAMARCA - CAJAMARCA”, se describe a continuación:

Región	: CAJAMARCA
Departamento	: CAJAMARCA
Provincia	: CAJAMARCA
Población censada-2007	: 1'387 809 hab.
Superficie (km ²)	: 33 317 54 km ²
Altitud	: 2750 m.s.n.m.
Región geográfica	: SIERRA

1.3. PARTICIPANTES:

Autores del Proyecto:

Bach. Arq. Rodriguez Alfaro, Ronald Francisco
Bach. Arq. Rosas Misahuaman, Christian Alipio

Asesor:

Arq. Miñano Landers Jorge Antonio

1.4. ENTIDADES INVOLUCRADAS Y BENEFICIARIOS:

Las personas e instituciones involucradas en el proyecto:

- Municipalidad Provincial de Cajamarca
- Dirección Regional de transporte y comunicaciones
- Operadores de las agencias de transporte

Los beneficiarios son

- ✓ **Población:** Local y del departamento.
- ✓ **Visitantes por vía terrestre a la ciudad de Cajamarca:** Orientado principalmente a aquellos que viajan por motivos vacacionales y Empresariales.
- ✓ **Entidades Públicas y Privadas:** Que brinden servicios terciarios al Terminal.

Para un proyecto de tal magnitud es necesario el trabajo conjunto de diversas entidades:

Empresas Privadas: Estas son básicamente las empresas de transportes que saben que la provincia de Cajamarca es un lugar turístico que atrae a miles de turistas locales como extranjeros por la diversidad de lugares turísticos, además cuenta con una población que diariamente se transporta a los diferentes distritos de la región, como a diferente ciudades del país.

Autoridades Competentes Públicas: Es importante resaltar el rol de las autoridades del estado que permiten que estos proyectos sean autorizados, analizando no solo las inversiones que se realizan sino también el impacto en el medio que se asientan, el impacto en la

sociedad y diversos factores a tener en cuenta. Entre ellas se encuentra la Municipalidad Provincial de Cajamarca.

Autoridades Públicas Indirectas: Estas no tienen una influencia directa como en el caso de las municipalidades de la región que son actores principales en la aprobación y emisión de licencias correspondientes, a estas entidades se les considera de influencia indirecta. Ellas son la Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones y el Gobierno Regional, estas autoridades tiene un rol importante y deben tomarse en cuenta en la gestión del turismo y por ende de los establecimientos hoteleros de gran magnitud.

1.5. ANTECEDENTES DEL PROYECTO

El sistema de transporte peruano si bien ha venido creciendo en algunos aspectos, como la infraestructura, aún no puede ser considerado como un sistema integrado y eficiente en su operación, que satisfaga los requerimientos de accesibilidad, capacidad, niveles adecuados de transitabilidad y de servicio, confiabilidad y seguridad. La realidad muestra un crecimiento desigual de los distintos modos de transporte; una infraestructura aún insuficiente; crecimiento de servicios de baja calidad y presencia de informalidad; poco desarrollo logístico; poca innovación tecnológica; debilidad institucional y carencias en la protección del medio ambiente y la salud de las personas. Frente a ello el Estado ha dictado normas orientadas a desaparecer la alta siniestralidad en las carreteras y ha prohibido la circulación de los denominados Buses-camión y de aquellas unidades que han sido modificadas, así como la importación de unidades usadas para el servicio público. Igualmente ha creado el Organismo de Supervisión y Fiscalización para el Servicio Público de Transporte.

Por su parte, los empresarios del Transporte apuestan por un Sistema de Terminales Terrestres como una infraestructura complementaria al

transporte terrestre que coadyuve a la formalización de estos servicios que permitan brindar a los usuarios y especialmente al turista las facilidades de modernos terrapuestos que garanticen destinos de viaje. La ciudad de Cajamarca está a una altitud de 2,750 msnm, a 856 Km al norte de Lima, la capital del Perú. El límite más importante del departamento de Cajamarca está marcado hacia el este por la cuenca del Marañón que lo separa del departamento de Amazonas. La situación geográfica de Cajamarca, cerca de la línea ecuatorial, ha modificado completamente su sistema de vida, y la fecundidad de sus suelos es realmente grande.

El Terminal Terrestre de Cajamarca, tiene sus antecedentes en los años 2008, cuando la Municipalidad Provincial de Cajamarca realizó intentos por hacer realidad la construcción del terminal terrestre, en la gestión anterior gestión de la Municipalidad Provincial de Cajamarca ha adquirido un terreno para la construcción del Terminal Terrestre en el Sector Huacariz de la ciudad de Cajamarca en el distrito de Cajamarca con un área de 59,017.40 m².

El año 2013 la Municipalidad Provincial de Cajamarca realiza el perfil técnico que hasta la fecha cuenta con la viabilidad, fundamentación y necesidades que se encuentra debidamente fundamentada mediante SNIP vigente con código 272405.

2. FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO.

2.1. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

Para el diagnóstico situacional y estudio de la problemática se analizaron los factores de oferta y demanda del servicio, y su impacto en la ciudad, generado por la informalidad y ubicación no adecuada de las agencias y paraderos informales de transporte terrestre en la ciudad de Cajamarca. En la actualidad las agencias de transportes se encuentran ubicadas en

diversas zonas de la ciudad, generando desorden de actividades en la las áreas colindantes, así como congestión y caos en el tránsito y transporte urbano; lo que deviene en malestar para la comunidad y los vecinos de la localidad que residen en zonas aledañas a los actuales terminales de agencias o de los paraderos informales. El Terminal Terrestre se plantea como alternativa de solución a la problemática existente.

En el Terminal Terrestre que se plantea para la ciudad de Cajamarca, se pretende albergar a todas las empresas de transporte terrestre, tanto de servicio nacional e interprovincial, distinguiendo cada uno de los grupos, de acuerdo al tipo de pasajero, flujo y modalidad de operación, buscando promover una mejora del servicio en base a la mayor interactividad ordenada entre estos tipos de usuarios.

2.1.1. Características de la zona afectada y su población

Características del área de influencia:

➤ Ubicación:

Cajamarca, se encuentra ubicada en la Sierra Norte del Perú, entre los paralelos 4°30' y 7°45' Latitud Sur y los meridianos 77° 30' y 79° 27' de Longitud Oeste. Limita por el Norte con la República del Ecuador, separada por los ríos Canchis, Chinchipe y San Francisco y por la línea fronteriza que corre por la cordillera del Cóndor; por el Este con los departamentos de Amazonas y La Libertad, teniendo como divisoria al río entre el Chusgón y Rentema; por el Sur con el departamento de La Libertad, teniendo como límites los ríos Chusgón, Condebamba, Membrillo, Chiquillanqui y Alto Chicama; por el Oeste con las regiones de Lambayeque, La Libertad y Piura.

El ámbito territorial de la región Cajamarca es de 33,317.54 Km², equivalente al 2.59 % de la superficie del país y al 5.47% del Sub Espacio Norte. La densidad poblacional es de 42.38 Hab/Km², indicador que muestra la existencia de espacios territoriales por aprovechar, que se constituye una real oportunidad para impulsar el desarrollo regional

TABLA 01: PROVINCIA Y DISTRITOS DE CAJAMARCA

Provincias	N° de distritos
San Ignacio	07
Jaén	12
Cutervo	15
Chota	19
Santa Cruz	11
Hualqayoc	03
San Miguel	13
Celendín	12
San Pablo	04
Cajamarca	12
Contumazá	08
San Marcos	07
Cajabamba	04
Provincias: 13	Distritos: 127

Fuente: INEI

➤ **Incidencia del espacio físico sobre el desarrollo vial:**

Las características del espacio físico y el relieve del departamento, influyen de manera determinante en el desarrollo vial. Así, en el sub-espacio Ceja selva los terrenos casi llanos especialmente en la provincia de Jaén, con pequeñas ondulaciones han facilitado la construcción de carreteras longitudinal de la sierra y la carretera nacional Mesones Muro y Fernando Belaúnde Terry, llamada anteriormente "Marginal de la selva" y la carretera departamental de Tamboraza a Tabaconas, y muchas carreteras vecinales a los diferentes distritos de las provincias.

Sierra Centro, ubicada en la cuenca de los ríos Chotano y Chancay han permitido en forma difícil la construcción de la carretera de Chiclayo hasta Chota, y Cutervo, la misma que integra el sub espacio con Chiclayo, la presencia del nudo de Hualgayoc y la presencia de cañones no permite con facilidad aún ser integrada plenamente al resto del departamento, aunque existe la carretera longitudinal de la sierra que atraviesa las provincias de Hualgayoc, Chota y Cutervo, pero presenta continuos deslizamiento producto de las lluvias.

Sierra Sur, de topografía igualmente difícil para el desarrollo vial, con la presencia de los ramales externos e internos de la cordillera occidental de los andes, se muestra como un ámbito medianamente articulado, esto ha sido posible atravesando el valle del Jequetepeque que ha posibilitado la construcción de la carretera de penetración a la sierra desde Ciudad de Dios hasta Cajamarca y Celendín, permitiendo la cordillera occidental cruzarla en el Paso del Gavilán en el distrito de Cajamarca y luego para llegar a la ciudad de Celendín cruza la cordillera occidental ramal interno en la zona de Cumullca, la presencia de quebradas, deslizamientos, constituyen altos costos en su mantenimiento de las vías.

➤ **Aspectos Relevantes del Desarrollo de Cajamarca:**

En el presente documento se indican los siguientes aspectos que tienen relevancia para el desarrollo de Cajamarca y son:

- a. Aspecto demográfico
- b. Aspecto físico espacial
- c. Procesos en curso para el Desarrollo Local

ASPECTO DEMOGRÁFICO

a. Población

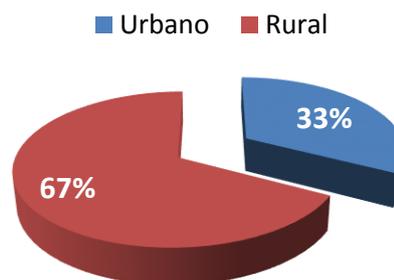
Departamento de Cajamarca: Es el cuarto con mayor población a nivel nacional, con 1 387 809 habitantes (5,1% de la población total). En ese sentido, es notable resaltar que el ritmo de crecimiento poblacional intercensal 1993-2007 es de 2,3% promedio anual, explicado principalmente por un mayor componente urbano.

TABLA 02: POBLACIÓN SEGÚN AREA

ÁREA	POBLACIÓN
Urbano	453977
Rural	933832
Total	1387809

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 01: POBLACIÓN DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA



Fuente: Elaboración propia

Según el Grafico 01 de la población en el Departamento de Cajamarca se observa que hay un mayor porcentaje de población Rural siendo este 67%, mientras que población urbana es de un 33%

Empleo

La PEA según el censo realizado por el INEI el año 2007 en la región Cajamarca registran:

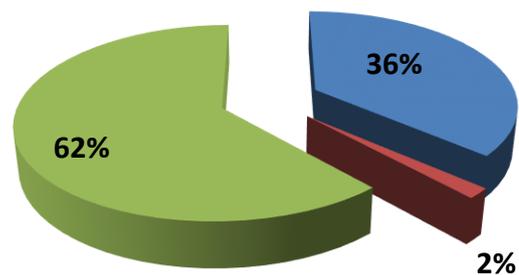
TABLA 03: POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA CAJAMARCA

CATEGORÍA	CASOS	%	ACUMULADO%
PEA Ocupada	439480	0.36450588	0.364505879
PEA Desocupada	20738	0.01720015	0.381706031
No PEA	745469	0.61829397	100,00%
Total	1205687	100,00%	100,00%

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 02: PEA DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA

■ PEA Ocupada ■ PEA Desocupada ■ No PEA



Fuente: Elaboración propia

Según el Grafico 02 de la PEA en el Departamento de Cajamarca se observa que en mayor porcentaje con un 62% no es económicamente activa según el censo realizado por el INEI el año 2007 en la región Cajamarca.

En Cajamarca la población ocupada según agrupación se presenta de la siguiente manera:

TABLA 04: POBLACIÓN SEGÚN ACTIVIDADES ECONOMICAS

CATEGORÍAS	CASO	%	ACUMULADO %
Agri. ganadería, caza y silvicultura	246070	0.55991171	0.559911714
Pesca	46	0.00010467	0.560016383
Explotación de minas y canteras	6581	0.01497452	0.574990898
Industrias manufactureras	25134	0.05719032	0.632181214
Suministro electricidad, gas y agua	629	0.00143124	0.633612451
Construcción	18067	0.04110995	0.674722399
Venta,mant.y rep.veh.autom.y motoc.	4120	0.00937472	0.684097115
Comercio por mayor	1694	0.00385456	0.68795167
Comercio por menor	30075	0.06843314	0.756384818
Hoteles y restaurantes	9190	0.02091107	0.777295895
Transp.almac.y comunicaciones	16836	0.03830891	0.815604806
Intermediación financiera	716	0.0016292	0.817234004
Activit.inmobil.,empres.y alquileres	7357	0.01674024	0.833974242
Admin.pub.y defensa; p.segur.soc.afil.	7710	0.01754346	0.851517703
Enseñanza	26751	0.06086966	0.912387367
Servicios sociales y de salud	5709	0.01299035	0.925377719
Otras activi. serv.comun.,soc.y personales	7213	0.01641258	0.941790298
Hogares privados y servicios domésticos	10173	0.02314781	0.964938109
Organiz.y organos extraterritoriales	6	1.37E-05	0.964951761
Actividad económica no especificada	15403	0.03504823	100.00
Total	439480	100.00	100.00

Fuente: INEI - CPV2007

Provincia de Cajamarca: Se ubica al sur del departamento de Cajamarca, a 2750 msnm a 856 km de la ciudad de Lima la ciudad capital, su capital la ciudad de Cajamarca, la ciudad de Cajamarca y su área de expansión urbana se ubica sobre una topografía ondulada, configurada por zonas de laderas fuertes y suave pendiente. El entorno circundante al área urbana por el lado oeste está conformado por estribaciones de la cordillera occidental que a la vez limitan la cuenca del río Cajamarca, cuyas altitudes van desde los 2,800 hasta los 3,400 m.s.n.m; en tanto el lado este de la ciudad está enmarcado por la zona baja del valle.

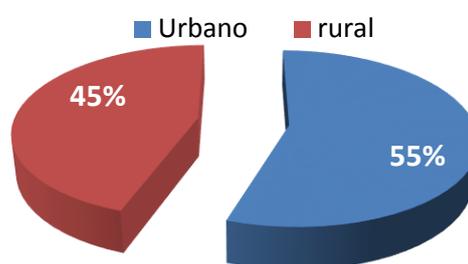
A nivel regional y micro regional, la accesibilidad física de Cajamarca se limita a la carretera asfaltada de 172.8 km. de la red vial nacional, que la vincula con la costa en el km. 653 de la carretera panamericana norte; a ya las carreteras afirmadas que le permiten articularse con los diferentes espacios y capitales provinciales del centro y sur regional: Bambamarca, Cajabamba, y Celendín; y trascender a partir de estas dos últimas a otros espacios regionales. La provincia de Cajamarca, limita por el norte con la provincia de Hualgayoc, por el sur con Cajabamba y la provincia de Otuzco (La Libertad), por el noreste con Celendín, por el este con San Marcos y por el oeste con San Pablo y Contumazá, La está conformada por 12 distritos.

TABLA 05: POBLACIÓN POR AREA PROVINCIA DE CAJAMARCA

CATEGORIA	CASO	PORCENTAJE
Urbano	174,728	55,27%
rural	141,424	44,73%
total	316,152	100,00%

Fuente: INEI - CPV2007

FIGURA 03: POBLACION PROVINCIA DE CAJAMARCA



Fuente: Elaboración Propia

En la Provincia de Cajamarca la población ocupada según agrupación o tipo de trabajo se presenta de la siguiente manera:

TABLA 06: POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA PROVINCIA DE CAJAMARCA

CATEGORÍAS	CASOS	%	ACUMULADO %
Agricultura. ganadería, caza y silvicultura	27666	0.26	0.26
Pesca	16	0.00	0.26
Explotación de minas y canteras	4237	0.04	0.30
Industrias manufactureras	6964	0.07	0.37
Suministro electricidad, gas y agua	266	0.00	0.37
Construcción	10157	0.10	0.46
Venta, mantenimiento .y rep .veh.autom.y motoc.	2380	0.02	0.49
Comercio por mayor	725	0.01	0.49
Comercio por menor	11359	0.11	0.60
Hoteles y restaurantes	3940	0.04	0.64
Transp.almac.y comunicaciones	7671	0.07	0.71
Intermediación financiera	467	0.00	0.71
Activit.inmobil.,empres.y alquileres	4347	0.04	0.76
Admin.pub.y defensa;p.segur.soc.afil.	3003	0.03	0.78
Enseñanza	7761	0.07	0.86

Servicios sociales y de salud	2275	0.02	0.88
Otras activi. serv.comun.,soc.y personales	3382	0.03	0.91
Hogares privados y servicios domésticos	3756	0.04	0.95
Organiz.y organos extraterritoriales	6	0.00	0.95
Actividad económica no especificada	5818	0.05	100.00
Total	106196	100.00	100.00

INEI - CPV2007

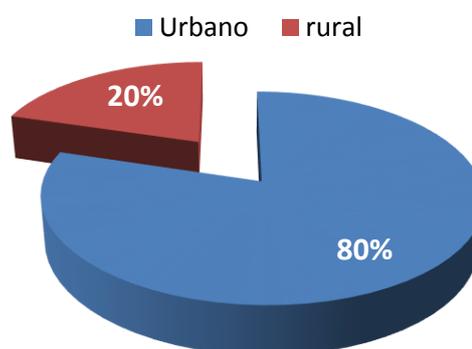
Distrito de Cajamarca: se encuentra en la provincia de Cajamarca, departamento de Cajamarca. Limita al sureste con los distritos de Jesús y Llacanora, al suroeste con el distrito de San Juan, al noreste con el distrito de la Encañada, al noroeste con la provincia de San Pablo, al este con los distritos de Los Baños del Inca y al oeste con los distritos de Chetilla y Magdalena. Tiene una superficie de 382.74 km², abarcando el 12.84% de la provincia de Cajamarca.

TABLA 07: POBLACIÓN SEGÚN ÁREA DONDE VIVE

CATEGORIA	CASO	PORCENTAJE	ACUMULA
Urbano	150,197	79,74%	79,74%
rural	38,166	20,36%	100,00%
total	188,363	100,00%	100,00%

Fuente: INEI - CPV2007

FIGURA 04: POBLACION DEL DISTRITO DE CAJAMARCA



Fuente: Elaboración Propia

Según el Grafico 04 de la población según área donde vives en el Distrito de Cajamarca se observa que en mayor porcentaje con un 80% es Urbano, siendo solo un 20% la población rural

Empleo

En el distrito de Cajamarca se registra una población económicamente activa según las cifras del censo de población del año 2007 realizado por el INEI, registra:

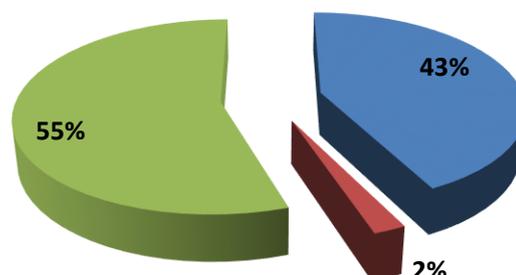
TABLA 08: POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

CATEGORÍA	CASOS	%	ACUMULADO %
PEA Ocupada	70939	0.42652629	0.426526293
PEA Desocupada	3621	0.02177155	0.448297839
No PEA	91758	0.55170216	100.00
Total	166318	100.00	100.00

Fuente: INEI - CPV2007

FIGURA 05:PEA DISTRITO DE CAJAMARCA

■ PEA Ocupada ■ PEA Desocupada ■ No PEA



Fuente: Elaboración Propia

Según el Grafico 05 de la PEA en el Distrito de Cajamarca se observa que en mayor porcentaje con un 55% no es económicamente activa, mientras que la población económicamente activa es solo un 2%

Las actividades económicas según los datos del censo 2007 realizado por el INEI

TABLA 09: POBLACIÓN SEGÚN ACTIVIDADES ECONÓMICAS

CATEGORÍAS	CASOS	%	ACUMULADO %
Agri. ganadería, caza y silvicultura	6677	0.09412312	0.09412312
Pesca	8	0.00011277	0.094235893
Explotación de minas y canteras	3737	0.05267906	0.146914955
Industrias manufactureras	5068	0.07144166	0.218356616
Suministro electricidad, gas y agua	196	0.00276294	0.221119553
Construcción	7630	0.1075572	0.32867675
Venta,mant.y rep.veh.autom.y motoc.	2073	0.02922229	0.35789904

Comercio por mayor	629	0.00886677	0.366765813
Comercio por menor	9567	0.13486235	0.501628159
Hoteles y restaurantes	3329	0.04692764	0.548555801
Transp.almac.y comunicaciones	6308	0.08892147	0.637477269
Intermediación financiera	453	0.00638577	0.643863037
Activit.inmobil.,empres.y alquileres	3915	0.05518826	0.699051298
Admin.pub.y defensa;p.segur.soc.afil.	2298	0.03239403	0.731445326
Enseñanza	6887	0.09708341	0.828528736
Servicios sociales y de salud	1933	0.02724876	0.855777499
Otras activi. serv.comun.,soc.y personales	2701	0.03807497	0.893852465
Hogares privados y servicios domésticos	2802	0.03949872	0.933351189
Organiz.y organos extraterritoriales	5	7.05E-05	0.933421672
Actividad económica no especificada	4723	0.06657833	100.00
Total	70939	100.00	100.00

Fuente: INEI - CPV2007

ASPECTO FÍSICO ESPACIAL:

a. Urbanización

El proceso de urbanización del distrito de Cajamarca no escapa a la generalidad del país, cuyo incremento se viene dando en los porcentajes de población urbana observados en los dos últimos censos. Se ha previsto que la población nacional urbana en el período 1990 a 2025 se incrementará en 84.9%. En cifras relativas, la población urbana que representó el 68.7% en 1990, representará el 77.1% en el año 2025. En tanto, la población rural, seguirá creciendo a un ritmo muy lento, representando sólo el 22.9% de la población nacional.

Cajamarca, en tanto distrito presenta una población rural de 20,726%, y una población urbana de 79,74% distribuida en 16 Centros Poblados y 23 sectores urbanos que configuran el casco urbano de la ciudad de Cajamarca.

TABLA 10: DISTRIBUCIÓN DE CENTROS POBLADOS

Nº	CENTRO POBLADO
1	Porcón Alto
2	Porcón Bajo
3	Tual
4	Porcón La Esperanza
5	Río Grande
6	Huambocancha Baja
7	Huambocancha Alta
8	Chamis
9	Cashapampa
10	Agocucho
11	La Paccha
12	Pariamarca
13	Huacariz San Antonio
14	La Ramada
15	Porconcillo Alto
16	El Cumbe

Fuente: Elaboración Propia

La ciudad de Cajamarca, está configurada por la sectorización urbana, que ha sido promovida por la Municipalidad Provincial de Cajamarca. Cada sector urbano está integrado por un número determinado de barrios distribuidos estratégicamente para efectos de gestión de sus Juntas Vecinales Comunales que son organizaciones vecinales elegidas de la comunidad:

TABLA 11: DISTRIBUCIÓN DE LOS SECTORES URBANOS

Nº	SECTORES URBANOS	Nº DE BARRIOS INTEGRANTES
1	San Sebastián	1
2	San José	1
3	San Pedro	1
4	Cumbe Mayo	1
5	Pueblo Nuevo	12
6	Chontapaccha	4
7	La Colmena	1
8	La Merced	3
9	Pueblo Libre	2
10	San Antonio	3
11	Las Torrecitas	3
12	Santa Elena	4
13	San Martín	1
14	Mollepampa	1
15	San Vicente	4
16	El Estanco	3
17	Lucmacucho	2
18	La Florida	3
19	Nuevo Cajamarca	1
20	Urubamba	1
21	La Tulpuna	3
22	Samanacruz	3
23	La Paccha	1

Fuente: Elaboración Propia

PROCESOS EN CURSO PARA EL DESARROLLO LOCAL:

a. Eje Económico

Sobre la base de una movilización de recursos cercana a los 20S millones de nuevos soles, dentro del eje económico han destacado los proyectos: correspondientes a la mesa temática "Transportes, Medios y vías de Comunicación", asignándole el

53.9% de los recursos totales para este eje. Los proyectos se orientaron a la construcción, mejoramiento y rehabilitación de: carreteras, tales como Muyoc - Cortegana y Chalán - Chumuch en Celendín apertura de trocha carrozable variante el Verde-Pampa y el Suro-Cutervo, construcción carretera Puente Juntas-Santo Domingo de la Capilla, apertura de la trocha: arrosable Sinchimache - Querocotillo, mejoramiento de la carretera San Marcos-Chancay, mejoramiento de la carretera Cruce Jesús-Jesús.

En la línea de la competitividad, se promovió la cooperación pública-privada a través de la ejecución de planes de desarrollo económico de corredores: creándose e implementándose el Proyecto de Desarrollo La Libertad - Cajamarca (PRODELICA), así como proyectos de Ordenamiento Territorial del departamento.

b. Eje social cultural

Este eje movilizó recursos cercanos a los 114 millones de nuevos soles. Dentro de. Aje Social Cultural han destacado los proyectos correspondientes a la mesa temática "Educación Cultura y Deporte", asignándole el 63.6% de los recursos totales para este eje, siguiéndole en importancia "Salud y Saneamiento Ambiental" con el 28.4% y "Desarrollo Fronterizo" con el 6.3%, respectivamente.

c. Eje institucional

Para el caso del Eje Institucional se movilizaron recursos cercanos a los 9 millones de nuevos soles. Durante el periodo 2000 - 2008 destaca la elaboración de Planes Estratégicos de Desarrollo Local con participación de la población; se realizaron

25 convenios de Acciones de Planificación con Gobiernos Locales. Todos estos proyectos, más el de la Implementación de un Sistema Regional de Alerta para Mitigación de Desastres, ayudaron a fortalecer las administraciones de los Gobiernos Locales; además, las autoridades tomaron conciencia e implementaron acciones de prevención de desastres.

d. Eje Tecnológico V Gestión Del Conocimiento

Para el caso del Eje Tecnológico y Gestión del Conocimiento la inversión fue de 5 millones 300 mil nuevos soles, invertido básicamente en mejoramiento genético del ganado criollo y producción forrajera (75,6% del total); instalación de unidades demostrativas con uso de tecnología no contaminante (9.196); incremento de la producción y productividad con especies mejoradas para el mercado nacional e internacional (17.8%) y finalmente la creación de un fondo para impulsar proyectos y actividades en ciencia y tecnología (3,596),

e. Eje Ambiental

En el Eje Ambiental, se han invertido apenas 534 mil 555 nuevos soles, y estuvo dirigida al estudio del potencial de la biodiversidad del departamento de Cajamarca y a la promoción de la biodiversidad con fines de mercado en las provincias de Cajabamba, San Marcos, San Pablo, Hualgayoc y Celendín.

f. Actividades Económicas

➤ Estructura Productiva.

Cajamarca, según información del INEI (2011), aporta con 2,5 por ciento al valor agregado bruto (VAB); sin embargo,

la importancia relativa del departamento en el país es mayor en el caso de algunos sectores como minería, con una contribución de 9,1 por ciento; agropecuario con 5,9 por ciento, y servicios gubernamentales con 3,8. La minería destaca por ser la de mayor importancia relativa (19,9 por ciento); la agricultura, caza y silvicultura es la segunda actividad en orden de importancia, con una participación de 19,3 por ciento seguido de otros servicios (12,1 por ciento), manufactura (12 por ciento) y comercio (10,5 por ciento); todos ellos, en conjunto, contribuyen con el 73,8 por ciento al VAB departamental. En la región existen tres espacios económicos diferenciados: el norte es especializado en la actividad agrícola con cultivos como: café, arroz y cacao; en el centro se desarrolla también la actividad agrícola y adicionalmente la actividad pecuaria; por el contrario, el sur es básicamente una zona ganadera y minera, con un mayor desarrollo del sector servicios y comercio, producto de encadenamientos con la actividad minera. Cabe destacar que el sector minero empezó a dinamizarse desde la entrada en operaciones de la empresa aurífera Yanacocha (1994), aumentando su participación en el VAB de 14,0 de 14,0 por ciento en 1994 a 19,9 por ciento en el 2011.

➤ Evolución de la Estructura Productiva.

Agropecuario

La actividad agropecuaria representa el 5,9 por ciento del VAB agropecuario nacional. Los principales cultivos que

sustentan el sector agrícola son: café, papa, arroz, yuca, alfalfa, maíz amarillo duro, maíz amiláceo y frijol grano seco, entre otros. Según la Oficina de Información Agraria de Cajamarca, la vocación productiva agrícola de la zona norte es para el café, arroz, yuca y cacao; en las zonas centro y sur cultiva papa, maíz amarillo duro, maíz amiláceo, frijol grano seco y trigo. Otros cultivos con potencial exportador, como el mango, palto y chirimoya, se están desarrollando en la zona sur del departamento, en la zona alta del valle de Jequetepeque.

De otro lado, en ganadería, la región destaca por ser la tercera cuenca lechera del país y se sustenta, principalmente, en la producción de carne de vacuno y leche fresca.

Carne de vacuno

Cajamarca es el departamento más importante del país en cuanto a producción de carne de vacuno, al producir 29,6 mil toneladas durante 2011, lo que representa 16,6 por ciento del total nacional. La producción de carne de vacuno contribuye, en el departamento, con el 52,4 del VBP pecuario, posicionándose como el principal producto del sector.

➤ Manufactura

La actividad manufacturera representa el 12,0 por ciento del VAB departamental y está predominantemente

vinculada a la producción de leche, principal insumo para la elaboración de quesos, manjar blanco, yogurt, así como concentración de leche.

La actividad se caracteriza por estar constituida por pequeñas empresas atomizadas e informales; sin embargo, se destaca la presencia de empresas con producción a mayor escala, como Nestlé y Gloria, cuyas plantas de acopio y concentración de leche tienen una capacidad instalada para 500 mil y 200 mil litros diarios, respectivamente.

En los últimos años, para atender la demanda de servicios del sector minero, se ha desarrollado de manera importante la industria metal mecánica de pequeña escala, en la fabricación de piezas y partes de maquinarias, montajes electromecánicos, y empresas de fabricación de piezas, partes y accesorios de equipo pesado.

➤ Construcción

El sector creció 9,9 por ciento promedio anual durante los últimos siete años (2005-2011) lo que ha permitido acrecentar su participación en el VAB departamental, de 4,1 por ciento en 2005 a 7,1 por ciento en el 2011. La construcción privada en edificaciones, centros comerciales (C.C. El Quinde) e infraestructura minera (Yanacocha, Gold Fields La Cima, La Zanja) coadyuvó al crecimiento del sector.

➤ Turismo

Cajamarca posee diversos recursos naturales y arqueológicos que sustentan el desarrollo turístico, entre ellos: complejos arqueológicos (Layzón y Ventanillas de Otuzco), vestigios pre inca (necrópolis Cumbe Mayo), inca (Cuarto del Rescate y Baños del Inca), colonial (iglesias, conjunto monumental Belén), flora y fauna, que se puede apreciar en sus parques y santuarios nacionales (Cutervo, Tabaconas-Namballe), la existencia de culturas vivas y riqueza gastronómica.

Según cifras del Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, en el año 2011 arribaron 674,6 mil visitantes, de los cuales, el 2,5 por ciento fueron extranjeros. Asimismo, en el 2011, según información del Ministerio de Cultura, los visitantes a monumentos arqueológicos, museo de sitio y museos ascendieron a 144,7 mil personas (135,8 mil nacionales y 8,9 mil extranjeros).

Respecto a la infraestructura hotelera, según cifras del MINCETUR, el departamento registró al año 2011 un total de 497 establecimientos de hospedaje, con un total de 11,4 mil camas disponibles.

➤ Servicios financieros

El sector financiero departamental ha registrado un importante dinamismo en los últimos años, en línea con la mayor actividad económica. Así, el grado de profundización financiera del crédito, medido por el ratio colocaciones/PBI, se incrementó de 4,9 por ciento en el año 2005 a 12,1 por ciento en el 2011, aunado al creciente dinamismo de la instalación de oficinas, que pasó de 21 a 82 oficinas en el mismo periodo de referencia.

La minería.

En Cajamarca se desarrolla de manera importante la minería metálica (oro, plata y cobre principalmente) y en menor medida la minería no metálica (caolín, marmolina, entre otras). Para el primer caso, destaca la explotación de oro y plata a cargo de Minera Yanacocha, y oro y cobre por parte de la empresa Gold Fields La Cima; ambas han permitido posicionar al departamento como el primer productor de oro del país (31,1 por ciento del total nacional) y al Perú como el primer productor de oro de Latinoamérica y sexto en el mundo.

Los prospectos mineros de Cajamarca son incomparables: la región no sólo alberga la mina de oro más grande de Latinoamérica, sino que posee también un importante número de proyectos en desarrollo. Para seguir con Yanacocha, el declive de sus reservas encuentra esperanza en el desarrollo de Minas Conga, en Celendín, que comenzaría a producir a finales del 2014 o inicios del 2015, con montos anuales estimados de hasta 750,000 onzas de oro y 210 millones de libras de cobre en sus primeros cinco años (se le proyectan más de 20 años de vida útil). La inversión requerida para desarrollar el proyecto sería de hasta US\$3,400 millones. Un poco antes, en el tercer trimestre del 2010, comenzarían las operaciones de La Zanja, de Compañía de Minas Buenaventura, con un acervo de 796,000 onzas de oro y una inversión de US\$60 millones en el primer año.

Ante este panorama, la estadía de la minería en Cajamarca será larga. De acuerdo con el Ministerio de Energía y

Minas, el 38.71% del territorio del departamento es considerado concesión minera, con sólo 0.47% del terreno en producción (19 unidades mineras) y 3.34% del territorio como áreas en exploración (97 unidades).

TABLA 12: PRINCIPALES EMPRESAS MINERAS

SECTOR	NOMBRE DEL PROYECTO	ENTIDAD PROMOTORA	UBICACIÓN GEOGRAFICA	MONTO DE INVERSION US\$
Minería	Galeno	Northern Perú Copper	Cajamarca	2 500 000 000
Minería	Minas Conga	Minera Yanacocha SRL.	Cajamarca	3 000 000 000
Minería	Chaquicocha	Minera Yanacocha S.R.L.	Cajamarca	400 000 000
Minería	La Zanja	Cía. de Minas Buenaventura S.A.	Cajamarca	60 000 000
Minería	La Granja	Río Tinto Minera Perú Ltd. S.A.C.	Cajamarca	1 000 000 000
Minería	Michiquillay	Cía. Minera Coimolache S.A.	Cajamarca	700 000 000
Minería	Tantahuatay	Cía. Minera Coimolache S.A.	Cajamarca	56 000 000
Minería	Shahuindo	Minera Sulliden Shahuindo S.A.C.	Cajamarca	90 000 000

Fuente: Elaboración Propia

g. Infraestructura Vial

La ciudad de Cajamarca se encuentra articulada con vías de acceso con el resto de distritos que conforman la provincia:

TABLA 13: DISTANCIA DE CAJAMARCA A LOS DISTRITOS

DE	A	VIA (Km)
Cajamarca	Asunción (Choropampa)	65.300
	Asunción (Vía Huacraruco)	82.700
	Chetilla	45.000
	Cospan	124.000
	La Encañada	34.500
	Jesús	21.500
	Llacanora	6.800
	Los Baños del Inca	6.000
	Magdalena	62.800
	Namora	42.600
	Matara	30.000
	San Juan	35.500

Interprovincialmente, Cajamarca se articula con el resto de las 12 provincias, con una trama vial distinta, pues cuenta con vías interprovinciales directas con las provincias que se encuentran contiguas a la provincia para su conexión. En el caso de las provincias de Jaén y San Ignacio al norte del departamento, no se cuenta con acceso directo pues se tiene que ingresar al departamento de Lambayeque para luego retornar a la zona norte del departamento

TRANSPORTE INTERPROVINCIAL EN CAJAMARCA

Uno de los problemas más grandes para los cajamarquinos y que trae grandes dificultades y retos para las autoridades y empresas es el problema del transporte interprovincial. Actualmente en Cajamarca, se vive una gran congestión vehicular y cortando el normal flujo vehicular de la ciudad, ocasionada principalmente por el ingreso de buses a las principales calles de la ciudad. Así como la informalidad de algunas empresas de transporte las cuales improvisan locales.

FIGURA 06: AVENIDA ATAHUALPA



Fuente: fotografía tomada en trabajo de campo. MARZO 2016

La Empresa Linea cuenta con su Terminal en plena Av. Atahualpa, la cual ocasiona un frecuente congestamiento vehicular

FIGURA 07: AVENIDA ATAHUALPA SALIDA DE BUS INTERPROVINCIAL DE LA EMPRESA LINEA



Fuente: fotografía tomada en trabajo de campo. MARZO 2016

FIGURA 08: EMBARQUE TERMINAL TERRESTRE DE CAJAMARCA



Fuente: fotografía tomada en trabajo de campo. MARZO 2016

El otro elemento importante y razón de ser del presente estudio es la carencia de infraestructura que albergue a pasajeros y

mercancías que demandan el servicio de transporte interprovincial. En la ciudad de Cajamarca, a medida de su crecimiento de población y crecimiento urbano, han aparecido nuevas empresas de transporte interprovincial que han improvisado ambientes que utilizan como terminal: estos terminales están ubicados principalmente (además de otras importantes zonas ubicadas también dentro del centro histórico de la ciudad de Cajamarca) en la zona sur este de la ciudad zona donde es bien concurrida y utilizada como ruta principal por las empresas de transporte público urbano:

FIGURA 09: INTERIOR SALA DE EMBARQUE TERMINAL TERRESTRE DE CAJAMARCA



Fuente: fotografía tomada en trabajo de campo. MARZO 2016

FIGURA 10: ENCOMIENDAS APILADAS EN SALA DE EMBARQUE



Fuente: fotografía tomada en trabajo de campo. Marzo 2016

FIGURA 11: PATIO DE MANIOBRAS TERMINAL TERRESTRE DE CAJAMARCA



Fuente: fotografía tomada en trabajo de campo. Marzo 2016

:

FIGURA 12: INGRESO Y SALIDA DE BUSES DE EMPRESA DE TRANSPORTE TEPESA



Fuente: fotografía tomada en trabajo de campo. Marzo 2016

FIGURA 13: EMBARQUE Y DESEMBARQUE EMPRESA DE TRANSPORTE TEPESA



Fuente: fotografía tomada en trabajo de campo. MARZO 2016

FIGURA 14: ESTACIONAMIENTO Y PATIO DE MANIOBRAS EMPRESA DE TRANSPORTE TEPSA



Fuente: fotografía tomada en trabajo de campo. MARZO 2016

FIGURA 15: ESTACIONAMIENTO PUBLICO Y PATIO DE MANIOBRAS EMPRESA CIVA



Fuente: fotografía tomada en trabajo de campo. MARZO 2016”

FIGURA 16: FACHADA EMPRESA DE TRANSPORTE DIAS



Fuente: fotografía tomada en trabajo de campo. MARZO 2016

También existen Terminales Terrestres de las empresas de transporte interprovincial en: La cuadra 3 de Av. San Martín, cuadra 1 de Av. San Martín, la cuadra 7 de Jr. Puno, y a la salida de la Carretera a Bambamarca

Esta situación de carencia de infraestructura adecuada supone un gran problema para la actividad económica del transporte y a la vez sugiere a las autoridades la inmediata construcción de un terminal terrestre que mejore las condiciones del transporte interprovincial de pasajeros y mercancías, pues la demanda de este servicio es una actividad importante en Cajamarca según una encuesta realizada en este estudio.

Distancias y vías de acceso

A nivel regional y micro regional, la accesibilidad física de la ciudad de Cajamarca se limita a la carretera asfaltada de 172.8km. De la red vial nacional, que la vincula con la costa en el km. 653 de la Carretera Panamericana Norte; y a las

carreteras afirmadas que le permiten articularse con los diferentes espacios y capitales provinciales del centro y sur regional: Bambamarca, Cajabamba y Celendín; y trascender a partir de estas dos últimas a otros espacios regionales. Sin embargo, es importante mencionar que la alta exposición ante fenómenos naturales de ciertos tramos de la carretera Pacasmayo – Cajamarca, incide en los niveles de accesibilidad física regional de la ciudad.

Desde la Ciudad de Lima: 856 Km. hasta la Región Cajamarca.

Distancias: desde la ciudad de Cajamarca hasta las ciudades de:

- Cajabamba (Provincia de Cajabamba) 125 km. / 4 horas.
Celendín (Provincia de Celendín) 107 Km. / 5 horas. Chota (Provincia de Chota) 152 Km. / 8 horas.
- Contumazá (Provincia de Contumazá) 129 Km. / 4 horas.
Cutervo (Provincia de Cutervo) 219 Km. / 9 horas y 30 minutos.
Bambamarca (Provincia de Hualgayoc) 119 Km. / 6 horas.
- Jaén (Provincia de Jaén) 559 Km. / 11 horas.
- San Ignacio (Provincia de San Ignacio) 666 Km. / 13 horas.
San Marcos (Provincia de San Marcos) 64 Km. / 1 hora.
- San Miguel de Pallaques (Provincia de San Miguel) 141 Km. / 4 horas y 30 minutos.

- San Pablo (Provincia de San Pablo) 108 km / 3 horas. Santa Cruz de Uncchubamba.
- (Provincia de Santa Cruz) 210 km / 10 horas.

A nivel urbano, la red vial local no se encuentra sistematizada. La propuesta del Plan Vial planteada en el Plan de Desarrollo

Peri Urbano de Cajamarca que establecía la jerarquización de vías expresas, arteriales, colectoras y locales; con el objetivo de canalizar adecuadamente los flujos viales y estructurar las áreas urbanas según criterios de funcionalidad; no ha sido implementada. Aunado a la escasa implementación de las propuestas urbanas, el desorganizado crecimiento físico en la ciudad y la falta de control urbano han contribuido para que al interior del núcleo urbano no se consolide una adecuada sistematización de la red vial y del transporte urbano capaz de garantizar desplazamiento de población y servicios en situaciones normales y de emergencia.

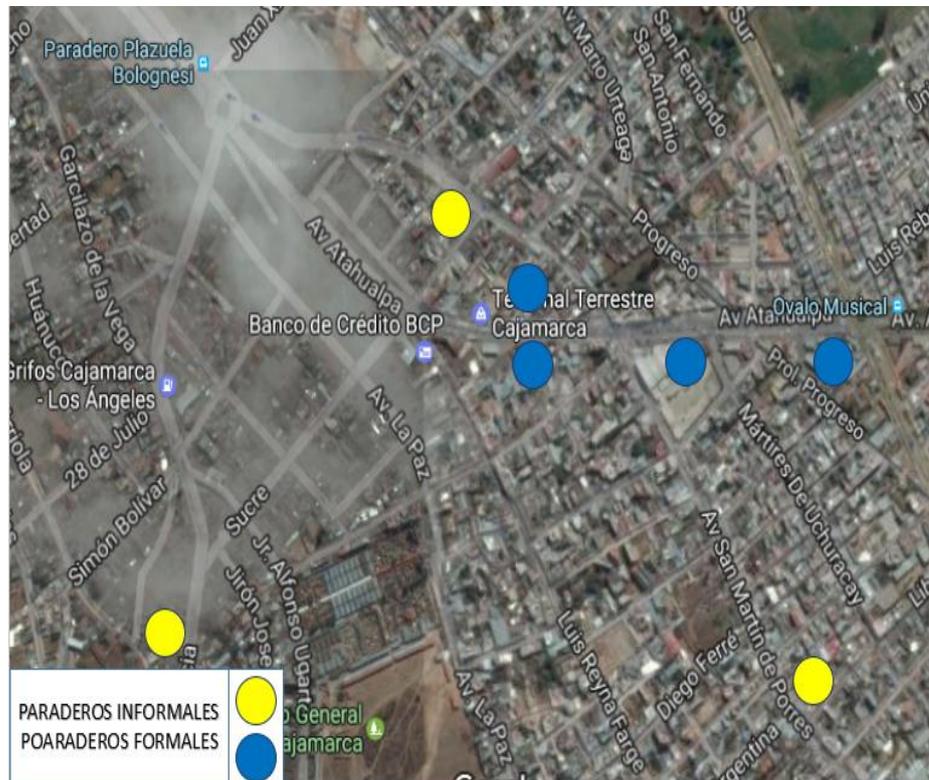
Caos en el tránsito urbano debido a la ubicación de agencias de transporte terrestre

FIGURA 17: CAOS VEHICULAR AV ATAHUALPA



Fuente: fotografía tomada en trabajo de campo. MARZO 2016

FIGURA 18: UBICACIÓN EMPRESAS DE TRANSPORTE FORMALS E INFORMALES



Fuente: Elaboración propia a partir del Plano de Google Maps, MARZO 2016

Con **puntos amarillos** identificamos a zonas urbanas que han sido tomadas por los transportistas como puntos de embarque y desembarque de pasajeros, ocupando la vía pública y sin otorgar ninguna garantía para sus usuarios.

Identificados con **puntos azules** tenemos a la ubicación de zonas donde se encuentran agrupadas algunas agencias de transporte que cuentan con licencia de funcionamiento, pero que su ubicación también genera caos y desorden urbano debido a que son estacionamientos sin patio de maniobras y cuya salida es directa hacia avenidas concurridas en la ciudad

TABLA 14: RELACION DE EMPRESAS DE TRANSPORTES

SALIDA AL NORTE	N°	EMPRESA DE TRANSPORTE	UBICACION
		1	Burga Express SRL
	2	Turismo Andino SAC	Jr. Puno N° 254
	3	Paradero Combis Informales	Esq. Sara Mc Dougal / Jr. Puno
	4	Turismo Royal Palaces	Jr. Reyna Farge N° 130
	5	E.T. Atahualpa	Av. Atahualpa N° 299
	6	Transporte Diferencial Asociados SA Trandia	Av. San Martin N° 449
	7	E.T. Turismo Días	Jr. Sucre N° 594
SALIDA AL SUR	8	E.T. El Abuelo	Av. San Martin N° 103
	9	E.T. Sombra y Mar	Av. San Martin N°110
	10	E.T. Colectivos San Lorenzo	Av. San Martin N°110
	11	Empresas de Transportes Ángel S.A.C	Av. San Martin N°123
	12	E.T Divino Patrón San Marcos	Av. San Martin N°141
	13	Turismo Royal Palaces	Jr. Reyna Farge N° 130
	14	E.T. Atahualpa	Av. Atahualpa N° 299
	15	E.T. Horna	Av. Atahualpa N° 405
	16	E.T. Perú Bus SAC	Av. Atahualpa N° 405
	17	E.T. Turismo Días	Jr. Sucre N° 594
	18	Rojas Transportes SRL	Av. Atahualpa N° 405
SALIDA A LA COSTA	19	E.T. Civa	Jr. Ayacucho N° 753
	20	E.T. Línea	Av. Atahualpa N°318
	21	E.T. Cial SAC	Av. Independencia N°288
	22	TEPSA	Jr. Sucre N° 594
	23	E.T. El Cumbe	Jr. Sucre N° 594
	24	Turismo Royal Palaces	Jr. Reyna Farge N° 130

	25	E.T. Mendoza	Av. Atahualpa N° 299
	26	E.T. Flores Hnos. SRL	Av. Atahualpa N°300
	27	E.T. Atahualpa	Av. Atahualpa N° 299
	28	E.T. Horna	Av. Atahualpa N° 405
	29	Inversiones Turismo Nacional SAC	Av. Atahualpa N°301
	30	EMTRAFESA	Av. Atahualpa N° 299
	31	E.T. Peru Bus SAC	Av. Atahualpa N° 405
	32	Transporte Diferencial Asociados SA	Av. San Martin N°449
	33	E.T. Turismo Jesuzanita	Av. San Martin N°452
	34	E.T. Cruz del Sur	Av. Atahualpa N°602 - 604
	35	E.T. Turismo Días	Jr. Sucre N° 594
	36	Paradero Informal a la Costa - Chilete	Av. Independencia N°352
	SALIDA A LA SIERRA ORIENTE	37	Paradero Informal a Otuzco
38		Paradero Informal a Combayo	Jr Revilla Pérez N° 196
39		E.T. Inmaculada Concepción	Av. Atahualpa N° 545
40		Turismo Royal Palaces	Jr. Reyna Farge N° 130
41		E.T. Atahualpa	Av. Atahualpa N° 299
42		Inversiones Turismo Nacional SAC	Av. Atahualpa N°301
43		E.T. Turismo Días	Jr. Sucre N° 594
44		Transportes Bolívar	Av. Atahualpa N° 315

2.1.2. Grupos Involucrados y sus Intereses

La participación de los beneficiarios y de las autoridades locales para el caso del proyecto se ha determinado a través de la aplicación de la Matriz de Involucrados, en ella se han identificado y analizado las principales instancias y actores, tales como: Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Municipalidad Provincial de Cajamarca, Municipalidad, empresas públicas y la población en su

conjunto estrechamente vinculadas; la relación entre ellos y el cómo interactúan entre sí.

TABLA 15: GRUPO DE INVOLUCRADOS Y SUS INTERESES

GRUPOS DE INVOLUCRADOS	PROBLEMAS	INTERESES	ESTRATEGIAS	ACUERDOS Y COMPROMISOS
DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES	Incumplimiento de Normas de Transporte Terrestre por parte de los operadores y falta de medios para una fiscalización efectiva. Limitada planificación en la prestación de los servicios de transporte.	Incumplimiento de Normas de Transporte terrestre por parte de los operadores y falta de medios para una fiscalización efectiva. Limitada planificación en la prestación de los servicios de transporte.	Intervenir mediante acciones concertadas con la DRTC y la PNP el cumplimiento efectivo de las normas de tránsito y tráfico. Lograr que priorice y contribuya a la solución del problema.	Comprometerse en la etapa de diseñar, normar y ejecutar la política de promoción y desarrollo en materia de transportes y comunicaciones.
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CAJAMARCA	El servicio de transporte sin un Terminal Inter Provincial es deficiente. Desorden del Transporte de llegada y salida de Cajamarca, acrecentando la congestión vehicular urbana en la ciudad.	Ordenamiento del Transporte de llegada y salida de la ciudad de Otuzco y recuperación de la fluidez del tránsito urbano. Mejorar el servicio de embarque y desembarque de pasajeros.	Crear e implementar las normativas de su competencia que permita que el Terminal Terrestre cumpla con el objetivo previsto. Apoyar en la Pre inversión.	Elaboración de los Estudios de Pre inversión a nivel de Perfil y de Factibilidad
OPERADORES DE AGENCIAS DE TRANSPORTE.	Actividades dispersas en locales separados e incremento de costos operativos, y disminución de su competitividad. Inadecuado espacio de parqueo y rampas para el traslado de pasajeros. Oficinas de atención presentan hacinamiento.	Reducción de costos, centralizando sus actividades operativas. Brindar un buen servicio de calidad para los usuarios.	Apoyar el desarrollo del proyecto coadyuvando al cumplimiento de las normativas que la MPC establezca. Participación activa en el reordenamiento del servicio del terminal.	Uso adecuado de instalaciones. Respetar los reglamentos que se aprueben.

<p style="text-align: center;">POBLACIÓN BENEFICIARIA Y USUARIA DE LA PROVINCIA DE CAJAMARCA</p>	<p>Pérdida de Tiempo y altos costos para embarcarse en las agencias de Transporte. Carencia de infraestructura adecuada. Inseguridad y hacinamiento para embarque y desembarque de pasajeros.</p>	<p>Adecuado embarque y desembarque de pasajeros, y reducción de costos y tiempo para viajar. Integración y eficientes servicios de transporte.</p>	<p>Apoyar en la implementación del proyecto a través de Acuerdos y Compromisos con la MPC. Seguimiento organizado de la Gestión de la autoridad competente.</p>	<p>Respetar los Compromisos y participar activamente en el proyecto.</p>
---	---	--	---	--

Fuente: Elaboración propia.

2.1.3. Población Afectada

La población afectada son aquellas que están involucradas manera directa o indirecta, considerando la problemática y la posible solución planteada para esta. Considerando que esta afecta a varios tipos de población, se determina clasificarlos en cuatro principales involucrados:

La población del entorno inmediato, aquellos que se encuentran en los distritos de la provincia de Cajamarca, puesto que son ellos que tienen que sobrellevar los problemas que aquejan a diario como son: Pérdida de Tiempo y altos costos para embarcarse en las agencias de Transporte. Inseguridad y hacinamiento para embarque y desembarque de pasajeros.

Operadores de Agencias de Transporte, aquellos que tienen sus empresas de transporte terrestre, que tienen que llevar sus actividades de formas dispersas en locales separados, incrementando los costos operativos, y al mismo tiempo la disminución de su competitividad. Dado por tal razón que estos son los que apuestan por un mercado nuevo y diferente, con la mira a elevar sus intereses, recuperar y sacar la mayor utilidad posible de sus inversiones, sin dejar de lado el beneficio generado a la población.

Los turistas nacionales y extranjeros, aquellos que viajan vía terrestre por motivos vacacionales, Empresariales entre otros. Este usuario es muy importante, pues son los que generan gran demanda a la ciudad, y la vez buscan espacios (Terminal Terrestre) de calidad, que brinden todos los servicios necesarios que cubran satisfactoriamente sus expectativas.

2.1.4. Problemática

Para el diagnóstico situacional y estudio de la problemática se analizaron los factores de oferta y demanda del servicio, y su impacto en la ciudad, generado por la informalidad y ubicación no adecuada de las agencias y paraderos informales de transporte terrestre en la ciudad de Cajamarca. En la actualidad las agencias de transportes se encuentran ubicadas en diversas zonas de la ciudad, generando desorden de actividades en la las áreas colindantes, así como congestión y caos en el tránsito y transporte urbano; lo que deviene en malestar para la comunidad y los vecinos de la localidad que residen en zonas aledañas a los actuales terminales de agencias o de los paraderos informales. El Terminal Terrestre se plantea como alternativa de solución a la problemática existente.

Un factor alarmante y creciente dentro de la ciudad es el desorden que genera la actual localización de las empresas de transporte de pasajeros (muchas de ellas sin autorización municipal) ubicadas en forma dispersa dentro de la ciudad. Las mismas que desarrollan sus actividades en establecimientos inapropiados a los cuales se acceden por vías no previstas para este tipo de tráfico

FIGURA 18: EMPRESAS DE TRANSPORTE UBICADOS EN LA CALLE, MARZO 2016



Fuente: fotografía tomada en trabajo de campo. Marzo 2016

En el Terminal Terrestre que se plantea para la ciudad de Cajamarca, se pretende albergar a todas las empresas de transporte terrestre, tanto de servicio Nacional como interprovincial, buscando promover una mejora del servicio en base a la mayor interactividad ordenada entre estos tipos de usuarios.

2.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA Y SUS CAUSAS:

Un factor importante en la definición y formulación del problema, es el sentir de los actores que participan en el escenario del Transporte provincial e interprovincial; es decir: del usuario directo y del público en general, quienes son los que percibirán los mayores beneficios con la implementación del proyecto.

Problema Central.

Para definir el problema central se realizó un diagnóstico de la actual condición en la que se realizan las actividades del transporte en la zona del estudio. Así mismo se entrevistó a las autoridades competentes y a los usuarios de este servicio, para obtener opiniones técnicas y de capacidad del servicio. En consecuencia, el Problema Central se ha determinado como:

**“CONDICIONES INADECUADAS PARA EL SERVICIO DE
TRANSPORTE NACIONAL E INTERPROVINCIAL EN LA CIUDAD DE
CAJAMARCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA - CAJAMARCA”.**

Características del Problema.

En la Ciudad de Cajamarca, no se están dando las condiciones necesarias para llevar a cabo el servicio de Transporte Nacional e Interprovincial. Estas carencias están trayendo consecuencias negativas en la población en general y en las empresas de Transportes que ven de manera desigual las capacidades de brindar dicho servicio, que se ven obligados a realizar el embarque y desembarque de pasajeros y mercancías en terminales muchas veces improvisados, dispersos, ubicados en el centro de la ciudad de Cajamarca, en donde a su vez el público en general que demanda este servicio no cuenta con la infraestructura adecuada para participar con comodidad y en las condiciones adecuadas de seguridad e higiene.

-
- Las principales causas y efectos concernientes a este problema:

CAUSAS:

1. Inexistente infraestructura para albergar al público Usuario que hace uso de los intercambios de sistemas de transporte.
2. Inexistente e Inadecuado equipamiento y mobiliario
3. Inadecuada Ubicación de las Agencias de Transporte de Pasajeros
4. Desconocimiento de las Normas legales para atención al público usuario.
5. Inadecuadas condiciones de las agencias de transporte de pasajeros.
6. Desinterés de las autoridades locales en solucionar el problema
7. Ineficiente Gestión y Atención en Agencias de transporte de pasajeros

Estas causas han sido clasificadas como causas directas e indirectas, tal como se muestra a continuación:

Causas Directas:

- Inadecuadas condiciones de las agencias de transporte de pasajeros.
- Inadecuada Ubicación de las Agencias de Transporte de Pasajeros.
- Ineficiente Gestión y Atención en Agencias de transporte de pasajeros.

Causas Indirectas:

- Inexistente infraestructura para albergar al público Usuario que hace uso de los intercambios de sistemas de transporte.
- Inexistente equipamiento y mobiliario.
- Desinterés de las autoridades locales en solucionar el problema
- Desconocimiento de las Normas legales para atención al público usuario.

EFFECTOS:

1. Congestión Vehicular en el Centro de la Ciudad.
2. Inseguridad de los Pasajeros.
3. Pérdida de Tiempo para los Pasajeros y Operadores.
4. Deterioro Imagen Turística, Comercial y Urbanística de Cajamarca
5. Incremento de Costos para entidades y pasajeros.

Efectos Directos:

- Congestión Vehicular en el Centro de la Ciudad.
- Inseguridad de los Pasajeros.
- Pérdida de Tiempo para los Pasajeros y Operadores.

Efectos Indirectos:

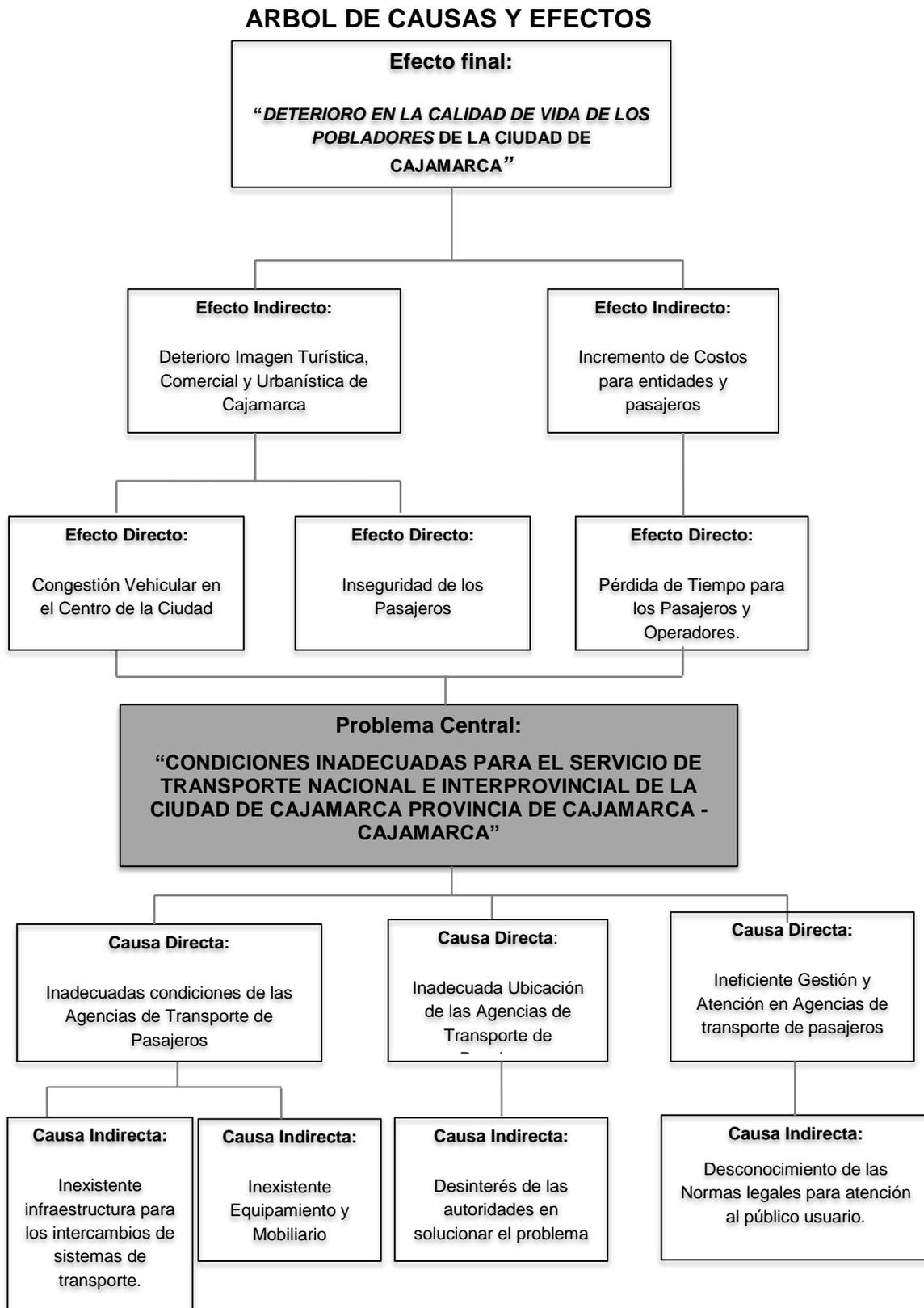
- Deterioro Imagen Turística, Comercial y Urbanística de Cajamarca.
- Incremento de Costos para entidades y pasajeros.

Todos estos efectos contribuyen a un efecto final expresado como:

“DETERIORO EN LA CALIDAD DE VIDA DE LOS POBLADORES”.

Se ha ordenado las Causas y Efectos antes identificados en el siguiente árbol:

FIGURA 19: ARBOL DE PROBLEMAS



2.3. OBJETIVOS DEL PROYECTO:

El Objetivo General:

Del análisis del diagnóstico de la situación actual del sistema de transporte de pasajeros tanto del embarque como el desembarque que entran y salen en la Ciudad de Cajamarca, se estableció un problema principal que afecta a dichos usuarios y en base a ello se estableció un objetivo general cuyo propósito es el de lograr las condiciones adecuadas para la comodidad del viaje que realice los pasajeros hacia la ciudad de Cajamarca, los mismos que deberán brindar las facilidades necesarias de acuerdo a las técnicas constructivas sugeridas para el desarrollo del proyecto. Este objetivo, se verá cumplido cuando el pasajero sienta la comodidad, tranquilidad y satisfacción durante el viaje que realice a la ciudad de Cajamarca, así como el aumento de la frecuencia de sus viajes o visitas hacia la ciudad.

Objetivos Específicos:

- Adecuada Infraestructura Física de Embarque y Desembarque y ambientes complementarios
- Suficiente y Adecuado Equipamiento y Mobiliario Básico para ser usados por pasajeros
- Descongestión de Vehículos y Pasajeros de las agencias de transporte en la ciudad
- Cumplimiento de Normas emitidas sobre transporte, de parte de las agencias de transporte
- Adecuado y suficiente personal que practica valores en el trato al pasajero y turista.

2.4. PROMOTOR Y FINANCIAMIENTO:

Promotor:

El promotor principal de esta obra sería la Municipalidad Provincial de Cajamarca, quienes en parte de compromiso otorgarían el terreno para el desarrollo del proyecto.

La Municipalidad Provincial de Cajamarca, conjuntamente con otras instituciones públicas que son las encargadas de velar por el orden y desarrollo de la ciudad deben promover el desarrollo de proyectos de ésta envergadura.

Como segunda etapa en el desarrollo del financiamiento de la obra puede ser la propia municipalidad o un ente encargado por licitación para la empresa constructora del proyecto.

En una tercera etapa se debe identificar la manera de administración de esta infraestructura urbana, creándose una oficina pública descentralizada (OPD), que conjuntamente con entidades privadas concesionarias serían las encargadas de regir la administración del Terminal Terrestre de Cajamarca.

Financiamiento:

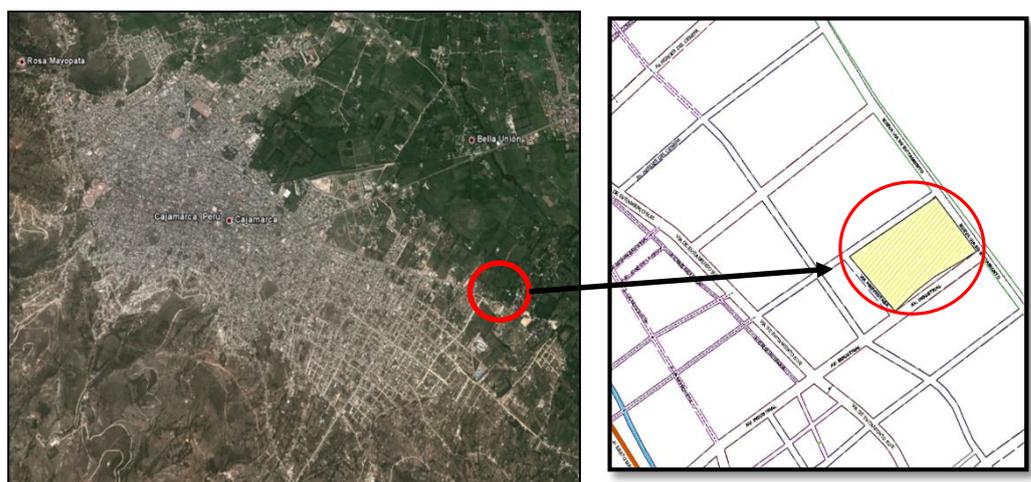
El financiamiento para la ejecución del terminal terrestre estará a cargo de la Municipalidad Provincial de Cajamarca: Canon, Sobre canon y regalías.

2.5. DEL TAMAÑO Y LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO:

2.5.1. Localización y Características del Terreno

La actual gestión propuso la creación de la infraestructura civil del Terminal Terrestre para la Ciudad de Cajamarca, Esperando lograr dicho cometido en este año 2013, año en que se propusieron la elaboración del Estudio de Pre Inversión. La ubicación de la localización del terreno ha sido determinada en base a estudios técnicos topográficos y de suelos siendo su ubicación específica en el sector de Huacariz en la Avenida Evitamiento Sur y la Av. Industrial que es la entrada hacia la ciudad de Cajamarca proveniente de la Costa y ahora en su parte posterior pasará la nueva carretera de la vía de Evitamiento la cual permitirá un mejor flujo vial; además existen separación por terrenos de sembrío y árboles de eucalipto siendo el área adquirida y solicitada por el proyecto de 59,017.40 m².

FIGURA 20: PLANO DE LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO



Fuente: Google Maps – Elaboración propia MARZO 2016

embarque y desembarque de pasajeros, equipajes y encomiendas. Contiene, asimismo, las actividades complementarias necesarias para la comodidad, salud, higiene, seguridad, comunicaciones, alimentación, funcionalidad y otros, en apoyo a los pasajeros y transportistas.

2.5.2. Parámetros urbanísticos y arquitectónicos

Al actual terreno se accede a través de la Vía de Evitamiento Sur.

El terreno tiene un área de 59,017.40 m². Presenta una topografía uniforme sin pendiente.

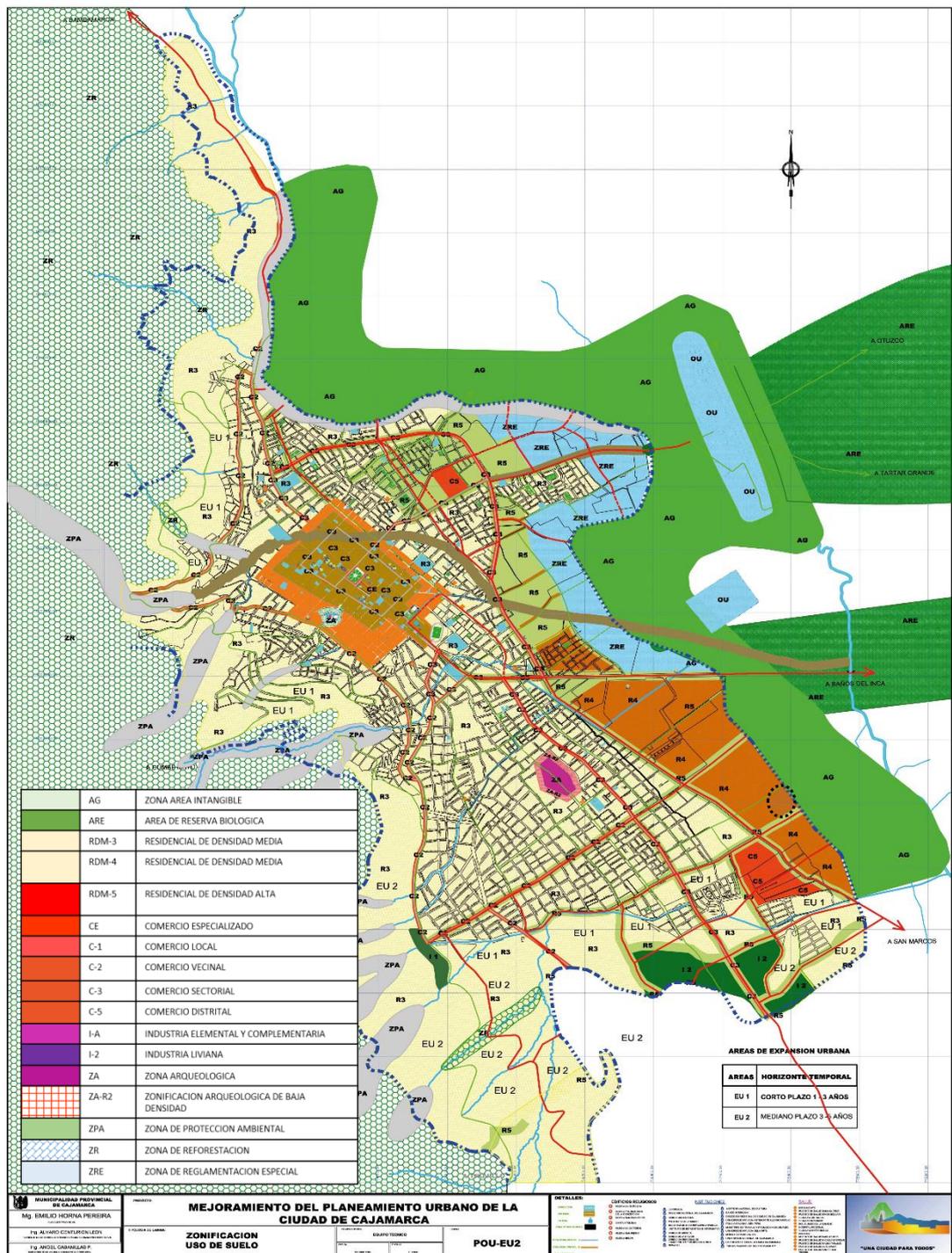
TABLA 16: NORMATIVIDAD

INDICADORES	PARÁMETROS EDIFICATORIOS URBANÍSTICOS
ESTRUCTURA URBANA	R5
DENSIDAD NETA	---
COEFICIENTE DE EDIFICACION	3.5
ALTURA DE EDIFICACIÓN	ANCHO DE LA VIA
RETIROS	AVENIDA: 3 METROS
	CALLE: 2 METROS
ESTACIONAMIENTO	---

Fuente: Plan de Desarrollo Urbano de Cajamarca – Municipalidad Provincial de Cajamarca

- Según al uso del Suelo y Zonificación para el Terreno se tiene que es una zona tipo R5 (Residencial de densidad Alta).

FIGURA 22: ZONIFICACION URBANA



Fuente: Plan de Desarrollo Urbano de Cajamarca – Municipalidad Provincial de Cajamarca

2.5.3. Análisis de la demanda y la oferta

a) Análisis de la demanda

Para el Análisis de la demanda se tomara en cuenta el total de usuarios que realizan el transporte Interurbano y para el cálculo del crecimiento se tomara en cuenta la tasa de crecimiento poblacional.

Población de referencia.

La población de referencia corresponde a toda la población del Distrito de Cajamarca, los cuales serán beneficiarios con la implementación del presente proyecto, que para presente año según la tasa de crecimiento 3.73% (según censo INEI 2007) ascienden a 234,667 habitantes para el año 2013 en la provincia de Cajamarca. Para la proyección de la población para los próximos 25 años que es el ciclo de vida del proyecto se ha tomado en cuenta la tasa de crecimiento poblacional del Distrito de Cajamarca.

- La proyección de la demanda ha sido estimada, haciendo uso de la formula y variables siguientes.

$$Pt=Po.*(1+r)^n$$

Dónde:

Pt. =POBLACION EN EL AÑO "T", QUE VAMOS A ESTIMAR.

Po. =Población en el "año base" (conocida".

r =Tasa de crecimiento anual de 3.73% según proyección censo.

n =Número de años entre el "año base" y el año "n"

Proyección de la Población de referencia.

De acuerdo a las proyecciones del INEI, la tendencia de la tasa media de crecimiento en el Distrito de Cajamarca, es de 3.73%.

TABLA 17: PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DE LA POBLACIÓN DE REFERENCIA

AÑO	POBLACIÓN	TASA DE CREC.
2013	234667	3.73%
2014	243420	
2015	252500	
2016	261918	
2017	271687	
2018	281821	
2019	292333	
2020	303237	
2021	314548	
2022	326281	
2023	338451	
2024	351075	
2025	364170	
2026	377754	
2027	391844	
2028	406460	
2029	421621	
2030	437347	
2031	453660	
2032	470582	
2033	488135	
2034	506342	
2035	525229	
2036	544820	
2037	565141	
2038	586221	

Fuente: Elaboración propia. MARZO 2016

Población demandante efectiva.

Se ha considerado como demandantes potenciales a todos los pobladores que realizan los viajes Interurbanos.

Proyección de la población demandante efectiva: A continuación se muestra la proyección de la población demandante

TABLA 18: PROYECCIÓN POBLACION DEMANDANTE DIA NORMAL

DIA NORMAL			
# PASAJ*BUS	DESTINO	N DE VIAJES DE LLEGADA	TOTAL
31	CHOTA-CAJABAMBA-BAMBAMARCA	4	124
32	CELENDIN-SAN MARCOS - SAN PABLO	1	32
36	CHICLAYO - TRUJILLO	6	216
40	LIMA CHICLAYO, TRUJILLO	3	120
42	LIMA	1	42
43	TRUJILLO- CHICLAYO	1	43
45	LIIMA-TRUILLO	4	180
47	LIMA-TRUJILLO	1	47
49	LIMA	9	441
50+	LIMA-TRUJILLO-CHICLAYO	31	1798
		61	3043

Fuente: Elaboración propia. MARZO 2016

TABLA 19: PROYECCIÓN POBLACION DEMANDANTE DIA NORMAL

DIA FERIADO, FIN DE SEMANA			
# PASAJ*BUS	DESTINO	N DE VIAJES DE LLEGADA	TOTAL
31	CHOTA-CAJABAMBA-BAMBAMARCA	5	155
32	CELENDIN-SAN MARCOS - SAN PABLO	3	96
36	CHICLAYO - TRUJILLO	8	288
40	LIMA CHICLAYO, TRUJILLO	3	120
42	LIMA	2	84
43	TRUJILLO- CHICLAYO	1	43
45	LIIMA-TRUJILLO	6	270
47	LIMA-TRUJILLO	2	94
49	LIMA	10	490
50+	LIMA-TRUJILLO-CHICLAYO	34	1972
		74	3612

Fuente: Elaboración propia.

TABLA 20: USUARIOS POR AÑO

TOTAL DE USUARIOS POR AÑO			
	DIAS DEL AÑO	USUARIOS X DIA	TOTAL POR AÑO
DIAS NORMALES X AÑO	305	3,043	928,115
FINES DE SEMANA Y FERIADO X AÑO	60	3,612	216,720
TOTAL			1,144,835

Fuente: Elaboración propia.

TABLA 21: POBLACIÓN DEMANDANTE DISTRITO (USUARIOS)

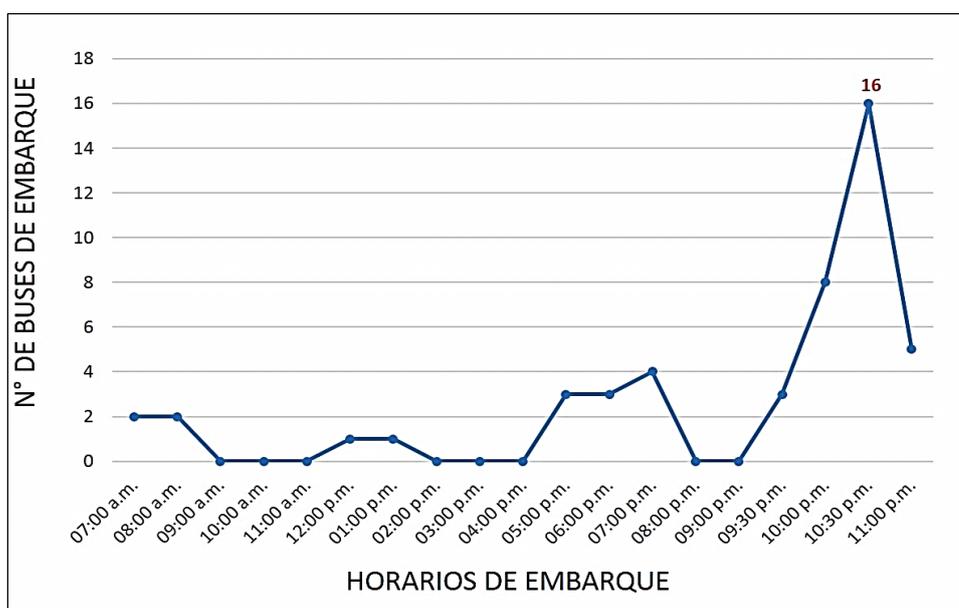
	Año	Población Demandante Distrito (Usuarios)
0	2013	1,144,835
1	2014	1,187,537
2	2015	1,231,832
3	2016	1,277,780
4	2017	1,325,441
5	2018	1,374,880
6	2019	1,426,163
7	2020	1,479,359
8	2021	1,534,539
9	2022	1,591,777
10	2023	1,651,151
11	2024	1,712,738
12	2025	1,776,624
13	2026	1,842,892
14	2027	1,911,632
15	2028	1,982,935
16	2029	2,056,899
17	2030	2,133,621
18	2031	2,213,205
19	2032	2,295,758
20	2033	2,381,390
21	2034	2,470,215
22	2035	2,562,354
23	2036	2,657,930
24	2037	2,757,071
25	2038	2,859,910

Fuente: Elaboración propia.

Flujo total de salidas cada hora punta.

A continuación se muestra el grafico para ver el flujo de buses de salida según hora punta.

FIGURA 23: NÚMERO DE SALIDAS EN HORA PUNTA PARA CÁLCULO DE ANDENES



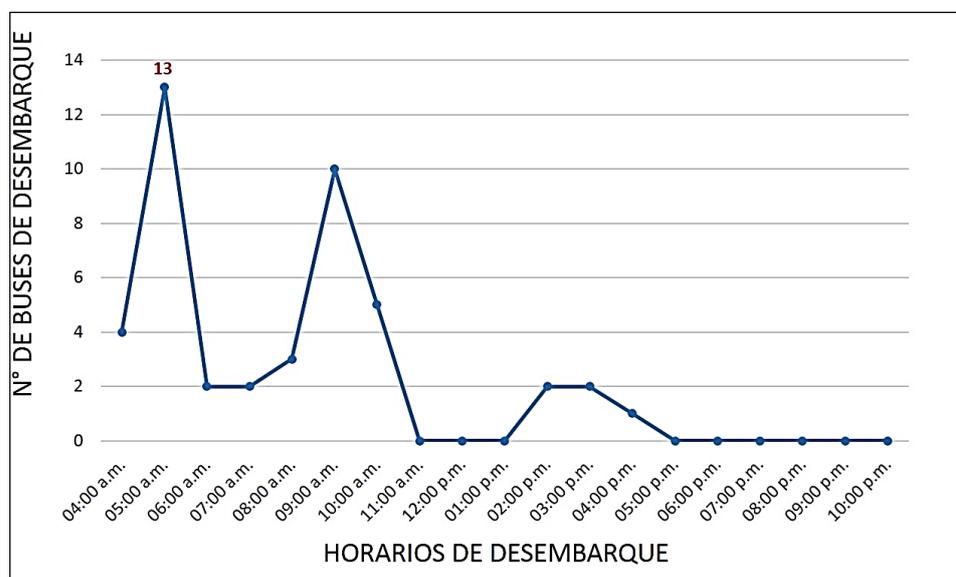
Fuente: Elaboración propia.

La hora pico de salidas se marca a las 10:30 p.m. con un promedio de 16 buses. La capacidad de los andenes de salida serán calculados en función a esta hora pico; teniendo en cuenta el número de pasajeros por bus más el porcentaje de acompañantes.

Flujo total de llegadas cada hora punta.

A continuación se muestra el grafico para ver el flujo de buses de llegada según hora punta.

FIGURA 24: NÚMERO DE LLEGADAS EN HORA PUNTA PARA CÁLCULO DE ANDENES



Fuente: Elaboración propia.

La hora pico de llegadas se marca a las 05:00 a.m. con un promedio de 13 buses. La capacidad de los andenes de llegada serán calculados en función a esta hora pico; teniendo en cuenta el número de pasajeros por bus más el porcentaje de acompañantes.

- En resumen de flujo de llegada y salida de buses se muestra a continuación en el siguiente cuadro.

TABLA 22: POBLACIÓN DEMANDANTE DISTRITO (USUARIOS)

NUMERO DE BUSES EN HORA PICO		
16 BUSES DE SALIDA	HORA PICO DE SALIDA	10:30
13 BUSES DE LLEGADA	HORA PICO DE LLEGADA	05:00

Fuente: Elaboración propia. MARZO 2016

a) Análisis de la Oferta

Para el Análisis de la demanda se tomara en cuenta el total de usuarios que realizan el transporte Interurbano y para el cálculo del crecimiento se tomara en cuenta la tasa de crecimiento poblacional.

Oferta sin Proyecto Actual.

La oferta actual es nula ya que no existe una infraestructura adecuada.

TABLA 23: OFERTA SIN PROYECTO ACTUAL (USUARIOS)

	Año	Oferta sin Proyecto Población Distrito (Usuarios)
0	2013	0
1	2014	0
2	2015	0
3	2016	0
4	2017	0
5	2018	0
6	2019	0
7	2020	0
8	2021	0
9	2022	0
10	2023	0
11	2024	0
12	2025	0
13	2026	0
14	2027	0
15	2028	0
16	2029	0
17	2030	0
18	2031	0
19	2032	0
20	2033	0
21	2034	0
22	2035	0
23	2036	0
24	2037	0
25	2038	0

Fuente: Elaboración propia. MARZO 2016

Oferta Con Proyecto:

La oferta con proyecto corresponde a “**CREACION DEL TERMINAL TERRESTRE EN EL DISTRITO DE CAJAMARCA – PROVINCIA DE CAJAMARCA – CAJAMARCA**” lo que significa mejorar las condiciones actuales de servicios de intercambio de sistemas de transporte.

TABLA 24: OFERTA CON PROYECTO

Año		Oferta Con Proyecto Distrito (Usuarios)
0	2013	1,144,835
1	2014	1,187,537
2	2015	1,231,832
3	2016	1,277,780
4	2017	1,325,441
5	2018	1,374,880
6	2019	1,426,163
7	2020	1,479,359
8	2021	1,534,539
9	2022	1,591,777
10	2023	1,651,151
11	2024	1,712,738
12	2025	1,776,624
13	2026	1,842,892
14	2027	1,911,632
15	2028	1,982,935
16	2029	2,056,899
17	2030	2,133,621
18	2031	2,213,205
19	2032	2,295,758
20	2033	2,381,390
21	2034	2,470,215
22	2035	2,562,354
23	2036	2,657,930
24	2037	2,757,071
25	2038	2,859,910

Fuente: Elaboración propia. MARZO 2016

BALANCE OFERTA DEMANDA.

La comparación de la oferta actual y la demanda proyectada, nos muestra que en distrito de Cajamarca, existe un déficit de servicios adecuados para el intercambio de sistemas de transporte.

TABLA 25: BALANCE OFERTA DEMANDA

Año		Demanda Usuarios (Viajeros) con inadecuado servicio de Intercambio de Sistemas de Transporte	Oferta Usuarios (Viajeros) con adecuados servicio de Intercambio de Sistemas de Transporte	Demanda Insatisfecha
0	2013	1,144,835	0	-1,144,835
1	2014	1,187,537	0	-1,187,537
2	2015	1,231,832	0	-1,231,832
3	2016	1,277,780	0	-1,277,780
4	2017	1,325,441	0	-1,325,441
5	2018	1,374,880	0	-1,374,880
6	2019	1,426,163	0	-1,426,163
7	2020	1,479,359	0	-1,479,359
8	2021	1,534,539	0	-1,534,539
9	2022	1,591,777	0	-1,591,777
10	2023	1,651,151	0	-1,651,151
11	2024	1,712,738	0	-1,712,738
12	2025	1,776,624	0	-1,776,624
13	2026	1,842,892	0	-1,842,892
14	2027	1,911,632	0	-1,911,632
15	2028	1,982,935	0	-1,982,935
16	2029	2,056,899	0	-2,056,899
17	2030	2,133,621	0	-2,133,621
18	2031	2,213,205	0	-2,213,205
19	2032	2,295,758	0	-2,295,758
20	2033	2,381,390	0	-2,381,390
21	2034	2,470,215	0	-2,470,215
22	2035	2,562,354	0	-2,562,354
23	2036	2,657,930	0	-2,657,930
24	2037	2,757,071	0	-2,757,071
25	2038	2,859,910	0	-2,859,910

Fuente: Elaboración propia. MARZO 2016

2.5. MONTO ESTIMADO DE INVERSIÓN:

Los costos de inversión del proyecto se desarrollaron en base a las dimensiones del proyecto y especialidades. Para la estimación del costo de la obra se consideraron las siguientes especialidades y áreas destinadas como: estructuras, arquitectura, instalaciones sanitarias, instalaciones eléctricas, entre otros.

Logrando llegar a un monto estimado de inversión, tomando como referencia algunos precios por metro cuadrado

TABLA 26: MONTO APROXIMADO DE INVERSIÓN

CONCEPTO INVERSIÓN - OBRAS CIVILES	
CONSTRUCCION DE TERMINAL TERRESTRE	15,269,569.79
GASTOS GENERALES(8%)	1,221,565.58
UTILIDAD (5%)	763,478.49
SUPERVISIÓN Y LIQUIDACIÓN DE OBRA (2%)	305,391.40
SUB TOTAL	17,254,613.87
IGV (18%)	3,105,830.50
COSTO TOTAL DEL PROYECTO	17,254,613.87
CAPACITACION INTEGRAL DE LOS CONDUCTORES	14,127.50
COMPRA DE TERRENO \$ 240.00 S/. 672.00 POR M ²	39,659,692.80
TOTAL	56,928,434.17

Fuente: Elaboración propia. MARZO 2016

3. PROGRAMA DE NECESIDADES

3.1. CUADRO GENERAL DE LA PROGRAMACIÓN DE NECESIDADES:

Las instalaciones del terminal terrestre tendrán como finalidad, brindar un servicio de calidad, confortable para el usuario. Las cuales comprenden una serie de zonas que están conformadas de acuerdo a su funciones que se van a desarrollar tanto para el **TRANSPORTE NACIONAL E INTERPROVINCIAL**. Comprende las siguientes zonas:

- **ZONA BASICA.**
- **ZONA OPERACIONAL.**
- **ZONA ADMINISTRATIVA.**
- **ZONA AUXILIAR**
- **ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS**

Los puntos que se consideran para análisis del programa de necesidades y los cálculos de las áreas está en función a fichas antropométricas de acuerdo al análisis de caso realizados por **EL MINISTERIO DE COMERCIO EXTERIOR Y TURISMO- MINCETUR** y según **REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES**.

A la vez se ha teniendo en consideración los ambientes, fichas y cálculos para desarrollar con exactitud el proyecto. Logrando así llegar a puntos de análisis los cuales son

TABLA 27: PROGRAMACIÓN DE NECESIDADES

LISTA DE AMBIENTES Y CUADRO DE AREAS (PROGRAMACION)									
ZONA	AMBIENTE	AREA POR UNIDAD	N° DE UNI.	AREA TECHADA (m2)	AREA NO TECHADA (m2)	PER.	VEHI	CODIGO DE FICHA	
ZONA BASICA	HALL PRINCIPAL	1,293.60	1	1,293.60	-	1155	-	ZB-AP-01	
	SS.HH VARONES	27.30	1	27.30	-	14	-	ZB-AP-02	
	SS.HH DAMAS	21.84	1	21.84	-	8	-	ZB-AP-03	
	SALA DE DESEMBARQUE	1,008.00	1	1,008.00	-	750	-	ZB-AP-04	
	SALA DE EMBARQUE	840.00	1	840.00	-	900	-	ZB-AP-05	
	SS.HH VARONES EMB	15.60	2	31.20	-	5	-	ZB-AP-06	
	SS.HH DAMAS EMB	12.48	2	24.96	-	3	-	ZB-AP-07	
	TELEFONOS PUBLICOS	2.50	4	10.00	-	8	-	ZB-AP-08	
	ENTIDAD BANCARIA	110.00	1	110.00	-	32	-	ZB-AP-09	
	SALA DE EMB.VIP	510.30	1	510.30	-	52	-	ZB-AP-10	
	SALA DE INTERNET	31.15	1	31.15	-	6	-	ZB-AP-11	
	SALA DE DESCANZO	30.25	1	30.25	-	5	-	ZB-AP-12	
	SS.HH SALON VIP VAR.	18.50	1	18.50	-	2	-	ZB-AP-13	
	SS.HH SALON VIP DAM.	18.50	1	18.50	-	2	-	ZB-AP-14	
	SALA DE ESPERA ENCO.	519.17	1	519.17	-	60	-	ZB-AP-15	
	SS.HH ENCOM. VARONES	12.50	1	12.50	-	2	-	ZB-AP-16	
	SS.HH ENCOM. MUJERES	13.50	1	13.50	-	2	-	ZB-AP-17	
		SUB TOTAL			4,520.77				
		EXPENDIO DE BOLETOS	7.25	32	232.00	-	32	-	ZB-AP-18
		OFICINAS DE TRANSP.	11.00	32	352.00	-	-	-	ZB-AP-19
		PUNTO DE CONTROL	18.00	32	576.00	-	-	-	ZB-AP-20
		DESPACHO DE ENCOM	18.00	7	126.00	-	7	-	ZB-AP-21
		SS.HH PERSONAL TRANS	136.00	1	136.00	-	16	-	ZB-AP-22
		GUARDA EQUIPAJES	32.50	1	32.50	-	1	-	ZB-AP-23
		ENTREGA DE EQUIPAJE	24.00	15	360.00	-	1	-	ZB-AP-24
		OBJETOS PERDIDOS	15.00	1	15.00	-	1	-	ZB-AP-25
		INF. TURISTICA	26.50	1	26.50	-	1	-	ZB-AP-26
		ATENCION AL CLIENTE	15.00	1	15.00	-	1	-	ZB-AP-27
	COCINETA	44.65	1	44.65	-	2	-	ZB-AP-28	
	SUB TOTAL			1,915.65					
	SUB TOTAL DE LA ZONA			6,436.42					

		MUROS Y CIRCULACIONES			965.46				
		TOTAL			7,401.88				
ZONA OPERACIONAL	ZONA OPERACIONAL DE TRANSPORTE	PLATAF. DE ASCENSO	146.00	18	-	2,628.00		18	ZO-AP-29
		ANDEN DE ASCENSO	16.00	18	-	288.00	-		ZO-AP-30
		PLATAF. DE DESCENSO	146.00	16	-	2,336.00		16	ZO-AP-31
		ANDEN DE DESCENSO	16.00	16	-	256.00	-		ZO-AP-32
		ESTACIONAMIENTO DE BUSES	76.80	15	-	1,152.00	-	15	ZO-AP-33
		ESTACIONAMIENTO TAXIS	12.50	8	-	100.00	-	8	ZO-AP-34
		ESTACIONAMIENTO PERSONAL	12.50	96	-	1,200.00	-	96	ZO-AP-35
		ESTACIONAMIENTO ADM.	12.50	11	-	137.50	-	11	ZO-AP-36
		SUB TOTAL			-	8,097.50			
		SUB TOTAL DE LA ZONA		8,097.50					
		MUROS Y CIRCULACIONES		1,214.63					
	TOTAL		9,312.13						
ZONA ADMINISTRATIVA	OFICINAS	GERENCIA + SS.HH	20.00	1	20.00	-	1	-	ZA-AP-37
		ADMINISTRACION	9.00	1	9.00	-	1	-	ZA-AP-38
		CONTABILIDAD	7.00	1	7.00	-	1	-	ZA-AP-39
		ARCHIVO	6.50	1	6.50	-	1	-	ZA-AP-40
		SECRETARIA	4.50	1	4.50	-	1	-	ZA-AP-41
		SALA DE REUNIONES	42.00	1	42.00	-	8	-	ZA-AP-42
		TESORERIA	18.00	1	18.00	-	1	-	ZA-AP-43
		HALL DE ESPERA	18.00	1	18.00	-	5	-	ZA-AP-44
		ALMACEN	18.00	1	18.00	-	1	-	ZA-AP-45
		CUARTO DE LIMPIEZA	5.15	1	5.15	-	1	-	ZA-AP-46
		SS.HH ADMINISTRATIVO	8.30	1	8.30	-	1	-	ZA-AP-47
		SUB TOTAL		156.45		156.45			
		SUB TOTAL DE LA ZONA		156.45					
		MUROS Y CIRCULACIONES		23.4675					
	TOTAL		179.9175						
ZONA AUXILIAR	SERVICIOS GENERALES	CONTROL	5.25	1	5.25	-	1	-	ZAX-AP-48
		CASETA DE VIGILANCIA	11.40	1	11.40	-	1	-	ZAX-AP-49
		VESTIDORES HOMBRES	30.60	1	30.60	-	1	-	ZAX-AP-50
		VESTIDORES MUJERES	30.50	1	30.50	-	1	-	ZAX-AP-51
		SS.HH VARONES	11.35	1	11.35	-	2	-	ZAX-AP-52
		SS.HH MUJERES	16.00	1	16.00	-	2	-	ZAX-AP-53
		ALMACEN GENERAL	45.00	1	45.00	-	1	-	ZAX-AP-54
		MANTENIMIENTO VEHIC.	153.00	1	153.00	-	1	-	ZAX-AP-55

	RACK	100.00	1	100.00	-	1	-	ZAX-AP-56	
	MAESTRANZA	80.00	1	80.00	-	1	-	ZAX-AP-57	
	SUB ESTACION	16.00	1	16.00	-	1	-	ZAX-AP-58	
	GRUPO ELECTROGENO	23.50	1	23.50	-	1	-	ZAX-AP-59	
	CUARTO DE BOMBAS	16.00	1	16.00	-	1	-	ZAX-AP-60	
	JEFE DE PERSONAL	27.50	1	27.50	-	1	-	ZAX-AP-61	
	TALLER DE REVISION TECNICA	20.00	2	40.00	-	1	-	ZAX-AP-62	
	CASILLEROS Y DUCHAS	30.00	2	60.00	-	5	-	ZAX-AP-63	
	ARCHIVO	3.50	1	3.50	-	1	-	ZAX-AP-64	
	SS.HH MANTENIMIENTO	25.60	1	25.60	-	2	-	ZAX-AP-65	
	SUB TOTAL				695.20		-	-	
	SUB TOTAL DE LA ZONA		695.2				-	-	
	MUROS Y CIRCULACIONES		104.28				-	-	
TOTAL		799.48				-	-		
ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	SERVICIOS COMPLEMENTARIOS PUBLICOS	ESPERA	5.00	1	5.00	-	-	ZSC-AP-66	
		PUESTO POLICIAL	5.00	1	5.00	-	1	ZSC-AP-67	
		CELDA	7.50	11	82.50	-	1	ZSC-AP-68	
		TOPICO	48.50	1	48.50	-	10	ZSC-AP-69	
		MONITOREO	12.00	1	12.00	-	1	ZSC-AP-70	
	ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS COMERCIALES	PATIO DE COMIDAS					-	-	
		AREA DE MESAS	1,360.00	1	1,360.00	-	1650	ZSC-AP-71	
		MODULO DE COMIDA	25.60	4	102.40	-	2	ZSC-AP-72	
		DEPOSITO DE BASURA	2.50	1	2.50	-	1	ZSC-AP-73	
		MODULOS DE TIENDAS	23.40	11	257.40	-	8	ZSC-AP-74	
		PLAZUELA DE BANCOS	295.00	1	295.00	-	154	ZSC-AP-75	
	SUB TOTAL				2,017.30				
	SUB TOTAL DE LA ZONA		2,170.30						
MUROS Y CIRCULACIONES		325.545							
TOTAL		2,495.85							

Fuente: Elaboración propia

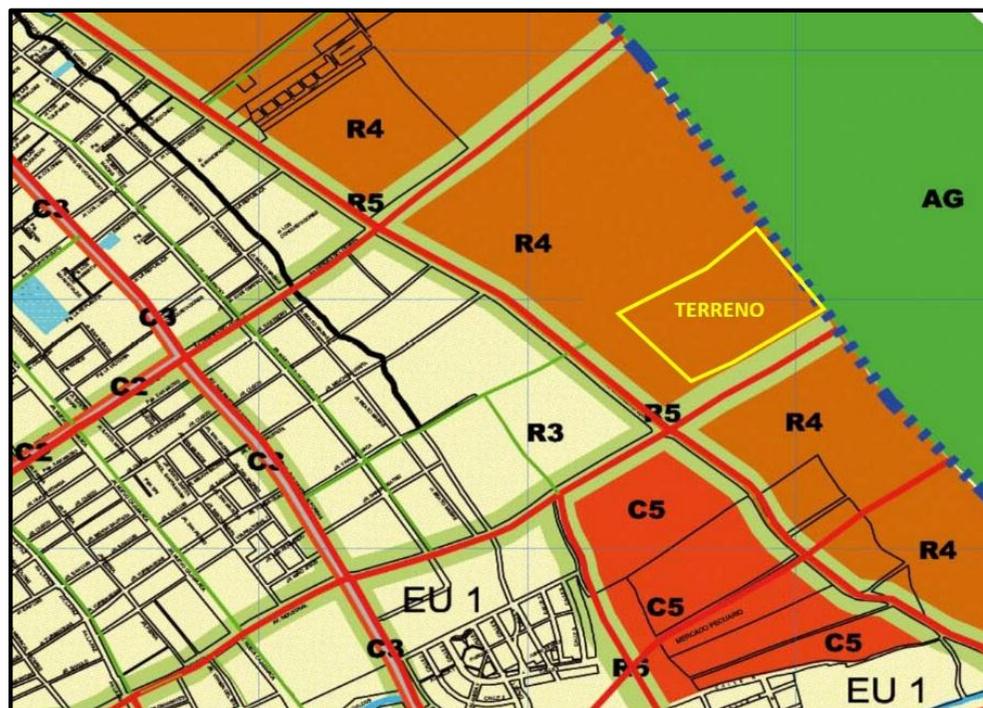
4. REQUISITOS NORMATIVOS REGLAMENTARIOS

4.1. REQUISITOS URBANÍSTICOS:

NORMATIVIDAD DE USO DE SUELO

Según el Reglamento de Desarrollo Urbano de la Municipalidad Provincial de Cajamarca, que rige actualmente los parámetros urbanísticos de la ciudad, se define lo siguiente:

FIGURA 25: PLANO DE ZONIFICACIÓN DEL CONTEXTO INMEDIATO



Fuente: Elaboración propia a partir del Plano de Zonificación de Cajamarca

Donde podemos observar que se encuentra cercana a 2 avenidas importantes que son la avenida Industrial y la nueva Vía de Evitamiento, su contexto inmediato es de Residencial de Densidad media y Comercio Distrital.

Por lo que se define que el terreno pertenece a tipo de suelo de Residencial de Densidad Alta (R5), cuyos parámetros urbanísticos y edificatorios son los siguientes:

TABLA 28: NORMATIVIDAD

INDICADORES	PARÁMETROS EDIFICATORIOS URBANÍSTICOS
ESTRUCTURA URBANA	R5
DENSIDAD NETA	---
COEFICIENTE DE EDIFICACION	3.5
ALTURA DE EDIFICACIÓN	ANCHO DE LA VIA
RETIROS	AVENIDA: 3 METROS
	CALLE: 2 METROS
ESTACIONAMIENTO	---

Fuente: Plan de Desarrollo Urbano de Cajamarca – Municipalidad Provincial de Cajamarca

4.2. REQUISITOS DEL REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES:

RNE ARQUITECTURA NORMA A.010: CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO CAPITULO I

Artículo 4.- Los parámetros urbanísticos y edificatorios de los predios urbanos deben estar definidos en el Plan Urbano. Los Certificados de Parámetros deben consignar la siguiente información:

- a) Zonificación.
- b) Secciones de vías actuales y, en su caso, de vías previstas en el Plan Urbano de la localidad.
- c) Usos del suelo permitidos.
- d) Coeficiente de edificación.

e) Porcentaje mínimo de área libre.

Artículo 6.- Los proyectos con edificaciones de uso mixto deberán cumplir con las normas correspondientes a cada uno de los usos propuestos.

Artículo 7.- Las normas técnicas que deben cumplir las edificaciones son las establecidas en el presente Reglamento Nacional de Edificaciones. No es obligatorio el cumplimiento de normas internacionales que no hayan sido expresamente homologadas en el Perú. Serán aplicables normas de otros países, en caso que estas se encuentren expresamente indicadas en este Reglamento o en normas sectoriales.

CAPITULO X: CALCULO DE OCUPANTES DE UNA EDIFICACION

Artículo 59.- El cálculo de ocupantes de una edificación se hará según lo establecido para cada tipo en las normas específicas A.020, A.030, A.040, A.050, A.060, A.070, A.080, A.090, A.100 y A.110.

El número de ocupantes es de aplicación exclusivamente para el cálculo de las salidas de emergencia, pasajes de circulación de personas, ascensores y ancho y número de escaleras.

En caso de edificaciones con dos o más usos se calculará el número de ocupantes correspondiente a cada área según su uso. Cuando en una misma área se contemplen usos diferentes deberá considerarse el número de ocupantes más exigente.

CAPITULO XI ESTACIONAMIENTOS

Artículo 60.- Toda edificación deberá proyectarse con una dotación mínima de estacionamientos dentro del lote en que se edifica, de acuerdo a su uso y según lo establecido en el Plan Urbano.

Artículo 61.- Los estacionamientos estarán ubicados dentro de la misma edificación a la que sirven, y solo en casos excepcionales por déficit de estacionamiento, se ubicarán en predios distintos.

Artículo 62.- En los casos excepcionales por déficit de estacionamiento, los espacios de estacionamientos requeridos, deberán ser adquiridos en predios que se encuentren a una distancia de recorrido peatonal cercana a la Edificación que origina el déficit, mediante la modalidad que establezca la Municipalidad correspondiente, o resolverse de acuerdo a lo establecido en el Plan Urbano.

Artículo 63.- Los casos excepcionales por déficit de estacionamientos solamente se darán, cuando no es posible el acceso de los vehículos requeridos al inmueble que origina el déficit, por alguno de los siguientes motivos:

- b)** Por tratarse de remodelaciones de inmuebles con o sin cambio de uso, que no permitan colocar la cantidad de estacionamientos requerida.
- c)** Proyectos o Programas de Densificación Urbana.
- d)** Intervenciones en Monumentos históricos o inmuebles de valor monumental.

Artículo 65.- Las características a considerar en la provisión de espacios de estacionamientos de uso privado serán las siguientes:

- a)** Las dimensiones libres mínimas de un espacio de estacionamiento serán:
Cuando se coloquen: Tres o más estacionamientos continuos, Ancho: 2.40 m cada uno
Dos estacionamientos continuos Ancho: 2.50 m cada uno
Estacionamientos individuales Ancho: 2.70 m cada uno
En todos los casos
Largo: 5.00 m. Altura: 2.10 m.
- b)** Los elementos estructurales podrán ocupar hasta el 5% del ancho del estacionamiento, cuando este tenga las dimensiones mínimas.

-
- c) La distancia mínima entre los espacios de estacionamiento opuestos o entre la parte posterior de un espacio de estacionamiento y la pared de cierre opuesta, será de 6.00 m.
 - d) Los espacios de estacionamiento no deben invadir ni ubicarse frente a las rutas de ingreso o evacuación de las personas.
 - e) Los estacionamientos dobles, es decir uno tras otro, se contabilizan para alcanzar el número de estacionamientos exigido en el plan urbano, pero constituyen una sola unidad inmobiliaria.
 - f) No se deberán ubicar espacios de estacionamiento en un radio de 10 m. de un hidrante ni a 3 m. de una conexión de bomberos (siamesa de inyección).

Artículo 66.- Las características a considerar en la provisión de espacios de estacionamientos de uso público serán las siguientes:

- a) Las dimensiones mínimas de un espacio de estacionamiento serán:
Cuando se coloquen Tres o más estacionamientos continuos, Ancho: 2.50 m cada uno
Dos estacionamientos continuos Ancho: 2.60 m cada uno
Estacionamientos individuales Ancho: 3.00 m cada uno
En todos los casos Largo: 5.00 m. Altura: 2.10 m.
- b) Los elementos estructurales podrán ocupar hasta el 5% del ancho del estacionamiento, cuando este tenga las dimensiones mínimas.
- c) La distancia mínima entre los espacios de estacionamiento opuestos o entre la parte posterior de un espacio de estacionamiento y la pared de cierre opuesta, será de 6.50 m.
- d) Los espacios de estacionamiento no deben invadir, ni ubicarse frente a las rutas de ingreso o evacuación de las personas.

Artículo 67.- Las zonas destinadas a estacionamiento de vehículos deberán cumplir los siguientes requisitos:

-
- a) El acceso y salida a una zona de estacionamiento podrá proponerse de manera conjunta o separada.
- b) El ingreso de vehículos deberá respetar las siguientes dimensiones entre paramentos:
- Para 1 vehículo: 2.70 m.
 - Para 2 vehículos en paralelo: 4.80 m. Para 3 vehículos en paralelo: 7.00 m.
 - Para ingreso a una zona de estacionamiento para menos de 40 vehículos: 3.00 m.
 - Para ingreso a una zona de estacionamiento con más de 40 vehículos hasta 200 vehículos: 6.00 m o un ingreso y salida independientes de 3.00 m. cada una.
 - Para ingreso a una zona de estacionamiento con más de 200 vehículos, hasta 600 vehículos 12.00 m. o un ingreso doble de 6.00 m. y salida doble de 6.00 m.
- c) Las puertas de los ingresos a estacionamientos podrán estar ubicadas en el límite de propiedad siempre que la apertura de la puerta no invada la vereda, de lo contrario deberán estar ubicadas a una distancia suficiente que permita la apertura de la puerta sin interferir con el tránsito de personas por la vereda.
- d) Las rampas de acceso a sótanos, semi-sótanos o pisos superiores, deberán tener una pendiente no mayor a 15%. Los cambios entre planos de diferente pendiente deberán resolverse mediante curvas de transición
- e) Las rampas deberán iniciarse a una distancia mínima de 3.00 m. del límite de propiedad. En esta distancia el piso deberá ser horizontal al nivel de la vereda.
- f) Los accesos de vehículos a zonas de estacionamiento podrán estar ubicados en los retiros, siempre que la solución no afecte el tránsito de vehículos por la vía desde la que se accede.
- g) El radio de giro de las rampas será de 5.00 m medidos al eje del carril de circulación vehicular.

Artículo 68.- El acceso a estacionamientos con más de 150 vehículos podrá cortar la vereda, para lo cual deberán contar con rampas a ambos lados.

Las veredas que deban ser cruzadas por los vehículos a zonas de estacionamiento individuales o con menos de 150 vehículos mantendrán su nivel en cuyo caso se deberá proveer de rampas para los vehículos en la berma, y donde no exista berma, fuera de los límites de la vereda.

Artículo 69.- la ventilación de las zonas de estacionamiento de vehículos, cualquiera sea su dimensión debe estar garantizada, de manera natural o mecánica.

Las zonas de estacionamiento en sótanos de un solo nivel, a nivel o en pisos superiores, que tengan o no encima una edificación de uso comercial o residencial, requerirán de ventilación natural suficiente para permitir la eliminación del monóxido de carbono emitido por los vehículos.

Las zonas de estacionamiento en sótanos a partir del segundo sótano, requieren de un sistema mecánico de extracción de monóxido de carbono, a menos que se pueda demostrar una eficiente ventilación natural.

El sistema de extracción deberá contar con ductos de salida de gases que no afecten las edificaciones colindantes.

5. PARÁMETROS ARQUITECTÓNICOS Y DE SEGURIDAD

5.1. PARÁMETROS ARQUITECTÓNICOS:

Parámetros básicos de diseño:

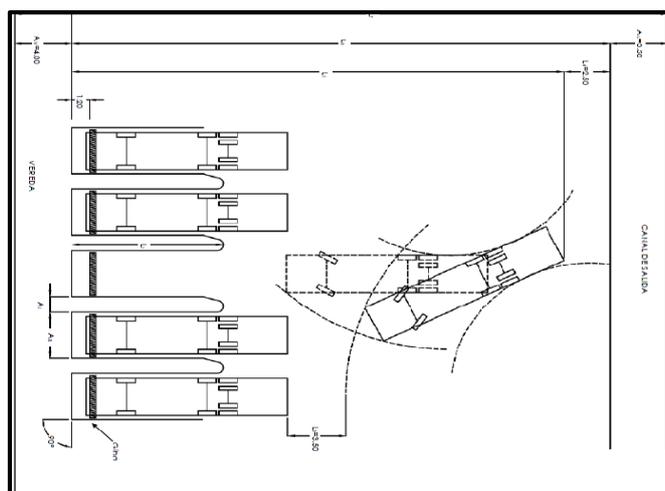
- Volumen de pasajeros hora punta.
- Número de salidas y llegadas máximo en hora punta.
- Número de empresas que operarán en el terminal.

Áreas operacionales mínimas:

- Patio de maniobras y operaciones:

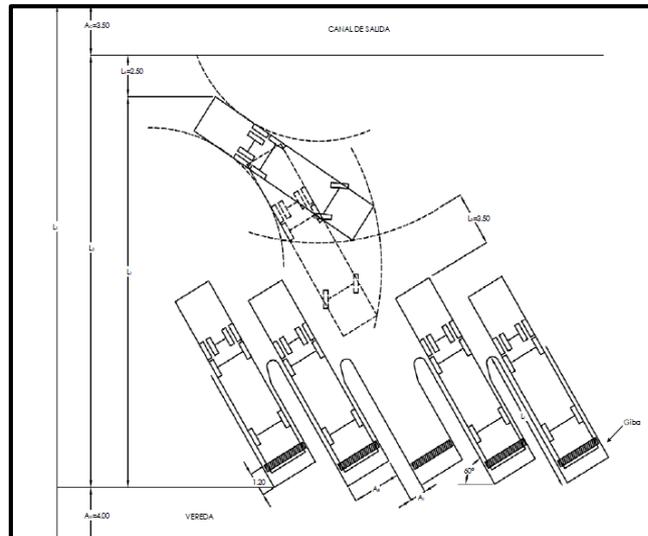
La longitud de las zonas de operaciones, medido desde el borde de la vereda de la plataforma de ascenso, hasta el límite de la zona operacional de los autobuses depende directamente del tipo de plataforma de ascenso que se utilice, como se establecerá más adelante.

FIGURA 26: ESQUEMA GENERAL DE PLATAFORMA DE ASCENSO A 90° PARA BUSES



Fuente: modificado a partir de ICONTEC.

FIGURA 27: ESQUEMA GENERAL DE PLATAFORMA DE ASCENSO A 60° PARA BUSES



Fuente: Modificado a partir de ICONTEC.

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 (AC), 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 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.

- **Plataformas de ascenso:**

- ✓ Las plataformas de ascenso utilizadas por los autobuses de larga distancia (longitud aproximada de 15 m) Dos factores fundamentales para tener en cuenta:

- **Tiempo máximo de permanencia del autobús en la plataforma:**
Para embarcar y despachar un autobús está en el orden de 15 a 30 minutos. Depende de si se trata de un servicio internacional o nacional:

- **Servicio nacional:** En los nacionales 20 minutos.

- **Servicio internacional:** En los internacionales 30 minutos.

- **Tipo de plataforma:** En cuanto al diseño de las plataformas de ascenso, se deben tener en cuenta los siguientes factores:

- **Tipo de plataforma:** inclinada (30° , 45° , 60°) o recta (90°) respecto a la vereda. 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.

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

- **Ancho de la bahía de ascenso (AI):** 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 (LI):** 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 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.
 - **Giba (topallanta):** 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
 - **Cubierta:** en patios de maniobra y operaciones a cielo abierto, se recomienda que la cubierta de la edificación cubra por lo menos el acceso de los pasajeros al bus. Idealmente, ésta cubierta debería cubrir un 75% del autobús. Como mínimo, la cubierta debe cubrir la puerta de entrada al autobús.
- **Plataforma de descenso:**
 - Para una mayor capacidad operacional del terminal, estas plataformas deben estar separadas completamente de las plataformas de ascenso.
 - 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.
 - Las plataformas de ascenso deben configurarse linealmente (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.
 - 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, 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.

- **Áreas de reserva operacional y/o estacionamiento de autobuses:**

La configuración de estas 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 como recomendación se puede utilizar un factor de 2.5 veces el número de plataformas de ascenso en operación.

- **Zonas de Apoyo a vehículos de transporte:**

Como mínimo, se debe tener:

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

- **Garita de control de entrada al patio de maniobras y operacional:**

Deben tener unas instalaciones mínimas que permita albergar en su interior al personal encargado del control de los mismos y/ al equipo tecnológico.

(Un espacio mínimo para los servicios higiénicos, instalaciones eléctricas, de agua, telefónicas y de datos)

- **Salas de espera:**

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 en promedio.

- **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.
- 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.

- **Punto de información al usuario:**

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.

- **Centro de atención al usuario:**

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

- **Locales comerciales:**

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.

- **Zona de comidas:**

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 de 1.50 m² a 2.00 m² por usuario de servicio de comidas.

- **Oficinas administración del terminal:**

Su dimensionamiento depende de las necesidades específicas de cada caso, y su área puede estar entre 8 m² 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 de empleados.
- Área para personal de limpieza.

- **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.

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.

- **Oficinas Policía Nacional del Perú:**

Estos espacios pueden ser variados, y dependerán de las necesidades específicas solicitadas por la PNP.

- **Servicios Sanitarios públicos:**

De acuerdo a lo estipulado en el artículo 7, sub-capítulo II (Terminales Terrestres) del Reglamento Nacional de Edificaciones, se debe proveer como mínimo el siguiente número de servicios sanitarios:

TABLA 29: SERVICIOS SANITARIOS MINIMOS

NUMERO DE PERSONAS	HOMBRES	MUJERES
0-100	1l,1U,1I	1L,1I
101-200	2l,2U,2I	1L,1I
201-500	3l,3U,3I	1L,1I
Cada 300 personas adicionales	1l,1U,1I	1L,1I

L = Lavatorio, U = Urinario, I = Inodoro

Fuente: Reglamento Nacional De Edificaciones.

- **Servicios Higiénicos para personal que labora en el terminal:**

Se rige bajo el mismo criterio de los baños públicos, salvo que en casos especiales se dota de servicios adicionales a algunos espacios concretos, como pudiese ser la gerencia del terminal y/o algunos espacios comerciales.

- **Servicios Higiénicos para empleados de empresas transportistas:**

Se rige bajo el mismo criterio de los baños públicos. Su ubicación debe estar en alguna zona anexa o contigua al patio de maniobras y operaciones, siendo recomendable instalar módulos con duchas para los conductores de los autobuses.

- **Área de entrega/envío de encomiendas:**

Pueden ser ubicadas en el interior del terminal, o en una instalación conexas a éste, dependiendo de las necesidades que se tengan. En caso de que el movimiento de encomiendas lo requiera, se debe configurar una plataforma exclusiva para el envío y recibo de encomiendas.

- **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.

- **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.

- **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.

- 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.

OTROS REQUISITOS:

- **Vías de acceso al terminal:**

Los accesos al terminal de transporte interprovincial no deben obstaculizar o interrumpir sensiblemente la libre circulación del tráfico vehicular en las vías circundantes del mismo. En este sentido, el ingreso y salida de los autobuses del terminal debe hacerse a través de carriles de incorporación paralelos a la vía principal, cuya longitud sea lo suficientemente extensa, para permitir que los autobuses hagan la adecuada desaceleración o aceleración hacia la vía pública. Estas vías deben tener un ancho de 3.5 m de ancho, y cumplir con todos los requerimientos geométricos que apliquen, tales como radio de giro mínimos, peralte, pendiente, entre otros.

- **Áreas de utilería:**

Estas áreas incluyen las zonas que se deben reservar para la instalación de equipos mecánicos y eléctricos necesarios para el funcionamiento del terminal, así como áreas para el manejo de basuras, almacenaje de suministros, y otras áreas que sean requeridas.

5.2. PARÁMETROS DE SEGURIDAD:

SISTEMA DE EVACUACIÓN

- Los locales que cuenten con mobiliario específico, se considera una persona por cada unidad de mobiliario.
- Ninguna edificación puede albergar cantidad de gente que la establecida en el aforo calculado.

Medios de Evacuación

- En los pasajes de circulación, escaleras, accesos de uso general y salidas de evacuación, no deberá existir ninguna obstrucción que dificulte el paso de personas.
- Las rampas serán consideradas como medios de evacuación siempre y cuando la pendiente no sea mayor al 12%.

No se consideran medios de evacuación a:

- Ascensores
- Rampas de accesos vehiculares y/o cualquier rampa con pendiente mayor al 12%
- Escaleras mecánicas
- Escalera de gato
- Escalera tipo caracol

CONDICIONES DE SEGURIDAD

Puertas de evacuación:

- Las salidas de emergencia deberán contar con puertas de evacuación de apertura desde el interior accionadas por simple empuje. En los casos que por razones de protección de los bienes, las puertas de evacuación deban contar con cerraduras con llave, éstas deberán tener un letrero iluminado y señalizado que indique “Esta puerta deberá contar permanecer sin llave durante las horas de trabajo”.
- Las puertas Cortafuego tendrán una resistencia equivalente a $\frac{3}{4}$ de la resistencia al fuego de la pared, corredor o escalera a la que sirve y deberán ser a prueba de humo. Todo los dispositivos como marco, bisagras cierra puertas, manija cerradura o barra anti pánico que se utilicen deberán contar con una certificación de aprobación para uso en puertas cortafuego, de la misma resistencia de la puerta a la cual sirven.

De igual forma en los casos especiales en la que se utilicen mirillas, visores o vidrios como parte de la puerta.

- Las puertas contarán con los siguientes elementos:

Brazo cierra puertas: Toda puerta que forme parte de un cerramiento contrafuego incluyendo ingresos a escaleras de evacuación, deberá contar con un brazo cierra puertas aprobado para uso en puertas corta fuego.

Manija o tirador: Las puertas que no requieran barra anti pánico deberán contar con una cerradura de manija.

Barra anti pánico: La altura de la barra en la puerta deberá estar entre 30" a 44". Son obligatorias en los siguientes casos:

- Cualquier tipo de instalación con cargas de ocupantes mayores a 100 personas
- Locales de reunión pública con cargas de ocupantes mayores a 50 personas
- Locales de salud y áreas de alto riesgo con cargas de ocupantes mayores a 5 personas.

FIGURA 28: PUERTAS DE EVACUACIÓN



Fuente: www.estructuras-metalicas-audefor.com

Escaleras de evacuación

Las escaleras de evacuación deberán cumplir los siguientes requisitos:

- Ser continuas del primer al último piso, entregando directamente hacia la vía pública o a un pasadizo compartimentado cortafuego que conduzca hacia la vía pública.
- Tener un ancho libre mínimo entre cerramientos de 1,20 m
- Tener pasamanos a ambos lados separados de la pared un máximo de 5 cm. Pasamanos de anchos mayores requieren aumentar el ancho de la escalera.
- Deberán ser construidas de material incombustible.
- Tener cerramientos de la caja de la escalera con una resistencia al fuego de 1 hora en caso que tenga 5 niveles; de 2 horas en caso que tengan 6 hasta 24 niveles; y de 3 horas en caso que tengan 25 niveles o más.
- No será continua a un nivel inferior al primer piso, a no ser que esté equipada con una barrera aprobada en el primer piso, que imposibilite a las personas que evacuan el edificio continuar bajando accidentalmente al sótano.
- Deberán contar con un hall previo para la instalación de un gabinete de manguera contra incendios, con excepción del uso residencial.

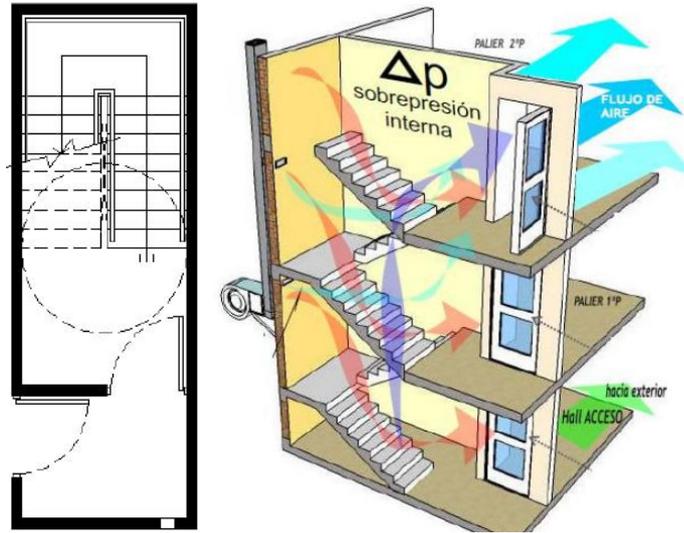
El número y ancho de las escaleras se define según la distancia del ambiente más alejado a la escalera y el número de ocupantes de la edificación a partir del segundo piso, según la siguiente tabla:

- Uso no residencial Ancho total requerido:
- De 1 a 250 ocupantes: 1.20 m. en 1 escalera
- De 251 a 700 ocupantes: 2.40 m. en 2 escaleras
- De 701 a 1,200 ocupantes: 3.60 m. en 3 escaleras
- Más de 1,201 ocupantes: Un módulo de 0.60 m por cada 360 ocupantes

Toda escalera de evacuación deberá tener cerramientos de la caja de la escalera con una resistencia al fuego de:

- 120 Minutos Edificaciones de 5 niveles
- 240 Minutos Edificaciones de 6 hasta 24 niveles;
- 360 Minutos Edificaciones de 25 niveles o más.

FIGURA 29: ESCALERAS DE EMERGENCIA



Fuente: www.indeci.gob.pe

Señalización de seguridad

La cantidad de señales, los tamaños, deben tener una proporción lógica con el tipo de riesgo que protegen y la arquitectura de la misma. Los siguientes dispositivos de seguridad no son necesarios que cuenten con señales ni letreros, siempre y cuando no se encuentren ocultos. Estos son:

- Extintores portátiles
- Estaciones manuales de alarma de incendios
- Detectores de incendios
- Gabinetes de agua contra incendios
- Válvulas de uso de bomberos ubicadas en montantes
- Puertas corta fuego de escaleras de evacuación
- Dispositivos de alarma de incendios

Todos los locales de reunión, edificios, hoteles deberán estar provistos obligatoriamente de señalización a lo largo del recorrido así como en cada

medio de evacuación. En donde existan cocinas y esto obligue a la necesidad de ductos de evacuación de grasas humos, estos deberán encontrarse dentro de un ducto cortafuego de una hora de resistencia, evitando recorridos horizontales y reduciendo al máximo las curvas.

FIGURA 30: SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD



Fuente: www.indeci.gob.pe

Sistemas de detección y alarma de incendios

- Dependiendo de la clasificación y la altura de la edificación de hospedaje se establece la necesidad de sistemas de agua contra incendios.
- En caso de que la edificación cuente con playas de estacionamiento subterráneas, cuya sumatoria de áreas sean mayores a 500 m² y/o 250m² de depósitos o servicios generales (área sumada) se requerirá rodeadores automáticos de agua contra incendios.
- Los hoteles 4 y 5 estrellas deberán contar con un ambiente denominado Centro de Control desde donde se pueda administrar la evacuación de la edificación y todos los sistemas de seguridad.

FIGURA 31: SISTEMA DE ALARMA CONTRA INCENDIOS



Fuente: Google Images

ACCESIBILIDAD PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y ADULTOS MAYOR

Se deberán crear ambientes y rutas accesibles que permitan el desplazamiento y la atención de las personas con discapacidad, en las mismas condiciones que el público en general. En los ingresos y circulaciones de uso público deberá cumplirse lo siguiente:

- El ingreso a la edificación deberá ser accesible desde la acera correspondiente. En caso de existir diferencia de nivel, además de la escalera de acceso debe existir una rampa.
- El ingreso principal será accesible, entendiéndose como tal al utilizado por el público en general.
- Los pasadizos de ancho menor a 1.50m deberán contar con espacios de giro de una silla de ruedas de 1.50 m. x 1.50 m, cada 25m. En pasadizos con longitudes
- Las dimensiones y características de puertas y mamparas deberán cumplir lo siguiente:
- El ancho mínimo de las puertas será de 1.20m para las principales y de 90cm para las interiores. En las puertas de dos hojas, una de ellas tendrá un ancho mínimo de 90cm.

- De utilizarse puertas giratorias o similares, deberá preverse otra que permita el acceso de las personas en sillas de ruedas.
- El espacio libre mínimo entre dos puertas batientes consecutivas abiertas será de 1.20m.

Los descansos entre tramos de rampa consecutivo, y los espacios horizontales de llegada, tendrán una longitud mínima de 1.20m medida sobre el eje de la rampa.

Se reservará espacios de estacionamiento para los vehículos que transportan o son conducidos por personas con discapacidad, en proporción a la cantidad total de espacios dentro del predio, de acuerdo con el siguiente cuadro:

TABLA 30: ESTACIONAMIENTOS ACCESIBLES PARA DISCAPACITADOS

NUMERO TOTAL DE ESTACIONAMIENTOS	ESTACIONAMIENTOS ACCESIBLES REQUERIDOS
De 0 a 5 estacionamientos	Ninguno
De 6 a 20 estacionamientos	1
De 21 a 50 habitaciones	2
De 51 a 400 habitaciones	2 por cada 50
Más de 400 habitaciones	16 más 1 por cada 100 adicionales

Fuente: RNE

**SEGUNDA PARTE:
MEMORIAS DESCRIPTIVAS DE
ESPECIALIDADES**

6. MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA

6.1. ASPECTOS GENERALES

6.1.1. Nombre del proyecto

Terminal Terrestre en el Distrito de Cajamarca, Provincia de
Cajamarca-Cajamarca

6.1.2. Alcances del proyecto

El Terminal terrestre es un proyecto que ayudara a la estructura vial de la ciudad y un requerimiento básico de la misma ya que en la actualidad no posee un terminal eficiente. Se propone un equipamiento de 2 pisos con zonas diferenciadas para el transporte, con salas de espera, embarque, desembarque, para ordenar así todo el tránsito y ser un proyecto modelo para otras ciudades. También se propone stands comerciales y zonas de comidas. Lo cual ayudara también al desarrollo con la ciudad integrándola con zonas externas al centro de Cajamarca, y el mismo desarrollo turístico con relación a la integración vial, de la ciudad con otras ciudades del país.

CRITERIOS TOMADOS EN CUENTA PARA EL DISEÑO:

- **URBANO:** Como principal determinante urbano tenemos una vía externa de carácter nacional la cual es la conexión directa con la llegada a la ciudad de Cajamarca
- **ARQUITECTONICO:** Lograr una fluidez espacial diferenciador del transporte nacional - interprovincial con el urbano y lograr

tener visuales viertas a la ciudad y flexibilidad en su diseño interior.

6.1.3. Conceptualización del proyecto

IDEA RECTORA

La idea es que a partir de la concentración de los pasajeros que van a los diferentes destinos desarrollen un volumen principal organizador. A partir de este volumen organizador, será la génesis del cual volúmenes se desarrollen y empiece la diferenciación para el transporte nacional e interprovincial.

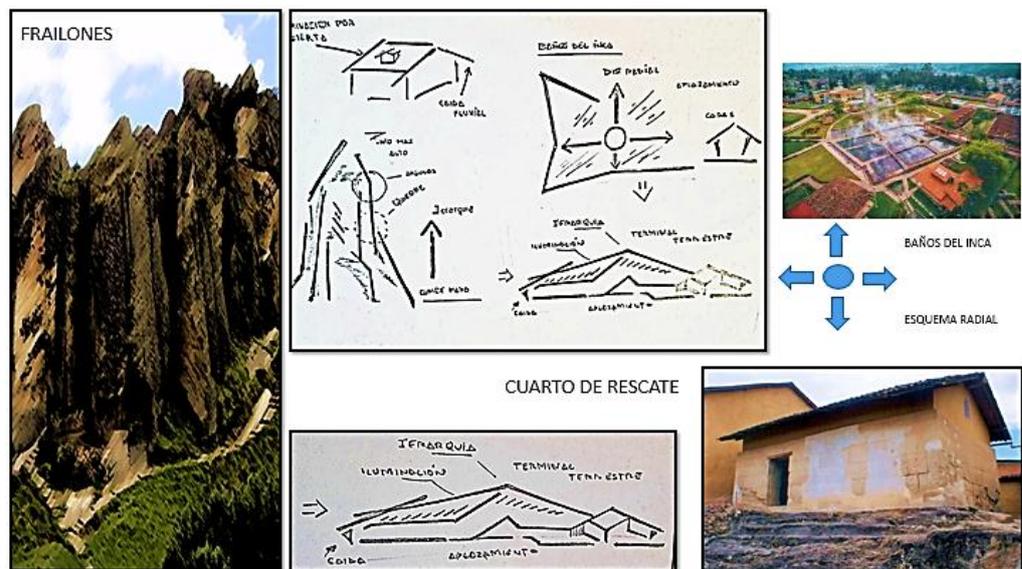
Para esto se tomó en cuenta los criterios urbano-arquitectónico, peatonal, vehicular y operacional para la diferenciación de las zonas e ingresos. También se ha tenido en cuenta el desarrollo de la ciudad para con el clima y aspectos propios de la zona para que el desarrollo del proyecto sea el adecuado y este se integre de manera natural al contexto social, urbano y vial.

- **Variable Formal:** Debe leerse como terminal, con grandes volúmenes que reflejan las grandes salas que tiene esta tipología de proyecto.
- **Variable funcional:** Se debe contar con grandes espacios que eviten cruces de circulaciones entre usuarios y tipo de servicios, manejando espacialidad a través de dobles y triple altura
- **Variable estructural:** Contando con un sistema que permita grandes luces para no malograr el espacio. Ya sea de con concreto armado o con estructuras metálicas.
- **Variable tecnológica:** Debe contar con los sistemas adecuados de ventilación natural, evitando el sobrecalentamiento y frío de los espacios. Como generación de corrientes de aire y otros

- **Variable contextual:** El proyecto debe integrarse y formar parte de la ciudad

Integración de variables. Tomamos como variable más importante la referida a formal-contextual y determinamos que debe buscar unidad e integración en el proyecto. Nacerá a partir de la forma de emplazamiento de la ciudad, a través de volúmenes alargados intersectados entre sí, dando origen a un espacio que van rematando en las grandes salas, dando la sensación de horizontalidad de acuerdo al desarrollo vial que esta ciudad maneja y se integrara de manera funcional con la misma.

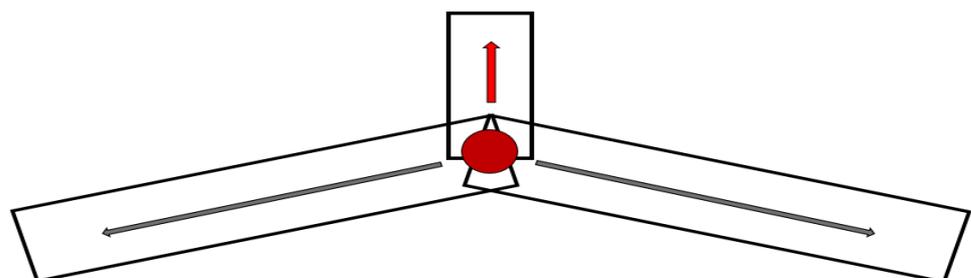
FIGURA 32: DESARROLLO PARA EL TERMINAL TERRESTRE



Fuente: Elaboración propia.

Aquí podemos observar como se ha desarrollado la estructura formal del proyecto

FIGURA 33: DESARROLLO RADIAL



Fuente: Elaboración propia.

Esquema del desarrollo radial del proyecto. Aquí podemos observar que parten desde un punto central en este caso se desarrolla desde el hall principal del terminal

6.1.4. Zonificación

Las zonas definidas son:

- **Zona operacional:** Es aquella donde se realizan todas las actividades de maniobra y giros de buses, custers y autos, debe contar con amplios espacios para dichas actividades
- **Zona Básica:** Es la zona en la que se encuentran ambientes importantes dentro del terminal, ya que ahí se manejan las amplias sales de espera, embarque y desembarque y la zona de compra y venta de pasajes.
- **Zona Administrativa:** En ella los ambientes son de uso exclusivo de la administración. En esta zona se desarrolla la dirección y control del terminal en su conjunto.
- **Zona Auxiliar:** Es la zona que se encarga de las actividades de mantenimiento del edificio.
- **Zona de servicios complementarios:** En esta zona se brindan servicios extras tanto para los pasajeros y acompañantes. En ella se puede encontrar algunos ambientes como locales comerciales y zonas de comidas.

Primer piso

En este nivel predomina la zona operativa acompañada de la zona básica de pasajeros y empresas de transporte. Como se puede apreciar en el esquema realizado, se nota una zonificación clara y ordenada, evitando cruces entre sí. Así mismo contamos con algunos

espacios de servicios complementarios que son necesarios para un mejor desarrollo:

- Zona de encomiendas:
- Venta de pasajes (boletería)
- Hall principal
- Tiendas
- Sala de embarque
- Zona vip de embarque
- Ss.hh generales
- Custodia de equipajes
- Tópico
- Oficina central
- Monitoreo
- Duchas y vestuarios de servicio
- Información turística
- Atención al cliente
- Objetos perdidos
- Celda
- Entidad bancaria
- Mantenimiento vehicular
- Andenes de estacionamientos

Segundo piso

En este nivel se desarrollan las actividades complementarias de comercio y oficinas administrativas y el desarrollo de algunas galerías comerciales y el espacio de patio de comidas teniendo una vista ala ciudad de Cajamarca.

- Tiendas

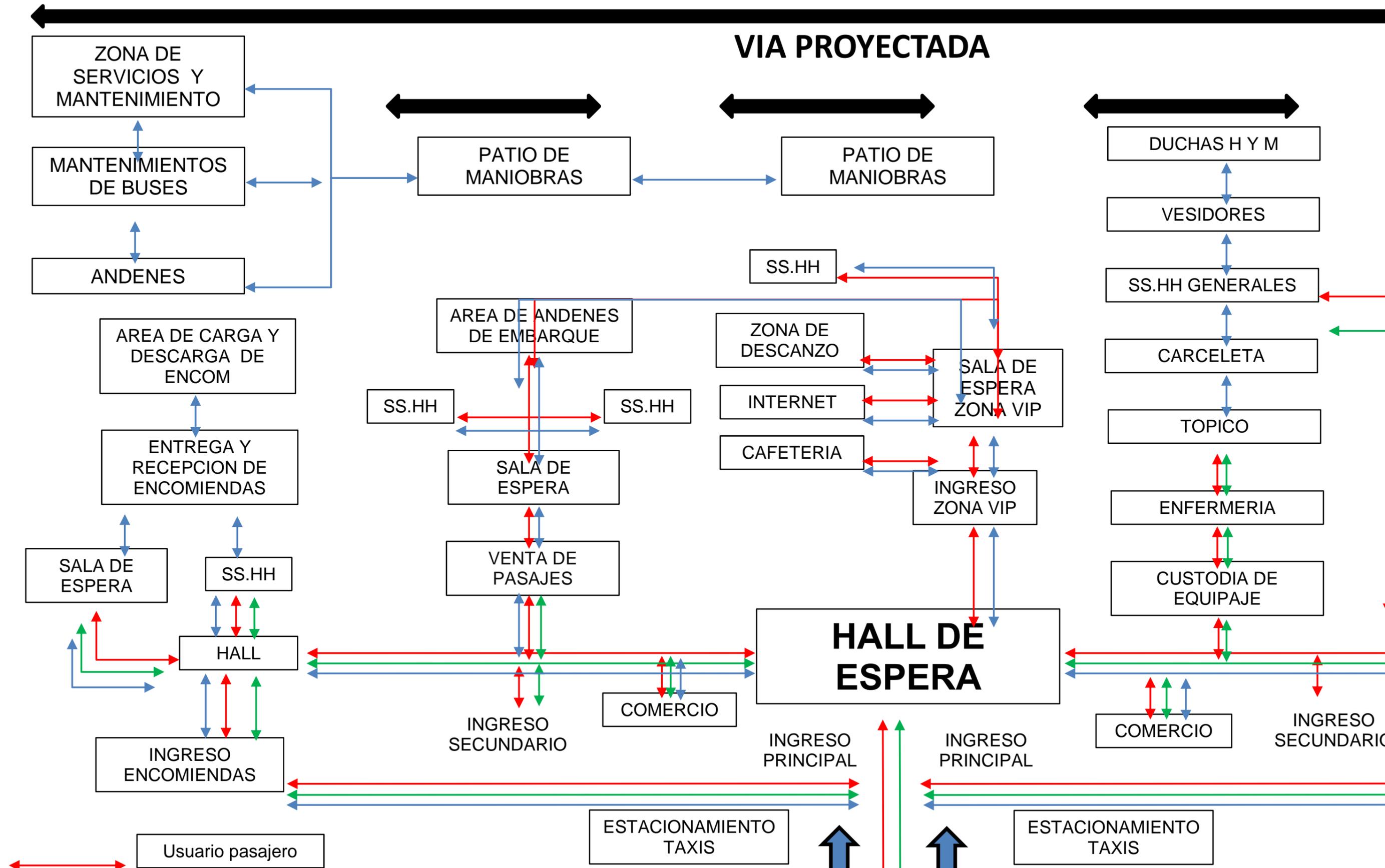
-
- Patio de comidas
 - Cajeros automáticos
 - Teléfonos públicos
 - Administración
 - Contabilidad
 - Archivo
 - Secretaria
 - Gerencia
 - Almacén general

6.1.5. Accesos y Circulación

En el planteamiento general se aprecia cómo los 2 servicios de viajes están separadas a través de un eje lineal, lo que permite diferenciar uno del otro. Cada uno de los servicios cuenta con agencias que responden al análisis del mercado y nos dan las áreas para las zonas de compra de pasajes, salas de embarque y desembarque.

Cuenta con un ingreso principal a todo el público, 2 para estacionamiento, 1 para el ingreso de servicio, y 4 accesos para entrada y salida de buses. En la zona operacional se ha hecho un estudio minucioso de los radios de giro y las distancias mínimas para la circulación, con el fin lograr un aprovechamiento al máximo del terreno y disminución de costo debido a que el tratamiento que se da a la pista para la circulación de buses es diferente y mucho más costosa que la de una calle o avenida urbana

FIGURA 34: MATRICES DE INTERREACCIONES POR ZONAS



Primer piso

Como se observa en el esquema, los usuarios tienen accesos diferenciados, a través de ejes lineales que inician su recorrido en el hall principal, evitando cruces de circulaciones. Los usuarios identificados son los siguientes:

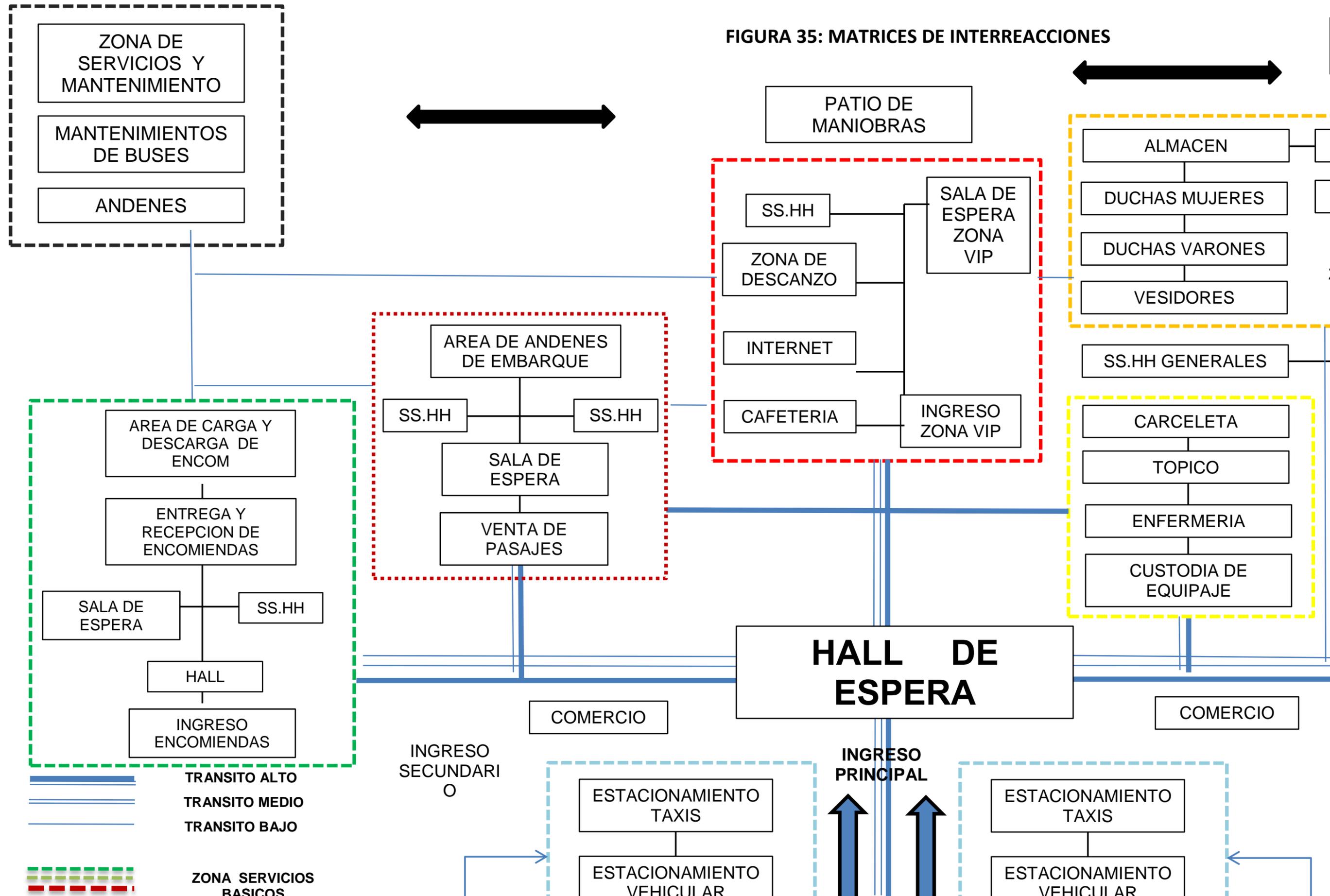
- Usuario Pasajero
- Usuario Acompañante
- Usuario administrativo
- Usuario de servicio

Segundo piso

Los usuarios principales y administrativos acceden a este nivel a través de las escaleras ubicadas en el eje central del proyecto, mientras que el personal de servicio cuenta con 2 escaleras diferenciadas.

A partir de los criterios urbanos y de la idea rectora planteamos un tipo de organización puntual; que nos permite dar la génesis y fluidez de los volúmenes del transporte nacional e interprovincial. Y para organización por zonas se tuvo como criterio las visuales a través de los grandes vitrales y dobles alturas

FIGURA 35: MATRICES DE INTERREACCIONES



6.1.6. Volumetría

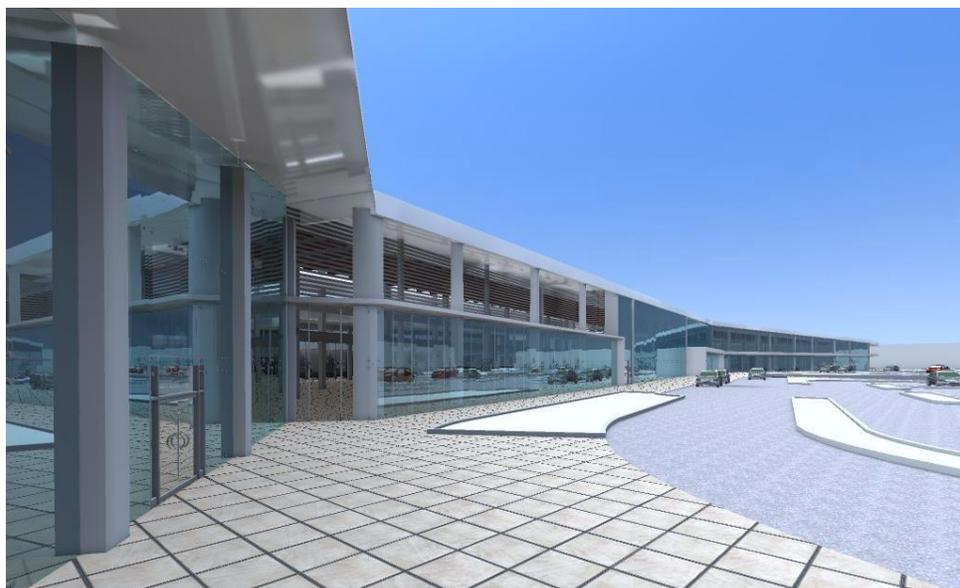
La volumetría del proyecto es compacta, con bloques que se desarrollan de acuerdo a la magnitud y espacialidad del proyecto dándole una jerarquía al volumen de tal manera que se lea como unidad y se desarrolla con algunos desfases para desarrollar las zonas respectivas.

FIGURA 36: TOMA AEREA PROYECTO TERMINAL TERRESTRE CAJAMARCA



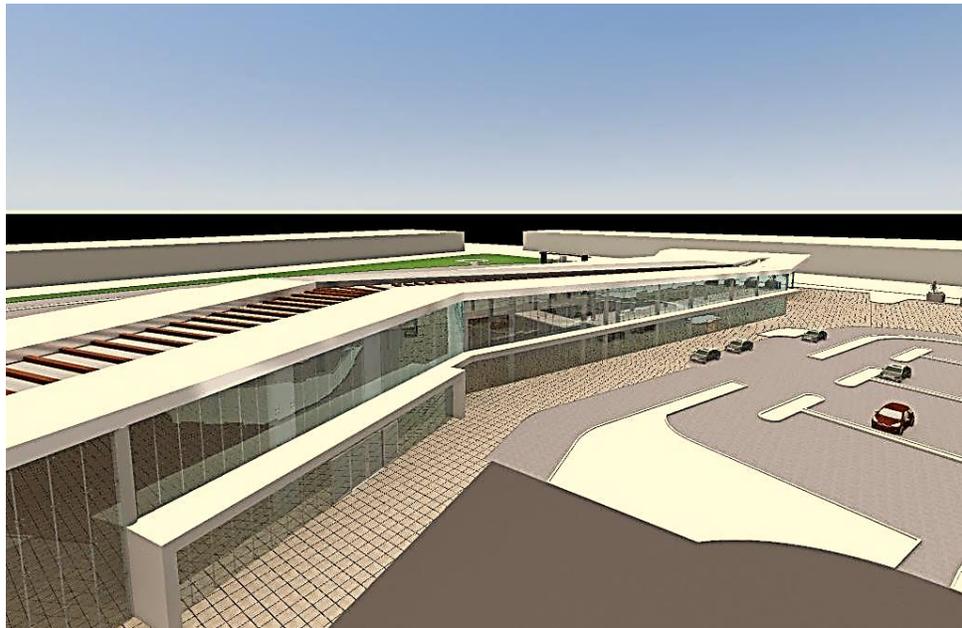
Fuente: Elaboración propia. Marzo 2016

FIGURA 37: TOMA LATERAL DESDE EL AREA DE ENCOMIENDAS HACIA EL INGRESO PRINCIPAL



Fuente: Elaboración propia. MARZO 2016

FIGURA 38: TOMA AEREA HACIA EL INGRESO PRINCIPAL



Fuente: Elaboración propia. MARZO 2016

FIGURA 39: TOMA DESDE LA ZONA BANCARIA HACIA EL INGRESO PRINCIPAL



Fuente: Elaboración propia. MARZO 2016

FIGURA 40: INGRESO SECUNDARIO DEL PROYECTO



Fuente: Elaboración propia. MARZO 2016

FIGURA 40: TOMA AEREA DE LA PARTE POSTERIOR DEL PROYECTO



Fuente: Elaboración propia. MARZO 2016

7. MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURA

7.1 GENERALIDADES

La presente Memoria descriptiva comprende el desarrollo de la estructura del TERMINAL TERRESTRE EN EL DISTRITO DE CAJAMARCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA - CAJAMARCA, ubicado entre la avenidas Industrial y la nueva Vía de Evitamiento, siendo su contexto inmediato es de Residencial de Densidad media y Comercio Distrital.

7.2 ALCANCES DEL PROYECTO

Las zonas del proyecto de Terminal terrestre deben ser capaces de resistir las cargas que se le impongan. Para esto es necesario considerar el uso de los sistemas estructurales adecuados, que contemplen ciertas consideraciones. Entre estas tenemos:

- Resistir: los esfuerzo de compresión, tensión.
- Cubrir: dimensiones, horizontales, verticales, en voladizo.
- Tener en cuenta la forma geométrica y la orientación de los elementos
- Los materiales, formas y uniones de los elementos estructurales, y el tipo y la forma de apoyo de los mismos.
- Las condiciones específicas de la carga a resistir dependiendo del uso impuesto, y del peso propio de la edificación

7.3 NORMAS DE DISEÑO Y BASE DE CÁLCULO

Para el proyecto del Terminal terrestre hemos tenido en cuenta los criterios de diseño determinados por lo normado en él .RN.E., es así que para el diseño de las estructuras se ha seguido las disposiciones de las Normas Técnicas: E.020, E.050, E.060 y E.090 que corresponden a Cargas, Suelos

y cimentación, Concreto armado y Estructuras metálicas respectivamente y otros dispositivos legales vigentes.

7.4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto está estructurado con el sistema de placa colaborante, ya que este cuenta con grandes luces donde las columnas serán de concreto para que reciba el apoyo de las vigas metálicas, las cuales a su vez recibirán la losa colaborante. Se considerará también este sistema como techo final, debido a que la tendencia a la ciudad que es a crecer, por lo tanto, el proyecto necesitara a futuro de más áreas en los siguientes niveles, que se habilitaran para zonas complementarias y comercio.

Para el diseño del sistema estructural, tenemos que tener en cuenta el metrado de cargas, y especificaciones estipuladas en las Normas E 0.20, 0.30 del reglamento nacional de edificaciones, por lo que tendremos en cuenta:

Carga muerta: Se considera el peso real de los materiales utilizados y que conforman la edificación, los cuales soportarán la misma, así mismo es el peso de los dispositivos de servicio y equipos estáticos de la edificación como: tuberías, equipos de calefacción, ascensores y otros dispositivos fijos. Finalmente el peso de los elementos estructurales, como la tabiquería

Carga Viva: Es el peso de los ocupantes, de los equipos, muebles y otro elementos movibles soportados por la edificación (la estructura). Se utilizara como mínimo, los valores que aparecen en la Tabla 1 de la norma E 0.20 artículo 6.

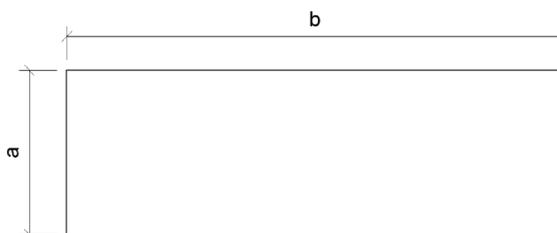
7.5 FUNDAMENTACIÓN DEL DISEÑO ESTRUCTURAL

7.5.1 Juntas de Dilatación

El Terminal terrestre será sectorizado en 4 bloques, en la que cada uno debe cumplir con el siguiente requisito:

FIGURA 42: JUNTAS DE DILATACIÓN

$$0.5 < \frac{b}{a} \leq 3$$



Fuente: Reglamento Nacional de edificaciones

Donde:

Bloque A: $40.65 / 23.45 = 1.73$ (cumple)

Bloque B: $105.82 / 67.10 = 1.57$ (cumple)

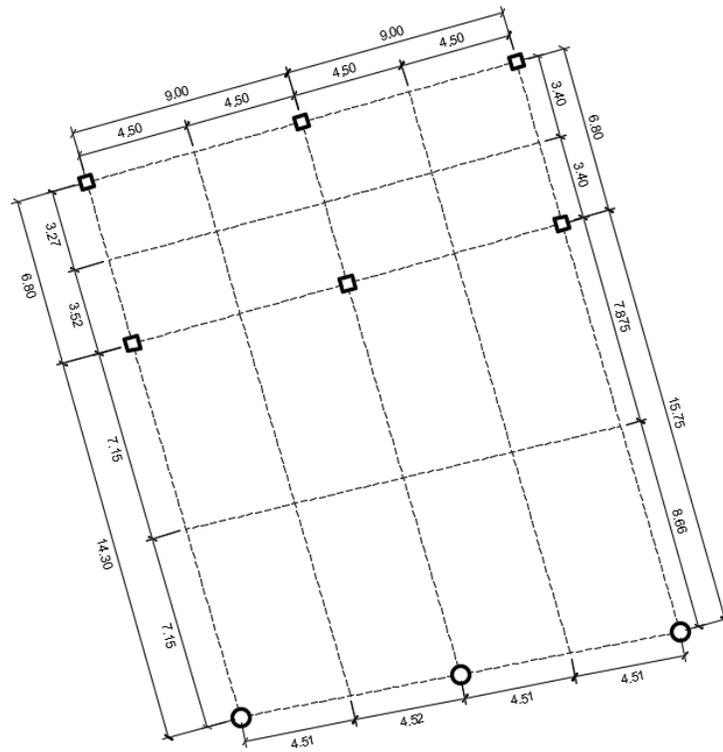
Bloque C: $101.00 / 35.80 = 2.82$ (cumple)

Bloque D: $34.50 / 27.33 = 1.26$ (cumple)

7.5.2 Pre dimensionamiento de vigas metálicas

Para determinar las dimensiones de la viga, peralte y ancho de la losa colaborante, se detecta el punto más crítico del proyecto para luego uniformizar con todas las zonas:

FIGURA 43: EJES ESTRUCTURALES VIGAS METÁLICAS



Fuente: elaboración propia

Viga Principal:

Peralte: $hm = \frac{L}{20} = \frac{15.75}{20} = 0.78 \text{ m}$, entonces trabajamos con 30"

Ancho: $bm = \frac{30}{3} = 10.00''$, entonces trabajamos con 10"

Entonces la viga metálica principal será de: 30" x 10"

Vigas secundarias:

Peralte: $hms = \frac{15.75}{30} = 0.52 \text{ m}$. entonces trabajamos con 20"

Ancho: $bm = \frac{20}{4} = 5''$, entonces trabajamos con 5"

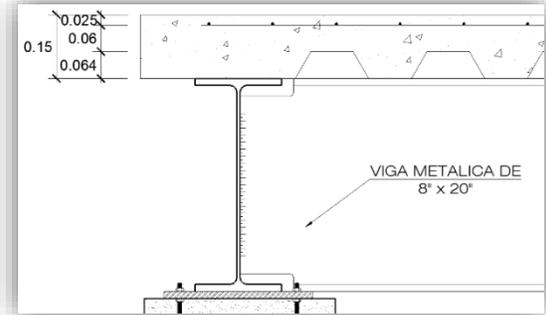
Entonces la viga metálica secundaria será de 20" X 5"

Peralte de la placa colaborante

Se determina a través de la siguiente fórmula:

FIGURA 44: DISEÑO DE LA LOSA COLABORANTE

$$H_{p1} = \frac{L1}{32} = \frac{4.36}{32} = 0.15 \text{ m}$$



Fuente: elaboración propia

7.5.3 Pre dimensionamiento de columnas

El método que se utiliza para determinar la sección, se basa en la carga aplicada a esta. Se pretende guardar simetría en las dimensiones, ya que las columnas cuadradas son las más resistentes. La medida resultante se aplicara en todos las demás, utilizando la siguiente fórmula:

$A_g = K \times A_T \times N^\circ$ pisos. Donde:

A_g = área de la sección de columnas

A_t = área tributaria

K = coeficiente

Área tributaria: $10.95 \times 9.00 = 98.55 \text{ m}^2$

Entonces:

$P = A_T \times 1\text{ton/m}^2$

$P = 98.55 \times 1000 = 98550 \times 2 = 197100$

$$AG = 197100 / (0.45 \times 210 \text{ Kg}) = 2085.71 = \sqrt{2085.71} = 45.00$$

Entonces la sección de la columnas será de 0.45 x 0.45

- **Sección de columna circular**

Se aplica la siguiente formula

$$R = \sqrt{AG/\pi} = \sqrt{2085.71/\pi} = 25.76$$

$$R = 0.30 \text{ m}$$

7.5.4 Pre dimensionamiento de zapatas

Para el pre dimensionamiento de zapatas se tomará en cuenta el peso o carga total que esta soporta y el esfuerzo admisible del terreno, para esto primero se debe hacer un metrado de cargas, y luego se aplicara la siguiente formula:

$$Az = (Pt + Pp) / t$$

Donde:

Az = área de la zapata

Pt = Peso o carga total

Pp = Peso propio aprox. de la zapata

t = esfuerzo admisible del terreno

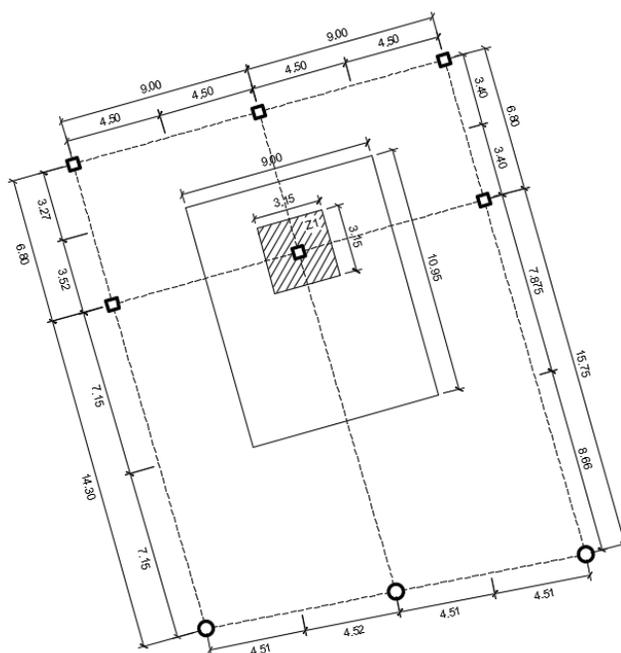
Sobrecarga = 300 kg/m².

Peso específico del concreto = 2400 Kg/m²

- **Pre dimensionamiento de zapata 1 (céntrica)**

Esta es la zapata que recibe las cargas repartidas en todos los sentidos.

FIGURA 45: DISEÑO DE ZAPATA CÉNTRICA



Fuente: elaboración propia

Para su pre dimensionamiento tenemos que hacer un metrado de cargas:

PESO DE LOSA

Peso propio de losa = 400 Kg/m²

Peso muerto acabado + contra piso = 100 Kg/m²

Peso tabiquería (muros divisorios) = 100 Kg/m²

Peso total de la losa = 600 Kg/m²

Carga Muerta

$W_{\text{losa}} = 10.95 \times 9.00 \times 600 \times 2 \text{ pisos} = 118260.00$

$W_{\text{viga p}} = 0.762 \times 0.254 \times 10.95 \times 2400 \times 2 \text{ pisos} = 10172.88$

$W_{\text{viga s}} = 0.508 \times 0.127 \times 9.00 \times 2400 \times 2 \text{ pisos} = 2787.09$

$W_{\text{column.}} = 0.45 \times 0.45 \times 3.20 \times 2400 \times 2 \text{ pisos} = 3110.40$

CM = 134330.37 Kg.

Carga Viva (S/C)

$W_{\text{resto}} = 10.95 \times 9.00 \times 250 \times 2 \text{ pisos} = 49275.00$

CV = 49275.00 Kg.

Peso Total

$$W_{\text{total}} = 114523.17 + 49275.00 = 183605.37 \text{ Kg}$$

Mediante la siguiente formula predimensionamos la zapata:

$$Az = \frac{Pt + Pp}{t}$$

$$Az = \frac{183605.37 + (10\% \text{ de } Pp)}{2.05 \text{ kg/cm}^2}$$

$$Az = \frac{183605.37 + (183605.37 \times 0.10)}{2.05 \text{ kg/cm}^2}$$

$$Az = \frac{18360.54}{2.05 \text{ kg/cm}^2}$$

$$Az = \sqrt{98519.95 \text{ cm}^2}$$

$$Az = 313.88 \text{ cm} \times 313.88 \text{ cm}$$

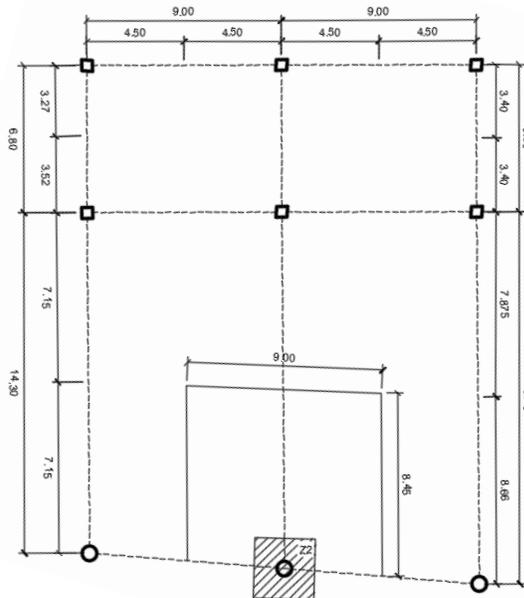
Entonces las dimensiones de la zapata:

$$A_{z1} \approx 3.15 \text{ m} \times 3.15 \text{ m}$$

- **Pre dimensionamiento de zapata 2 (excéntrica)**

Esta zapata recibe este nombre porque es la que recibe las cargas en los bordes del proyecto y recibe menos peso que las zapatas céntricas.

FIGURA 46: DISEÑO DE ZAPATA



Fuente: elaboración propia, MARZO 2016

Para su pre dimensionamiento también se debe hacer un metrado de cargas:

PESO DE LOSA

Peso propio de losa = 400 Kg/m²

Peso muerto acabado + contra piso = 100 Kg/m²

Peso tabiquería (muros divisorios) = 100 Kg/m²

Peso total de la losa = 600 Kg/m²

Carga Muerta

$W_{losa} = 9.00 \times 8.45 \times 600 \times 2 \text{ pisos} = 91260.00$

$W_{viga\ p} = 0.762 \times 0.254 \times 9.00 \times 2400 \times 2 \text{ pisos} = 8361.27$

$W_{viga\ s} = 0.508 \times 0.127 \times 8.45 \times 2400 \times 2 \text{ pisos} = 2616.77$

$W_{column} = 0.45 \times 0.45 \times 3.20 \times 2400 \times 2 \text{ pisos} = 3110.40$

$$CM = 105348.44 \text{ Kg.}$$

Carga Viva (S/C)

$$W_{\text{resto}} = \frac{9.00 \times 8.45 \times 250 \times 2 \text{ pisos}}{1000} = 38025.00$$

$$CV = 38025.00 \text{ Kg.}$$

Peso Total

$$W_{\text{total}} = 105348.44 + 38025.00 = 143373.44 \text{ Kg.}$$

Cálculo Área Zapata 2

$$Az = \frac{Pt + Pp}{t}$$

$$Az = \frac{143373.44 + (10\% \text{ de } Pp)}{2.05 \text{ kg/cm}^2}$$

$$Az = \frac{143373.44 + (143373.44 \times 0.10)}{2.05 \text{ kg/cm}^2}$$

$$Az = \frac{157710.78}{2.05 \text{ kg/cm}^2} = \sqrt{76932.08} \text{ cm}^2$$

$$Az = 277.36 \text{ cm} \times 277.36 \text{ cm}$$

$$A_{z2} \approx 2.80 \text{ m} \times 2.80 \text{ m}$$

7.5.5 Pre dimensionamiento de viga de cimentación

Para el pre dimensionamiento de vigas de cimentación se utiliza la luz más crítica, aplicando la siguiente ecuación:

$$h = 1/9 \dots 1/10 L$$

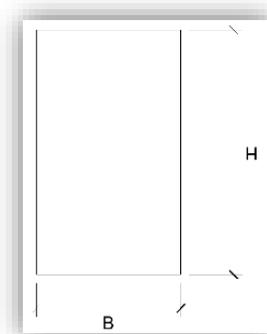
$$b = h/2.$$

Donde:

h = peralte o altura

b = ancho

L = luz más desfavorable



Para la viga de cimentación K1

$$h = 1/10 L = 1/10 (15.75 \text{ m}) = 1.57 \text{ m} = 1.60 \text{ m}$$

$$b = h/2 \quad b = 1.60/2 = 0.80 \text{ m}$$

Por lo tanto, la viga de cimentación K1: mide 0.80 m de ancho y 1.60 m de profundidad.

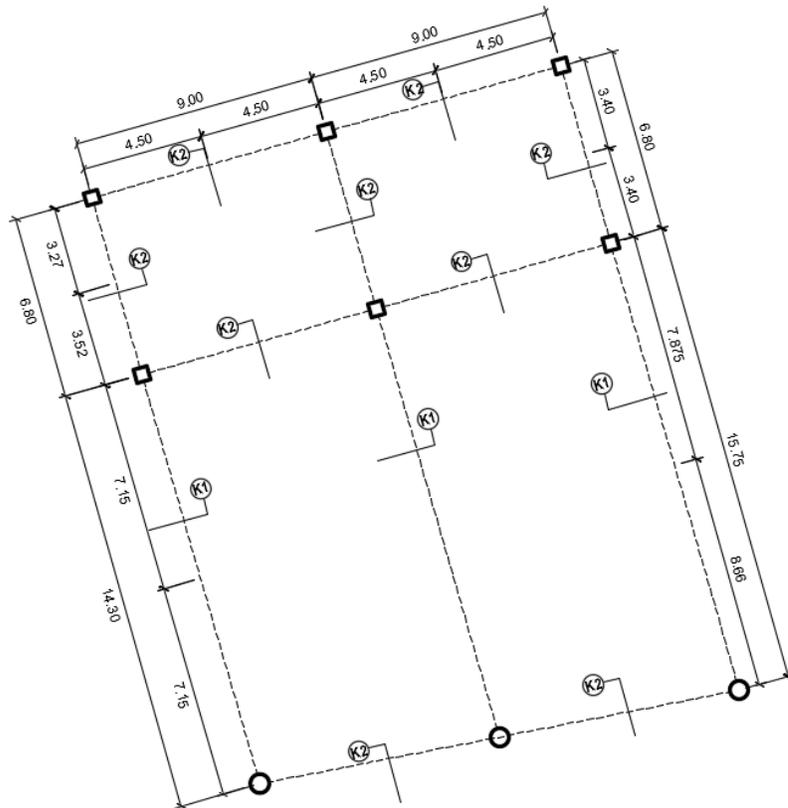
Para la viga de cimentación K2

$$h = 1/10 L = 1/10 (9.00 \text{ m}) = 0.90 \text{ m}$$

$$b = h/2 \quad b = 0.90/2 = 0.45 \text{ m}$$

Por lo tanto, la viga de cimentación K2: mide 0.45 m de ancho y 0.90 m de profundidad.

FIGURA 47: UBICACIÓN DE LAS VIGAS DE CIMENTACIÓN



Fuente: elaboración propia. MARZO 2016

8. MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES SANITARIAS

8.1 GENERALIDADES

El Proyecto Materia de esta Memoria Descriptiva y planos, corresponde a las instalaciones de agua potable y desagüe para los diferentes servicios del Terminal Terrestre, ubicado entre la avenidas Industrial y la nueva Vía de Evitamiento, siendo su contexto inmediato es de Residencial de Densidad media y Comercio Distrital.

8.2 ALCANCES DEL PROYECTO

Comprende el diseño de las redes de agua potable, considerándose todas las conexiones de agua potable proyectadas, la cisterna y los aparatos sanitarios.

La conexión de desagüe comprende la evacuación por gravedad hacia la red de alcantarillado principal.

El proyecto se ha desarrollado sobre la base de los planos de arquitectura, estructuras para tener en cuenta como se realizó las instalaciones correctamente en el proyecto desarrollado.

8.3 NORMAS DE DISEÑO Y BASE DE CALCULO

Lo descrito en la Memoria Descriptiva y el diseño en los planos, se ha efectuado siguiendo las disposiciones del Reglamento Nacional de Edificaciones, norma I.S. N° 010 “Instalaciones Sanitarias para Edificaciones”

8.4 DESCRIPCION Y FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO

8.4.1 SISTEMA DE AGUA POTABLE

La red de abastecimiento principal es el punto de partida para la conexión de red de agua llegando hasta los puntos de salida de aparatos sanitarios u otros accesorios previstos en el proyecto.

El sistema utilizado es el de presión constante y velocidad variable, el cual es un sistema de alimentación directa, donde el agua suministrada por la red pública es almacenada en la cisterna ubicada en el primer nivel en zona accesible al personal designado, para luego ser impulsada, directamente a los servicios de todo el proyecto con una presión constante. Para ello se utilizará una electrobomba con capacidad equivalente a 8.00 lts /seg y con una altura dinámica estimada de 7.20 m, según esto la potencia aproximada de la electrobomba es de 3hp. C/u. y una electrobomba de stand by.

Para el diseño y cálculo de las redes y volumen de agua en cisterna entre otros; se ha tenido en cuenta las condiciones generales de diseño que establece la norma I.S. N° 010 del R. N. E., como se describe a continuación:

a.- DIMENSIONAMIENTO DE CISTERNA

En el cuadro N° 1 se muestra la cantidad normada en litros la cual servirá de abasto en agua potable, para todo el Terminal.

El consumo de agua fría para un establecimiento de Terminal terrestre no especifica por lo cual se calculará la dotación con respecto a número de counters que se consideran como oficinas y otros usos como patio de comidas y cocina, los que han sido calculados en forma independiente para cada caso, de acuerdo a los datos de diseño presentes en el proyecto, obteniendo una

dotación parcial por ambientes según RNE para luego sumar la dotación de áreas verdes. Toda esta sumatoria resultante será la cantidad en litros que se necesitaría para abastecer la infraestructura, la cual será almacenada en un solo tanque Cisterna, aumentando en capacidad debido al volumen requerido de agua contra incendios.

TABLA 31: CÁLCULO DE LA DOTACIÓN DIARIA DE AGUA NECESARIA

DOTACIÓN DIARIA DE - AGUA FRIA				
ZONAS Y AMBIENTES	CANTIDAD	UNIDAD	CONSUMO DIARIO	DOTACION PARCIAL(Lt)
PRIMER PISO				
AREA VERDE	9800	m2	2 litros/día/por m2	19600
SALA DE EMBARQUE(S.U.M)	252	asientos	3 litros/día/persona	756
OFICINA BANCARIA 1	140	m2	6 litros/día por m2	840
OFICINA BANCARIA 2	140	m2	6 litros/día por m2	840
OFICINAS-COUNTER	750	m2	6 litros/día por m2	4500
TIENDAS	120	m2	6 litros/día por m2	720
CELDA	4	m2	6 litros/día por m2	24
SEGURIDAD	6	m2	6 litros/día por m2	36.00
SEGUNDO PISO				
PATIO DE COMIDAS	980	m2	50 litros/día por m2	49000
GERENCIA	20	m2	6 litros/día por m2	120
SALA DE JUNTAS	10	m2	6 litros/día por m2	60
ADMINISTRACION	50	m2	6 litros/día por m2	300
ZONA ADM.	105.	m2	6 litros/día por m2	630
TOTAL DE DOTACION				77426.00LT
				77m3

Fuente: elaboración propia. MARZO 2016

A) Agua de Consumo (AC):

HDT: Altura Dinámica Total

HDT: He + Hg (He: Altura Estática + Hg: Altura Geométrica)

HDT= 4.20 + 3 = 7.20 m

Agua Contra Incendio (ACI):

(ACI) 25000 LT. (25 m³ Volumen Mínimo)

Capacidad de Cisterna = 102 m³

b.- CÁLCULO DE LAS UNIDADES DE GASTO DEL EDIFICIO

TABLA 32: CÁLCULO DE UNIDADES DE GASTO (MÉTODO DE HUNTER)

SERVICIO	APARATO	TIPO	USO	UND.	CAN T.	U. H	PARCI AL U.H	TOTA L U.H
SS.HH	INODORO	Válvula	Público	Pieza	91	8	728	
	URINARIOS	Válvula	Público	Pieza	30	5	150	
	LAVATORIOS	Válvula	Público	Pieza	74	2	148	
	DUCHAS	Válvula	Público	Pieza	5	4	20	
TOTAL								1046 U.H
GASTO PROBABLE= 10.46 L/Seg.								
= 10 L/Seg.								
3 Electrobombas de 3 L/Seg C/U y 1 Electrobomba de Stand By.								

Fuente: elaboración propia

c.- CÁLCULO DE POTENCIA DE ELECTROBOMBAS:

- **Cálculo de Electrobomba de Agua para Consumo Humano:**

Formula a utilizar:

$$\text{Potencia en HP.} = \frac{Q \text{ (LT/Seg.)} \times \text{ADT (mts.)} \times 1.15}{75 \times 0.60} =$$

$$Q_b = 3 \text{ Lt. / Seg.}$$

$$\text{Eficiencia} = 60 - 70\%$$

$$\text{PHP} = \frac{3 \times 7.20 \times 1.15}{75 \times 0.60} = 0.55$$

$$\text{Pot. HP.} = 1 \text{ HP. C/u.}$$

- **Cálculo de Electrobomba de Agua Contra Incendios:**

$$Q_b = 2 \text{ Lt. / Seg.}$$

$$\text{HDT} = 7.20 \text{ m.}$$

$$\text{Eficiencia} = 60 - 70\%$$

$$\text{PHP} = \frac{16 \text{ L/Seg.} \times 7.20 \text{ mts.}}{75 \times 0.60} = 2.56 \text{ HP.}$$

$$\text{Pot. HP.} = 3 \text{ HP}$$

- **Cálculo de Electrobomba Auxiliar Jockey:**

$$Q_b = 1 \text{ Lt. / Seg.}$$

$$\text{HDT} = 7.20 \text{ m.}$$

$$\text{Eficiencia} = 60 - 70\%$$

$$\text{PHP} = \frac{1 \text{ L/Seg.} \times 7.20 \text{ m}}{75 \times 0.60} = 0.16 \text{ HP.}$$

$$\text{Pot. HP.} = 0.16 \text{ HP.}$$

d.- DIMENSIONAMIENTO DE LA TUBERIA DE IMPULSIÓN Y DISTRIBUCIÓN:

Según los diámetros de las tuberías de impulsión en función al gasto de bombeo, indicadas en el anexo 5 de la Norma Técnica I.S. 010 instalaciones sanitarias para edificaciones diámetro es de 2 pulgadas.

TABLA 33: DIÁMETRO DE LA TUBERÍA

Al gasto de bombeo Gasto de bombeo en Lts/seg	Diámetro de la tubería de impulsión
Hasta 0.50	20 (3/4")
Hasta 1.00	25 (1")
Hasta 1.60	32 (1 1/4")
Hasta 3.00	40 (1 1/2")
Hasta 6.00	50 (2")
Hasta 8.00	65 (2 1/2")
Hasta 15.00	75 (3")
Hasta 25.00	100 (4")

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

8.4.2. SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIO

El sistema está compuesto por un conjunto de tuberías, dispositivos y accesorios interconectados entre sí desde una estación de bombeo, hasta dispositivos destinados a proteger las instalaciones y personas contra los riesgos ocasionados por incendios

Comprende la cantidad mínima de 25m³, y cuenta con una electrobomba ubicada en el cuarto de bombas de la cisterna, que permite el aporte de caudal y presión a todas las salidas de agua contra incendio del terminal a través de alimentadores de 4" de diámetro. Esta maquinaria viene acompañada por una bomba de Presurización o Bomba Jockey, que permite mantener presurizado el sistema, evitando que la bomba principal arranque constantemente. La red de agua contra incendios abastece a:

a.- GABINETES CONTRA INCENDIO CLASE II

Destinados para el uso de los ocupantes, bomberos y personal entrenado en incendios de pequeña y mediana magnitud. Gabinete de fierro esmaltado al horno, de 24"FG^o x 34"FG^o x 6" para empotrar con puerta (marco y vidrio cocerradura).

- Equipados con Válvulas de globo angular de Ø 1 1/2" de bronce, unión roscada para presión de trabajo de 20 Kg/cm².
- Porta manguera de fierro esmaltado, para albergar 25 mts de manguera de 1 1/2".
- Manguera de lana ó fibra sintética (de 30 metros de longitud como mínimo) de 1 1/2" x 25 cms de largo, acoplada a niple de 1 1/2".
- Boquilla de bronce de 1 1/2" x 1/2", acoplada a manguera 1 1/2" coabrazadera de bronce.

b. ROCIADORES AUTOMÁTICOS

El sistema está compuesto por un aplicador termo sensible (rociador) que tiene como objetivo descargar agua con el fin de extinguir un incendio en su etapa inicial conectados con tuberías de Ø 3/4" a una matriz de Ø 1" y ésta al alimentador de 4" a la estación de bombeo ubicada al exterior de la edificación.

9. MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

9.1 GENERALIDADES

El presente proyecto comprende el desarrollo de las Instalaciones Eléctricas a nivel de redes exteriores, alimentadores a los tableros de distribución e instalaciones de interiores del Terminal Terrestre.

9.2 ALCANCES DEL PROYECTO

El proyecto comprende el desarrollo de las Instalaciones Eléctricas y Comunicaciones del terminal, ubicando la distribución de tableros y sub tableros en el planteamiento general; y el desarrollo interior de cada uno de los ambientes y zonas.

El cálculo a considerar es la Máxima Demanda y el Diagrama de Distribución de Tableros, siendo estos los primordiales.

9.3 NORMAS DE DISEÑO Y BASE DE CALCULO

Las redes de alumbrado público y las subestaciones eléctricas deben sujetarse a las Normas EC.020 y EC.030 respectivamente, de este Reglamento. Siendo este el caso, según la definición del presente el de:

- DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA:** Es recibir la energía eléctrica de los generadores o transmisores en los puntos de entrega, en bloque y entregarla a los usuarios finales.
- CONCESIONARIO:** Persona natural o jurídica encargada de la prestación del Servicio Público de Distribución de Energía Eléctrica.
- ZONA DE CONCESIÓN:** Área en la cual el concesionario presta el servicio público de distribución de electricidad.
- SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN:** Conjunto de instalaciones para la entrega de energía eléctrica a los diferentes usuarios.

9.4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

9.4.1. Elementos componentes

➤ Red de alimentación a los tableros de Distribución

Esta red inicia desde la acometida del concesionario (caja de medidor) hasta el Tablero General (TG) y desde éste, van a los diferentes tableros de distribución de los módulos. Estos alimentadores son generalmente con cables TW y tubos de PVC-Pesado y en cada tramo van cajas de pase para el cableado respectivo. En el caso que sean tramos largos (más de 20 mts.) se usará alimentadores con cables de energía del tipo NYY.

➤ Red de iluminación exterior

La iluminación exterior generalmente se realiza mediante farolas y también lámparas de vapor de mercurio en postes de concreto de 5 metros. Esta red se inicia en el tablero general y alimenta los diferentes postes de alumbrado así como la portada del ingreso. El conductor utilizado en esta red es cable de energía del tipo NYY.

➤ Instalaciones de interiores

Estas se refieren generalmente a instalaciones eléctricas en los módulos que comprenden circuitos de iluminación, tomacorrientes, esquemas de detalles, así como los diagramas unifilares de cada tablero de distribución.

➤ **Sistema de comunicaciones**

En este caso, sólo se ha considerado los circuitos de tomacorrientes y de data para los equipos de cómputo, según se detalla en los planos respectivos.

➤ **Sistema de luz de emergencia**

En este caso, sólo se ha considerado los circuitos que corresponden a la instalación de los artefactos de luz de emergencia a colocar en cada uno de los módulos de acuerdo a lo establecido en los planos del proyecto.

9.4.2. Red alimentador de energía al tablero

Esta red será conectada al Tablero General de acuerdo a lo especificado en los planos del proyecto.

9.4.3. Demanda máxima de potencia

La Máxima demanda determinada es de 222.62 Kw que comprende las instalaciones de alumbrado, tomacorrientes, y de los equipos de bombeo

TABLA 34 :CUADRO DE MAXIMA DEMANDA

CUADRO DE MÁXIMA DEMANDA TERMINAL TERRESTRE DE CAJAMARCA												
ITEM	DESCRIPCIÓN	AREA TECHADA (M2)	CARGA UNITARIA (W/m2)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DEMANDA %	MAX. DEMANDA PARCIAL W	MAX. DEMANDA TOTAL W	In(A)	Id(A)	If(A)	It(A)	Ic(A)
S.T.G. 1	a.- Iluminación (oficinas y s.h.)	247.25	50	12362.50	100%	12362.50	14642.5	24.75	30.9	46.40	50	68
	b.- Iluminación(pasillos NA-AP-70W) 70 x 4	-	-	280.00	100%	280.00						
	c.- Carga de Computadoras(250W./Cpu) 8Pc x 250	-	-	2000.00	100%	2000.00						
S.T.1A	a.- Iluminación (oficinas y s.h.)	30.3	5	151.5	100%	151.50	1341.5	6.78	8.47	12.7	15	24
	b.- Iluminación(pasillos NA-AP-70W) 70 x 17	-	-	1190.00	100%	1190.00						
S.T.G. 2	a.- Iluminación y tomacorrientes(comercio)	105.5	25	2637.50	100%	2637.50	5927.5	10.02	12.5	18.78	20	31
	b.- Iluminación(corredor público NA-AP-70W) 70 x 47	-	-	3290.00	100%	3290.00						
S.T.G. 3	a.- Iluminación(oficinas)	263.36	50	13168.00	100%	13168.00	16728	28.27	35.3	53.01	50	68
	b.- Iluminación(pasillo NA-AP-70W) 70 x 8	-	-	560.00	100%	560.00						
	c.- Carga de Computadoras(250W./Cpu) 12Pc x 250	-	-	3000.00	100%	3000.00						
S.T. 3A	a.- Iluminación(sala de embarque NA-AP-70W) 41 x 70	-	-	2870.00	100%	2870.00	19598	33.12	41.4	62.11	60	68
	b.- Iluminación(administración y habitación de chofer)	263.36	50	13168.00	100%	13168.00						
	c.- Iluminación(pasillo NA-AP-70W) 70 x 8	-	-	560.00	100%	560.00						
	d.- Carga de Computadoras(250W./Cpu) 12Pc x 250	-	-	3000.00	100%	3000.00						
S.T.G. 4	a.- Iluminación(oficinas y s.h.)	469.85	50	23492.50	100%	23492.50	29612.5	50.05	62.6	93.84	70	88
	b.- Iluminación(pasillo NA-AP-70W) 70 x 16	-	-	1120.00	100%	1120.00						
	c.- Carga de Computadoras(250W./Cpu) 20Pc x 250	-	-	5000.00	100%	5000.00						
S.T.4A	a.- Iluminación(administración y habitación de chofer)	469.85	50	23492.50	100%	23492.50	29612.5	50.05	62.6	93.84	70	88
	b.- Iluminación(pasillo NA-AP-70W) 70 x 16	-	-	1120.00	100%	1120.00						
	c.- Carga de Computadoras(250W./Cpu) 20Pc x 250	-	-	5000.00	100%	5000.00						
S.T.G. 5	a.- Iluminación y tomacorrientes(servicios)	189.5	5	947.50	100%	947.50	3427.5	5.793	7.24	10.86	15	24
	b.- Iluminación(Sala de embarque VIP NA-AP-70W) 70 x 14	-	-	980.00	100%	980.00						
	c.- Carga de Computadoras(250W./Cpu) 6Pc x 250	-	-	1500.00	100%	1500.00						
S.T.G. 6	a.- Iluminación y tomacorrientes(servicios)	331.7	5	1658.50	100%	1658.50	18192.5	30.75	38.4	57.65	50	68
	b.- Iluminación y tomacorrientes(oficinas)	330.68	50	16534.00	100%	16534.00						
S.T. 6A	a.- Iluminación y tomacorrientes(servicios)	421.68	5	2108.40	100%	2108.40	11073.4	18.72	23.4	35.09	30	39
	b.- Iluminación y tomacorrientes(oficinas)	91.1	50	4555.00	100%	4555.00						
	c.- Iluminación(patio de comidas NA-AP-70W) 70 x 63	-	-	4410.00	100%	4410.00						
S.T.G. 7	a.- Iluminación(Desembarque VIP NA-AP-70W) 70 x 21	-	-	1470.00	100%	1470.00	18738	31.67	39.6	59.38	50	68
	b.- Iluminación y tomacorrientes(oficinas)	345.36	50	17268.00	100%	17268.00						
S.T.G. 8	a.- Iluminación y tomacorrientes(comercio)	191.42	25	4785.50	100%	4785.50	5835.5	9.863	12.3	18.49	20	31
	b.- Iluminación(corredor público NA-AP-70W) 70 x 15	-	-	1050.00	100%	1050.00						
S.T.8A	a.- Iluminación y tomacorrientes(comercio)	191.42	25	4785.50	100%	4785.50	7095.5	11.09	15	22.49	30	39

10. MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES ESPECIALES

10.1. UBICACIÓN:

El proyecto de TERMINAL TERRESTRE EN EL DISTRITO DE CAJAMARCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA - CAJAMARCA se encuentra ubicado entre la avenidas Industrial y la nueva Vía de Evitamiento, siendo su contexto inmediato es de Residencial de Densidad media y Comercio Distrital teniendo un área de terreno: 59,017.40 m²

Teniendo en el primer piso un área construida total de 9662.00 m² y el segundo un área de 4981.00 m²

Las Alturas son diferentes en los 2 pisos del terminal siendo así 3.45 y 4.45 m la del primer piso y 4.45 m la del segundo piso.

Las Plantas responden al siguiente programa:

Planta Primer Piso:

- Hall Principal
- Corredor publico
- SS.HH hombres
- SS.HH Mujeres
- Sala de embarque
- Sala de desembarque
- Sala de embarque vip
- Comercio
- Entidad bancaria
- boletería

-
- equipaje y encomiendas
 - corredor de equipajes
 - S.S.H.H. varones y damas
 - control
 - limpieza
 - sala de descanso
 - cocina
 - rack
 - cafetería
 - control
 - vestidores varones y damas
 - duchas varones y damas
 - Bomberos
 - Seguridad
 - Celda
 - S.h.s.h. varones y damas
 - Pañalera
 - Sala de emergencia
 - monitoreo
 - oficina
 - tópico
 - guarda de equipajes
 - objetos perdidos
 - información al cliente
 - atención al turista
 - ingreso de pasajeros
 - entrega de equipajes
 - hall
 - corredor
 - tiendas

-
- encomiendas
 - cuarto de bombas
 - sub estación
 - grupo electrógeno
 - jefe de personal
 - secretaria
 - archivo
 - casilleros
 - lavatorios
 - duchas
 - S.h.s.h
 - Taller de revisión técnica
 - Estacionamiento buses

Planta Segundo Piso:

- Archivo
- Sala de reuniones
- Administración
- Sub gerencia
- Administración
- secretaria
- hall
- SS.HH. Hombres
- SS.HH Mujeres
- Comercio.
- Patio de comidas.
- Cocina, depósito y atención
- Contabilidad y finanzas
- Mtc

-
- Mantenimiento
 - Teléfonos públicos
 - Cajeros automáticos
 - Gerencia
 - Secretaria
 - Almacén general
 - S.h. varones y damas
 - S.h.
 - Corredor
 - Hall
 - Administración
 - Habitación chofer

10.2. CÁLCULO SIMPLE PARA LA DETERMINACIÓN DE ASCENSORES

Para el cálculo debemos identificar el número de pisos en el edificio, es un Terminal Terrestre De 2 Pisos.

Consideración

Se debe tener en cuenta la cantidad de personas a transportar en 5 minutos.

Se debe tener en cuenta.

P.T.= Población total.

S= Superficie por piso

n= Número de pisos.

Remplazando lo antes mencionado.

S= 9662.00 m² por piso

n=2 pisos

P.T= (9662) (2) /8 = 2415.5 m² de los pisos

N° de personas en un tiempo de 5 minutos:

(P.T.) (.8) /100 (tanto .8 como 100 factores)

Por lo tanto $2415.5 (.8) /100 = 19.32$ personas en 5 minutos.

Consideración 2.

Para determinar la cantidad de personas que traslada el ascensor en 5 minutos (equivalente a 300 seg.).

h =Altura de recorrido del ascensor.

V =Velocidad del ascensor (lo determina de acuerdo a marca y catálogos)

P = N° de pasajeros que va a trasportar en cabina 15 personas

T.T. =Duración total del viaje.

t1 = Duración del viaje.

t2 =Tiempo en paradas y maniobras.

t3 = Tiempo de duración de entradas y salidas de personas.

t4 = Tiempo razonable de espera 1.5 min.

Desarrollo.

$t1 = h /v \quad 10m /90 m \times minuto = 0.111 minutos \quad (6.66 \text{ seg.})$

$t2 = 2 \text{ seg } (2) = 4 \text{ seg}$

$t3 = (1'' + 0.65''). (2) = 3.30 \text{ seg.}$

$t4 = 90 \text{ Seg.}$

Tiempo total

T.T. = $t1+t2+t3+t4$.

T. T = $0.111+4+3.30+90= 97.41$

CT = $300\text{seg. } (P) /T.T.$

CT = $300\text{seg. } (8) /97.41$

CT = 24.63

Numero de ascensores.

Número de personas en 5 minutos / CT

N° ascensores = $19.32 / 24.63 = 0.78$ Ascensor.

Como conclusión se necesita 1 ascensor de 8 personas para el Terminal de 2 pisos.

10.3. ESPECIFICACIÓN DE ASCENSORES OTIS Gen2 Confort

Eléctrico - Sin Cuarto de Máquina - Un embarque

Suministro e instalación de ascensor(es) de las siguientes características:

Tipo: eléctrico. Capacidad: 450 kg. Velocidad: 1,00 m/s

Paradas: 2

Recorrido: 10.00 m.

Maniobra: 1 Embarque.

Hueco (mm) : 1830 Ancho x 1500 Fondo.

1000 de Foso; 3.400 de Recorrido de Seguridad.

Cabina (mm) : 1000 Ancho x 1250 Fondo y 2.200 de alto.

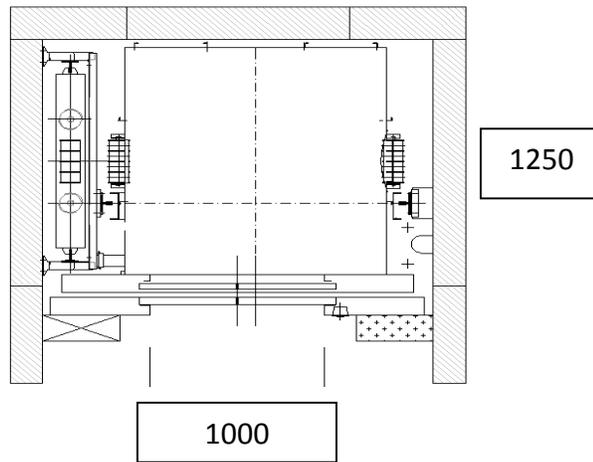
Potencia Eléctrica: 8.5kw

Apta para silla de ruedas.

Arriba del ascensor, en lugar de tener un cuarto de máquinas, cuenta con una sobrecarga, en donde se encuentra el motor y las cintas que ayudan a movilizar al ascensor.

FIGURA 48: ESPECIFICACIÓN DE ASCENSORES OTIS

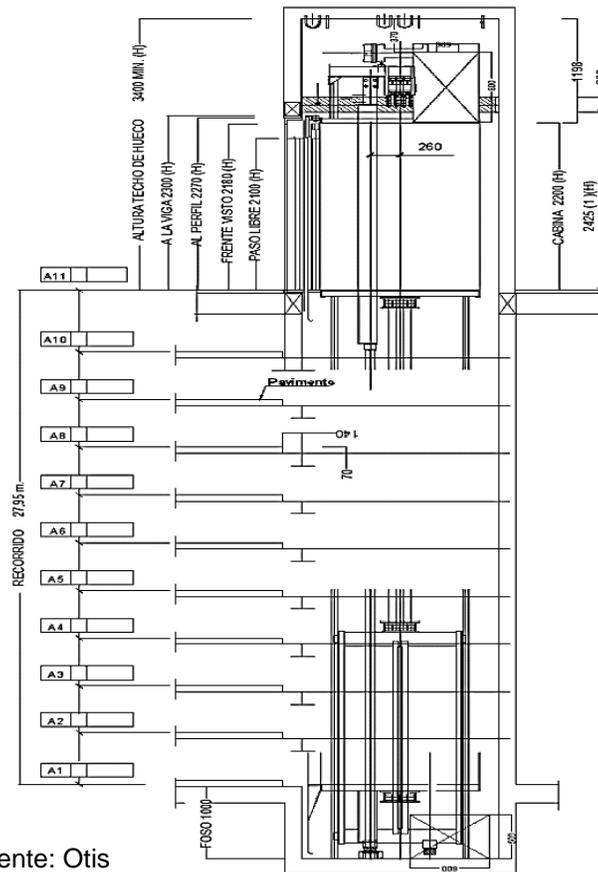
PLANTA



Fuente: Otis

FIGURA 49: CORTE DE ASCENSORES OTIS

CORTE



Fuente: Otis

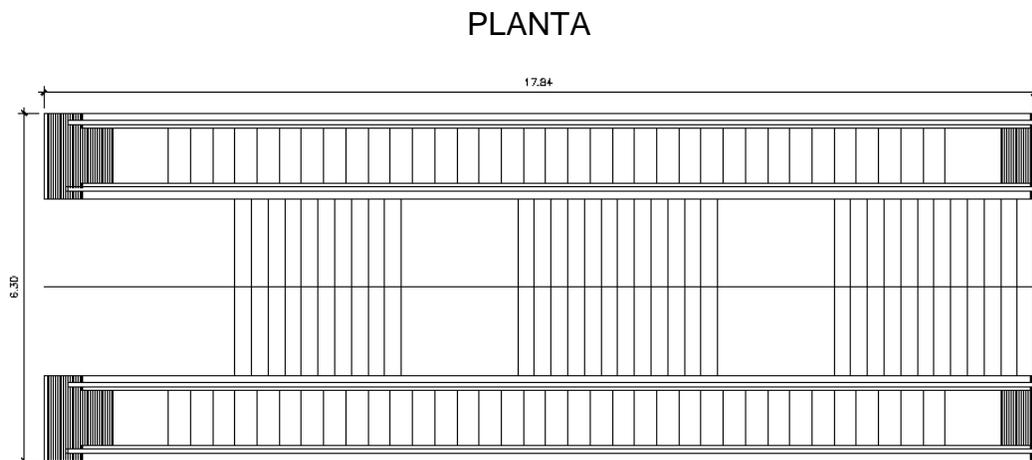
10.4. Escalera mecánica Otis 510 PSE (Public Slimline Escalator)

Diseño elegante y resistente, es el producto ideal para solicitudes con un gran tráfico de pasajeros, tales como estaciones de tren y autobús, terminal terrestre, estaciones de metro, salas de exposiciones, aeropuertos, pasos subterráneos de peatones y otros centros de transporte público.

El 510 PSE es adecuado tanto para instalaciones de interior como de exterior. Altura estándar: Hasta 10 metros.

La seguridad es nuestra prioridad: En OTIS, la seguridad es nuestra principal preocupación. La escalera mecánica OTIS 510PSE ha sido diseñada con las últimas características de seguridad para la protección del cliente. Tenemos en todo momento la seguridad de los pasajeros en mente.

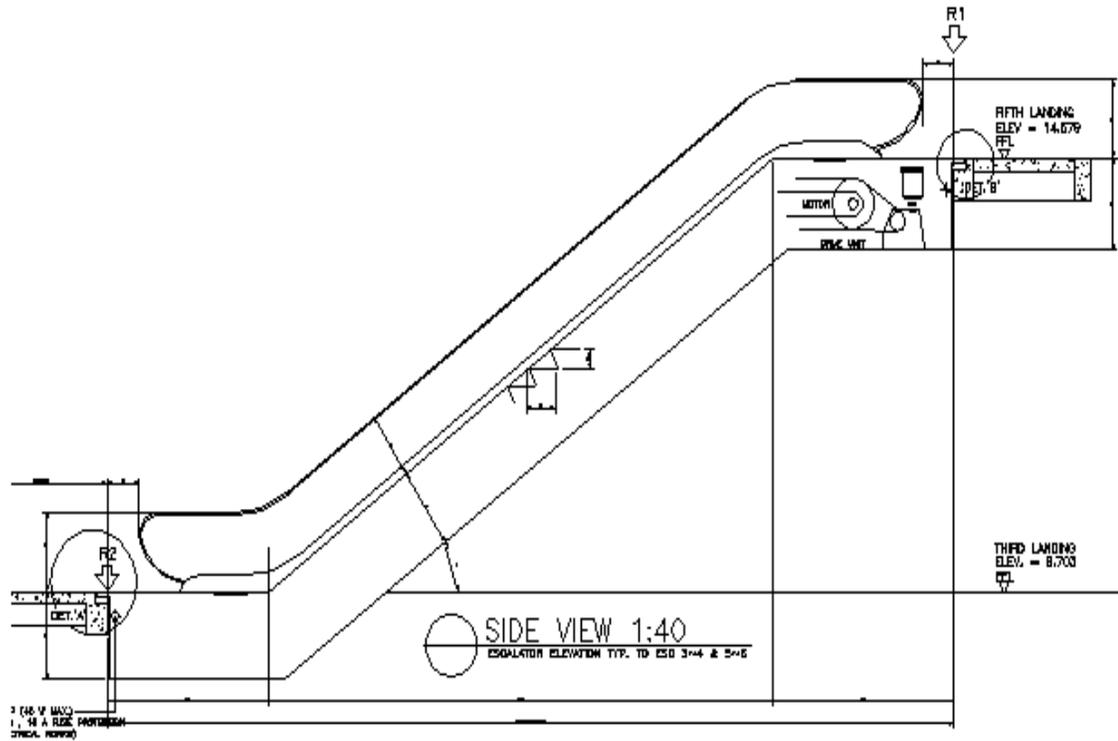
FIGURA 50: ESCALERA MECANICA OTIS



Fuente: Otis

FIGURA 51: ELEVACION ESCALERA MECANICA OTIS

ELEVACIÓN LATERAL



Fuente: Otis

BIBLIOGRAFÍA

1. MINISTERIO DE COMERCIO EXTERIOR, PROYECTO UE-PERÚ/PENX: Estudio para establecer los requisitos técnicos mínimos para terminales terrestres del servicio de transporte interprovincial regular de pasajeros. Setiembre 2011.
2. REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES.
3. NEUFERT, E. (1997), ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA, MÉXICO: EDIT. GUSTAVO GILI.
4. ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA PLAZOLA (2008), Volumen 2 Terminal de Autobuses.
5. ESCALA ARQUITECTURA-ARTE-INGENIERIA, TERMINALES DE TRANSPORTE TERRESTRE.
6. EI PROYECTO DE LA ARQUITECTURA (2008), CONCEPTO, PROCESO Y REPRESENTACION.
7. HACER CIUDAD, LA CONSTRUCCION DE LA METROPOLI. ARQ. Enrique García Espil.
8. PROYECTO GESTIÓN URBANO REGIONAL DE INVERSIONES – DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD.
9. INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACION (ICONTEC).
10. BROCK, INGRID / GIULANI, PAOLO / MOISESCU, CRISTIAN, Metodología de análisis para la Planificación Urbana. Italia (1973).

-
11. MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS. DIRECCIÓN GENERAL DE ELECTRICIDAD REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO CON ELECTRICIDAD – 2013 (RESESATE-2013).
 12. REGLAMENTO DE LA LEY N° 29783, LEY DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO - DECRETO SUPREMO N° 005-2012-TR.
 13. NORMA TÉCNICA I.S.010 INSTALACIONES SANITARIAS PARA EDIFICACIONES.
 14. TESIS DE TERMINAL TERRESTRE DE TRUJILLO FAUA – UPAO. (1995). Tesis Marco Arrollo.
 15. ENTREVISTA: ING MARCOS BARBOZA VILLENA ESPECIALISTA EN COSTOS Y PRESUPUESTOS.
 16. ENTREVISTA: ING ANGUS MONZON OSCOY ESPECIALISTA EN INGENIERIA ESTRUCTURAL.
 17. GOOGLE EARTH – APOYO EN FOTOGRAFIAS Y UBICACIONES SATELITALES PARA PROYECTO DE INVESTIGACION.

ANEXOS

JUSTIFICACION DE LA PROGRAMACION

ZONA OPERACIONAL

PLATAFORMA DE DESCENSO:

La longitud de las zonas operacionales, medida 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. Consideraremos plataformas dentadas a 90°.

$$\text{Área bus } 90^\circ = 4.00 \times 36.50 = \mathbf{146.00}$$

$$146.00 \times 15 \text{ buses} = \mathbf{2190.00 \text{ m}^2}$$

TABLA 35: NUMERO DE EMPRESAS PLATAFORMA DE DESCENSO

PLATAFORMAS DENTADAS		30°	45°	60°	90°
	ANCHO	8	5.65	5.2	4
	PROFUNDIDAD	18.5	24.5	30.5	36.5
	LONGITUD DEL BUS	8.8	11	12.5	12.8
	AREA X BUS	148	138.4	158.6	146

Fuente: Proyecto Gestión Urbano Regional De Inversiones –Departamento La Libertad.

ANDEN DE DESCENSO:

En base a la longitud de 15 buses a 90°. El ancho se determina de la siguiente manera:

N° Andenes de Ascenso: N° buses de salida + 2 reserva.

$$13 + 2(\text{reserva}) = 15 \text{ andenes de salida.}$$

$$\text{Anden para 1 plataforma} = 4.00 \times 4.00 = \mathbf{16.00\text{m}^2}$$

$$16.00 \times 15.00 = \mathbf{240.00 \text{ m}^2}$$

TABLA 36: NUMERO DE EMPRESAS ANDEN DE DESCENSO

PLATAFORMA DENTADA		30°	45°	60°	90°
	ANCHO	4	4	4	4
	LARGO	8	5.65	5.2	4
	AREA X BUS	32	22.6	18.4	16

Fuente: Proyecto Gestión Urbano Regional De Inversiones –Departamento La Libertad.

PLATAFORMA DE ASCENSO:

La longitud de las zonas operacionales, medida 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. Consideraremos plataformas dentadas a 90°.

$$4.00 \times 36.50 = \mathbf{146.00}$$

$$146.00 \times 18 \text{ buses} = \mathbf{2628.00 \text{ m}^2}$$

TABLA 37: NUMERO DE EMPRESAS PLATAFORMA DE ASCENSO

PLATAFORMAS DENTADAS		30°	45°	60°	90°
	ANCHO	8	5.65	5.2	4
	PROFUNDIDAD	18.5	24.5	30.5	36.5
	LONGITUD DEL BUS	8.8	11	12.5	12.8
	AREA X BUS	148	138.4	158.6	146

Fuente: Proyecto Gestión Urbano Regional De Inversiones –Departamento La Libertad.

ANDEN DE ASCENSO:

En base a la longitud de 18 buses a 90°. El ancho se determina de la siguiente manera

N° Andenes de Ascenso: N° buses de salida + 2 reserva.

$$16 + 2(\text{reserva}) = 18 \text{ andenes de salida.}$$

$$\text{Anden para 1 plataforma} = 4.00 \times 4.00 = \mathbf{16.00\text{m}^2}$$

$$16.00 \times 18.00 = \mathbf{288.00 \text{ m}^2}$$

TABLA 38: NUMERO DE EMPRESAS ANDEN DE ASCENSO

PLATAFORMA DENTADA		30°	45°	60°	90°
	ANCHO	4	4	4	4
	LARGO	8	5.65	5.2	4
	AREA X BUS	32	22.6	18.4	16

Fuente: Proyecto Gestión Urbano Regional De Inversiones –Departamento La Libertad.

ÁREA DE ESTACIONAMIENTO:

El número total de buses de estacionamiento serán los buses de llegada más 2 de reserva. Total de buses = 16 + 2 de reserva= 18 buses, Consideraremos plataformas a 90°

$$3.20 \times 24.00 = \mathbf{76.80m^2}$$

$$76.80 \times 18 \text{ buses} = \mathbf{1382.40m^2}$$

TABLA 39: NUMERO DE EMPRESAS

ESTACION OPERACIONAL		60°	90°
	ANCHO	3.70	3.2
	PROFUNDIDAD	19.50	24
	LONGITUD DEL BUS	11.75	125
	AREA POR BUS	72.15	76.8

Fuente: Proyecto Gestión Urbano Regional De Inversiones –Departamento La Libertad.

PLAZAS DE ESTACIONAMIENTO:

ESTACIONAMIENTO PÚBLICO:

El área del 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 metros de largo. En adicional se debe incluir todas las vías de servicio necesarios para garantizar una fluida circulación de los vehículos usuarios del servicio.

El número de cajones necesarios se calculara en 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.

ESTACIONAMIENTO DEL TRANSPORTE NACIONAL:

Para el cálculo del número de plazas, tomaremos en cuenta **10 minutos**, de la hora punta del número llegadas con el número de salidas. Tomaremos el total de buses que son 33 buses por el número de asientos, y el número de asientos será el promedio de pasajeros que son 50 asientos por bus, Es decir tenemos en hora punta un total de 1650 personas las cuales consideraremos en 10 minutos un total de **825 personas**.

El tamaño de la plaza de 1 auto es de: $5.00 \times 2.50 = 12.50$. **Según el reglamento de edificaciones norma A 070, capítulo 5 art. 25**, el número de plazas es 1 cada 8 personas. Por lo tanto: se dividirá el resultado entre 8 que son el número de plazas, que será $825/8=103$ **equivalentes a 105 plazas**. Entonces $105 \times 12.5 = 1312.50$ **m²**.

ESTACIONAMIENTO ADMINISTRATIVO:

Para el cálculo se consideró 1 persona por oficina de las 44 agencias tanto del nacional e interprovincial más 10 para el área administrativa tenemos un total de 54 personas. El número de plazas es 1 cada 5 personas. Por lo tanto: $54 / 5 = 10.8 = 11$ plazas. Con un área neta $11 \times 12.5 = 137.50$.

ZONA DE SERVICIOS AUXILIARES

AREA DE USO DIRECTO DE PASAJEROS

HALL DE ESPERA:

Deberá calcularse teniendo en cuenta que es un terminal de tránsito, con el número de pasajeros en la hora punta de las salidas y llegadas al cual se calculara con el 50% del total de pasajeros más el 20% de acompañantes **N° DE PASAJEROS ((SALIDAS + LLEGADAS)/50%) + 20 N° DE ACOMPAÑANTES** por el índice de uso por pasajero = 0.8m² al cual se le agregara el 1.4m² por pasajero y acompañante

$1650 \text{ pasajeros} / 2 = 825 \text{ pasajeros} + 20\% \text{ de acompañantes} = 330 = 1155$
personas x 0.8 = 924

924 x 1.4 (área de pasajero más acompañante) = 1293.60m²

Área = 1293.60

Área de butacas = $1155.00 / 3 = 385$ butacas

SALAS DE EMBARQUES:

Deberá calcularse teniendo en cuenta el número de pasajeros en la hora punta y el factor acompañante. Total en hora punta por el índice de uso por pasajero y por el índice de También se deberá considerar un área para butacas, la cual se consideró la tercera parte del total.

Área total= (Pasajeros de embarque x índice de pasajero) x 1.4

Área total= (900x0.8)1.4

=1008m²

Para el área de butacas será el tercio del área total

900/3= 300 butacas

SALAS DE DESEMBARQUES:

Deberá calcularse teniendo en cuenta el número de pasajeros en la hora punta y el factor acompañante. Total en hora punta por el índice de uso por pasajero y por el índice de También se deberá considerar un área para butacas, la cual se consideró la tercera parte del total.

Área total= (Pasajeros de desembarque x índice de pasajero) x 1.4

Área total= (750x0.8)1.4

=840m²

Para el área de butacas será el tercio del área total

750/3= 250 butacas

TELÉFONOS PÚBLICOS:

Servicio que permite la comunicación del usuario. Se sitúan en las salas de embarque y desembarque y próximos al hall principal.

Tomamos el 50% de los pasajeros en ½ hora punta sin considerar el factor acompañante tanto del nacional e interprovincial.

1c /60 persona en hora punta (1650/2).

N.de cabinas: 825/ 60 = 13.75 = 15

SERVICIOS HIGIENICOS:

De acuerdo a lo estipulado en el artículo 7, subcapítulo II (Terminales terrestres) del reglamento nacional de edificaciones, se debe proveer como mínimo el siguiente número de servicios sanitarios.

TABLA 40: SERVICIOS SANITARIOS POR CANTIDAD DE PERSONA

NUMERO DE PERSONAS	HOMBRES	MUJERES
0-100	1I,1U,1I	1L,1I
101-200	2I,2U,2I	1L,1I
201-500	3I,3U,3I	1L,1I
Cada 300 personas adicionales	1I,1U,1I	1L,1I

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

L= Lavatorio, U= Urinario, I = Inodoro.

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

Adicionalmente deben proveerse de 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.

Los servicios sanitarios que se instalen deben cumplir con toda la reglamentación vigente en esta materia, y algunos de ellos deben de estar habilitados para su uso por parte de personas con movilidad restringida (PMR). Se debe hacer una distribución coherente de las zonas de los sanitarios, evitando la concentración de estos.

SS.HH EN EL HALL PRINCIPAL:

SS.HH DE HOMBRES: 7inodoros/7uritarios/7lavaderos, y para discapacitado un 1inodoro/1lavatorio. Con un área calculada basándonos en el área por (1L-1U-1I QUE EQUIVALE A 3M²) entonces para el cálculo del hall principal será de la siguiente manera: $3 \times 7 = 21$ 21mas el 30%de circulación (6.30)

Área total = $21 + 6.30 = 27.3m^2$

SS.HH DE MUJERES: 7inodoros//7lavaderos, y para discapacitado un 1inodoro/1lavatorio. El promedio en área es de $2.40 = 7 \times 2.4 = 16.80$ más el 30% del circulación que equivale a 5.40= el área total es de 21.84m²

SS.HH PARA LA ZONA DE EMBARQUE:

SS.HH DE HOMBRES: 4inodoros/4urinarios/4lavaderos, y para discapacitados: 1inodoro/1lavatorio. Con un área neta de 12m² mas el 30% (3.6m².)

Área total de 15.60m².

SS.HH DE MUJERES: 4inodoros/4lavaderos, y para discapacitado un 1inodoro/1lavatorio. Con un área neta de 9.60m² mas el 30% de circulación (2.88). Área total de 12.48m²

AREA DE USO DE EMPRESA DE TRANSPORTE

PUNTO DE CONTROL Y SALIDA DE EQUIPAJE:

El área requerida por punto de entrega de equipaje es de 18m² por empresa, teniendo en cuenta que el número de empresas es de 32, el área total ser a de: 32×18 , siendo así **576m²**.

EXPENDIO DE BOLETAS (TAQUILLAS):

Con un área promedio de 2.50×2.90 , para cada empresa teniendo en cuenta que tenemos 32 empresas el total será de **246.50m²**

OFICINA DE EMPRESA DE TRANSPORTE:

Estarán vinculadas directamente con el punto de control de salida de equipaje y taquillas. Con un área total de 11.00m². Son 32 empresas con un Área total de $11 \text{m}^2 \times 32 =$ **352m²**.

DESPACHO DE ENCOMIENDAS:

Servicio que brindaran solo las empresas con mayor flujo vehicular. Área de despacho de encomiendas= $3.00 \times 6.00 = 18.00\text{m}^2$.

Total = $18 \times 7 = 126.00\text{m}^2$.

SERVICIOS HIGIENICOS PARA PERSONAL DE TRANSPORTE:

2inodoros/2lavaderos, tanto para hombres y mujeres respectivamente. La cantidad se deriva del número de personas por empresa

$34 \times 4 = 136$ personas para las cuales se darán 2 inodoros y dos lavatorios

OFICINAS DE ADMINISTRACION

Para el área programada se hallaron los ambientes requeridos, número de usuarios, mobiliario y circulaciones mínimas requeridas que pueda haber en cada uno según la consulta a expertos del caso mediante sus **análisis de casos y fichas antropométricas**.

• MINCETUR-Ministerio del Comercio Exterior y Turismo:

Disponen de un estudio para establecer requisitos técnicos mínimos para terminales terrestres mediante **análisis de casos Nacionales e Internacionales**.

OFICINAS ADMINISTRATIVAS 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 **20m²**. como mínimo se deben considerar las siguientes áreas:

-
- a) Oficina de gerente.
 - b) Oficina de personal de rango medio.
 - c) Zonas de archivo y almacén.
 - d) Centro de control y comunicaciones.
 - e) Salón de reuniones.
 - f) Áreas para personal de limpieza.

• **FICHAS ANTROPOMETRICAS:**

Mobiliario, número de usuarios y circulaciones mínimas requeridas.

OFICINAS DE RANGO ALTO:

GERENCIA:

Con un área total de **20.00m²**;

OFICINAS DE RANGO MEDIO:

Con un área total de **15.35m²**:

Tenemos:

▪ **ADMINISTRACION:**

Espacio donde realiza sus labores diarias.

▪ **CONTABILIDAD:**

Oficina que apoya directamente a tesorería con el trámite de pagos al personal que labora en el terminal u otros.

▪ **TESORERIA:**

Oficina que apoya directamente a tesorería con el trámite de pagos al personal que labora en el terminal u otros.

SALA DE REUNIONES:

Área que se utilizara con fines múltiples para con los empleados, el área se calculara en relación al uso de personas en el área administrativa. El área por persona sentada es de 3.5m², y el número máximo en arrea administrativa es de 15personas por lo tanto el área total es de 3.5x12= área total=42m²

HALL DE ESPERA Y SECRETARIA:

• **Secretaria:**

Espacio próximo al ingreso y la persona está encargada de asistir las labores administrativas y dar información al usuario, con un área de 10.00m².
Mobiliario: Equipos de barra, silla, equipos de cómputo.

• **Hall de espera:**

Espacio que sirve para esperar cómodamente sentado al momento de ser atendido, con un área de 3.00m²; Mobiliario: Sofá, mesa, frio bar.

ARCHIVO:

Espacio donde se guarda documentación dispuesta en archivadores en su respectivo estante. Con un área total de **6.50m²**,

ALMACEN:

Espacio donde se guarda útiles de oficina. Con un área total de **6.50m²**,

CUARTO DE LIMPIEZA:

Cubículo donde se guarda los implementos de limpieza. Con un área total de **5.15m²**,

SS.HH DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO:

Espacio donde se realiza las necesidades fisiológicas de las personas. Con un área total de **8.30m²**, área que será compartida con una baño para hombres y un baño para mujeres.

ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

AREA DE PATIO DE COMIDAS

Para el dimensionamiento de este espacio se toma los siguientes criterios:

- El **30%** de los pasajeros del área de salas de espera en hora punta en el escenario futuro para el área de mesas (proyección).
- Se puede considerar un área de 8.5m² por mesa de 4 silla o 1.50m² a 2.00m² por usuario del servicio de comidas. (Norma-dimensionamientos mínimos, **MINISTERIO DEL COMERCIO EXTERIOR Y TURISMO-MINCETUR.**

AREA DE MESAS

Espacio amplio donde las personas hacen el consumo de alimentos. Teniendo en cuenta que cada pasajero realiza un tiempo consumo de **15 minutos** Consideramos por ser un terminal de tránsito el flujo en la hora punta de pasajeros que embarcan, al área del patio de comidas. Tenemos entonces un total de **1650 pasajeros**; y para un dimensionamiento mínimo consideramos el **30%** de los **1650 pasajeros** y un área e **8.5 m²** por mesa de 4 sillas.

30% de 1650 = (495) = 495 pasajeros /4 pasajeros por mesa = 123.75=**124mesas.**

124 mesas x 8.5 m²/ mesa = **1054m²**; Circulación y muros = 30%x1054 = **316.2m². Área total de = 1370.20m².**

SNACK

El área de los locales comerciales puede ser variada, dependiendo a sus necesidades, se recomienda como mínimo **un área de 10 m² y máximo hasta 40 m²**. Para el número de snack consideramos el 30% del total de pasajeros que viene a ser **495 pasajeros** del área de mesas para un dimensionamiento mínimo:

Cada persona demora 10 min en locales comerciales tenemos 1/6 de hora entonces: $495 \times 1/6 = 82.5=83$ personas

Asimismo que cada local comercial atenderá **10 personas** en **1 hora**
Tenemos: $83/10 = 8.30= 9$ tiendas.

Consideramos un **área total de 40m²** incluyendo servicios higiénicos y vestuarios por snack entonces: $40m^2 \times 9 = 360 m^2$

Circulación. y muros = $30\% \times 360 = 108.00 m^2$. **Área total de = = 468.00 m²**

CAFETERIA

AREA DE MESAS

Espacio amplio donde las personas hacen el consumo de alimentos. Teniendo en cuenta que cada pasajero realiza un tiempo consumo de **10 minutos** y solo consideramos el tercio de los pasajeros total de embarque

Tenemos entonces en 10 minutos de la hora punta un total de **300 pasajeros de embarque**. Y para hacer un dimensionamiento mínimo consideramos el **30%** de los **300 pasajeros** y un área e **8.5 m²** por mesa de 4 sillas:

$30\% (90) = 90$ pasajeros /4 pasajeros por mesa = $22.5 = 23$ mesas.

23 mesas x $8.5 m^2/$ mesa = **195.5 m²**.

30% de circulación y muros = $0.3 \times 221 = 58.65m^2$.

Área total de = $195.5m^2 + 58.65m^2 = 254.15 m^2$.

COCINETA:

• **COCINA:** Área de preparación de alimentos. Se Considera un **40%** del área de mesas. Área total = $40\% (254.15) = 101.6m^2$.

• **DESPENSA:** Relación directa con la cocina donde se van almacenar los alimentos antes de ser procesador. Se considera el **10%** del área de cocina. Área total de = $10\%(101.60m^2) = 10.16 m^2$.

• **VESTIDOR:** Habitación para vestirse y guardar la ropa en el lockers por un determinado tiempo. Lockers: 4 Divisiones y dos bancas.

Área total de = **2.5 m²**.

- **SS.HH:** Espacio donde se desarrolla las necesidades fisiológicas.

Área total de = **1.95 m²**.

AREA DE MODULO DE TIENDAS:

Estas áreas estarán en consideración a 25% de los pasajeros de embarque en hora punta, ahora cada tienda estará pre dimensionada para tener un área de atención para 15 personas.

Los pasajeros totales en hora punta de embarque son 900 personas y el 25% de dicha cantidad es igual a 225 personas

Ahora para el cálculo asumimos 15 personas por tienda siendo así $225/15= 15$ tiendas

Ahora cada tienda tiene áreas pre dimensionadas como: área de exhibición de ventas 12m², atención 3m², deposito 4m² más 30%circulacions: $18m^2+30\%=18+5.4=23.40m^2$

SERVICIOS HIGIENICOS PARA EL AREA DEL PATIO DE COMIDAS:

De acuerdo a lo estipulado en el artículo 7, subcapítulo II (T. terrestres) del reglamento nacional de edificaciones, se debe proveer como mínimo el siguiente número de servicios sanitarios para los **495 pasajeros del área de mesas**.

NUMERO DE PERSONAS	HOMBRES	MUJERES
0-100	1l,1U,1l	1L,1l
101-200	2l,2U,2l	1L,1l
201-500	3l,3U,3l	1L,1l
Cada 300 personas adicionales	1l,1U,1l	1L,1l

L= Lavatorio, U= Urinario, l = Inodoro.

PARA MUJERES:

Espacio donde se realiza las necesidades fisiológicas de las personas. Como vemos esta en 201-500 personas, se debe proveer como mínimo: 3inodoros//2lavaderos, y para discapacitado un 1inodoro/1lavatorio.

PARA HOMBRES:

Espacio donde se realiza las necesidades fisiológicas de las personas. Como vemos esta en 201-500 personas, se debe proveer como mínimo: 3inodoros/3urinarios/3lavaderos, y para discapacitado un 1inodoro/1lavatorio.

ZONA MANTENIMIENTO Y SERVICIOS GENERALES

Para el área programada de los siguientes ambientes se tuvo en cuenta: mobiliario, número de usuarios y circulaciones mínimas: fichas antropométrica:

OFICINA Y SECRETARIA:

Con un área total de **30.50m²**, de área neta de 25.8m² (80.78%) y un área de circulación 4.70m² (19.22%). Contara:

- Oficina: 11.5m²; Mobiliario: Escritorio, silla giratoria, sofá, archivador.
- Secretaria: 7.00m²; Mobiliario: Escritorio, silla giratoria, Sofá, archivador.
- Estar: 6.5m²; Mobiliario: Sofá.

LAVADO Y ENGRASE:

El lavado utilizado por lo general antes de la partida de cada bus y vehículo menor, se considera una cisterna con sus respectivas electrobombas, cerca de las rampas. Rampa de lavado 15.32mx10.7m y caseta de bombeo de 2m². Mobiliario: electrobomba y rampas. Con un área total de **154.45m²**,

REPARACION Y ALINEAMIENTO:

Alineamiento: Consiste en el empleo del equilibrio específico y un diseño de fosas el cual tiene acceso a las llantas y así conectar el equipo con una alineadora el cual se encuentra instalado en el frente del lugar del trabajo. Con un área total de **136m²**,

Reparación: consiste en arreglar el sistema eléctrico y darle mantenimiento al motor cuando lo requieran. Con un área total de **136m²**

ENLLANTE Y DESENLLANTE:

Balanza: Se realiza con un aparato computarizado sobre el cual se monta la llanta y se hace girar. Un tablero indica el balance de la llanta e indica el calibre. Desmontadora: cuya función es la de sacar y colocar el aro de los neumáticos, además en esta zona se coloca el aire. Mobiliario: balancearía electrónica de 1.50x1.00, equipo desmontar 1.20x1.00, y un closet de herramientas de 0.60x1.50, 1 plataforma. Con un área total de $8.82 \times 15.32 = \mathbf{135.36m^2}$.

VESTIDORES Y SS.HH:

VESTIDORES: Habitación utilizada para vestirse y para guardar la ropa en lockers por un tiempo temporal. Con un área total de **7.10m²**, de área neta de 5.28m² (70.15%) y un área de circulación 1.82m² (29.85%). Mobiliario: hombres: lavatorio, urinario, inodoro; mujeres: lavatorio, inodoro. SS.HH: Espacio donde se realiza las necesidades fisiológicas de las personas. Con un área total de **6.96m²**, de área neta de 5.52m² (70.15%) y un área de circulación 1.42m² (29.85%). Mobiliario: hombres: lavatorio, urinario, inodoro; mujeres: lavatorio, inodoro.

Para los siguientes ambientes se consultó con el estudio de análisis de casos realizados por el ministerio de comercio exterior y turismo, **MINCETUR:**

SALA DE MAQUINAS: Con un área total mínima de **55m²**.

GRUPO ELECTROGEN: Con un área total mínima de **23m²**.

SUBESTACION: Con un área total mínima de **16m²**.

CUARTO DE BOMBAS: Con un área total mínima de **16m²**.

TALLER DE MANTENIMIENTO: Con un área total mínima de **153m²**.

ALMACEN GENERAL: Con un área total mínima de **45m²**.

DEPOSITO: Con un área total mínima de **35.5m²**.

SERVIDOR Y MONITOREO:

Control de sonido y central telefónica. Control de sonido y central telefónica.
Con un área total de **27.81m² (100%)**; área neta de 16.69m² (60%) y un área de circulación 11.12m² (40.00%).

RACK:

Control de sonido y central telefónica. Con un área total de **10.00m² (100%)**;
área neta de 6.53m² (59.56%) y un área de circulación 3.47m² (40.45%)

11.2. ANALISIS DE CASOS

TERMINAL TERRESTRE DE TACNA

ASPECTOS GENERALES

Ubicación

FIGURA 52: VISTA AEREA DEL TERMINAL TERRESTRE DE TACNA



Fuente: Google Earth.

- Se encuentra ubicado en la ciudad de Tacna.
- Cuenta una área de 20381.50 m² y un perímetro de 601.70 ml. Es en cuanto al área del terminal nacional y del internacional cuenta con una área de 20581.50 m².
- Los terrenos son de forma irregular, por lo que se tiene en cuenta que se ha plateado diferentes niveles y desniveles.
- Se encuentra ubicado en la intersección de las avenidas; Av. Hipólito Unanue y la Av. Industrial.

ANALISIS FUNCIONAL

Zonificación:

- El Terminal terrestre nacional con el internacional están divididos por una avenida principal. La cual divide su zonificación.
- Debido al esquema mostrado el ingreso peatonal, vehicular, y de transportes. Están divididas por la avenida industrial.
- A partir del esquema se dividieron arquitectónicamente en dos zonas diferenciadas una de terminal internacional y el nacional. A la vez la zonificaciones de los esquemas mostrado estas divididas ya que la vía las separas.
- Los terminales terrestres están divididas por zonas las cuales estas descritas y zonificadas en el siguiente cuadro.

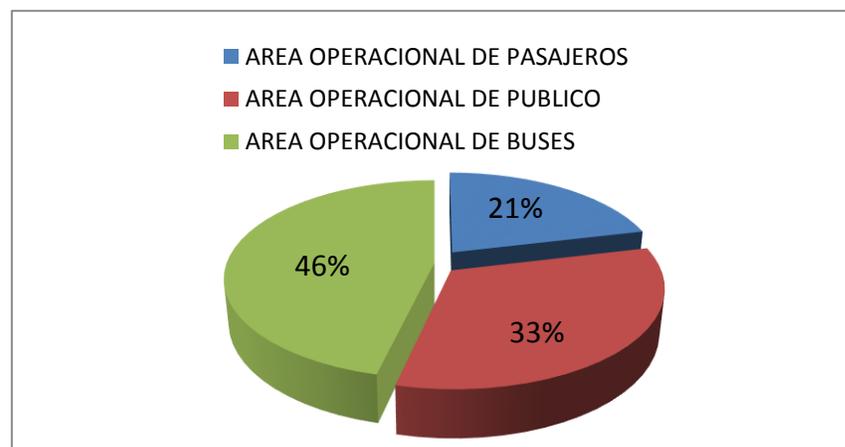
FIGURA 53: ZONIFICACION DEL TERMINAL TERRESTRE DE TACNA



Fuente: Google Earth.

- La zonificación que se ha hecho esta dada de acuerdo a los accesos con los que cuenta el terreno. Como se observa el ingreso está ubicado frente a la Av. Industrial, se ha creado una calle para el ingreso y salida de buses la cual desemboca en la Av. Circunvalación.
- La ubicación del terreno es al Nor – Oeste de la ciudad, las empresas tienen la facilidad de tener salida a cualquier destino por que la Av. Circunvalación se presta para tal fin; dentro del conjunto se ha creado una calle para el ingreso y salida de los buses, la calle está orientada al Sur con respecto al conjunto y hacia la Av. Circunvalación que tiene dirección tanto al Norte como al Sur, descongestionando y logrando con este descongestionar el Casco Urbano de la Ciudad.
- La zona de Ingreso y Estacionamiento de buses. En este espacio se encuentra ubicado el embarque y desembarque de buses. Cuenta con ingresos independientes tanto para buses como para servicios. El área de esta zona es de 15786 m2.

FIGURA 54: CUADRO DE PORCENTAJES POR ZONAS



Fuente: Elaboración Propia. MARZO 2016

- En el porcentaje de las áreas por zonas resalta el porcentaje más alto que sería el de operacional de buses y el área operacional de público.

Esto predomina por que la función que es de terminal terrestre. Lo cual requiere de grandes espacios operacionales para desenvolvimiento vehicular tanto de buses como los autos.

- A la vez se observa que se tiene un área de operacional de pasajeros que vendría hacer la infraestructura y la que predomina arquitectónicamente pero no va referente al terreno.

ACCESOS:

- Por la avenida industrial son Los accesos principales para pasajeros como para buses.
- Los terrenos tienen cuatro frentes los cuales ayudan a descongestionar la vía principal (Av. Hipólito Unanue).
- Los accesos de buses con los accesos de pasajeros y visitante están diferenciados.

FIGURA 55: ACCESOS AL TERMINAL TERRESTRE DE TACNA



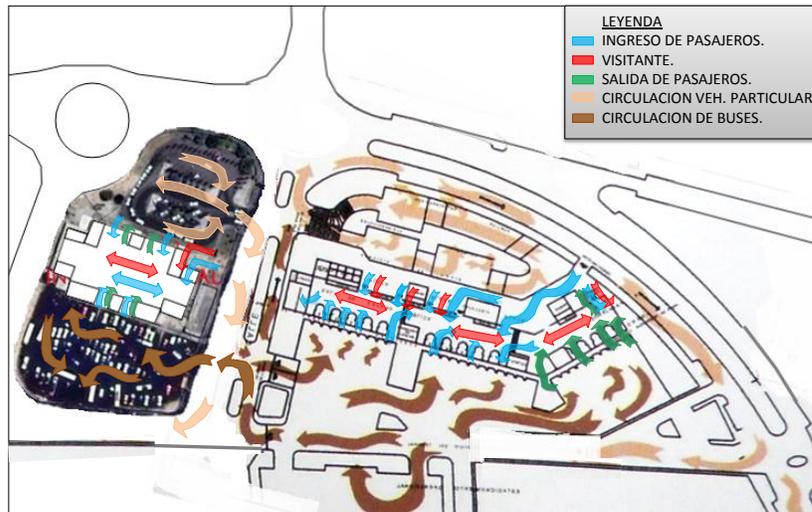
Fuente: Google Earth. – Tesis Faua.

-
- Los ingresos principales a la infraestructura están diferenciados en ambos casos.
 - Los ingresos principales están ubicados cerca a los ingresos del complejo.
 - Su organización es lineal.

CIRCULACIÓN:

- En este tipo de infraestructura es donde se da mayor tránsito de personas y vehículos, ya que es la llegada de personas y vehículos.
- Donde se identifica más afluencia de personas son en las salas de espera y en las salas de embarque. Ya que en estos espacio hay mayor cantidad de tránsito.
- El área libre caracteriza la función del proyecto, porque su mismo desarrollo requiere de mayor área libre para poder desarrollarse adecuadamente.
- En el terminal se tiene en cuenta el tipo de afluencia que se tendrá los cuales son :
 - Pasajeros
 - Visitante.
 - Personal administrativo.
 - Bus

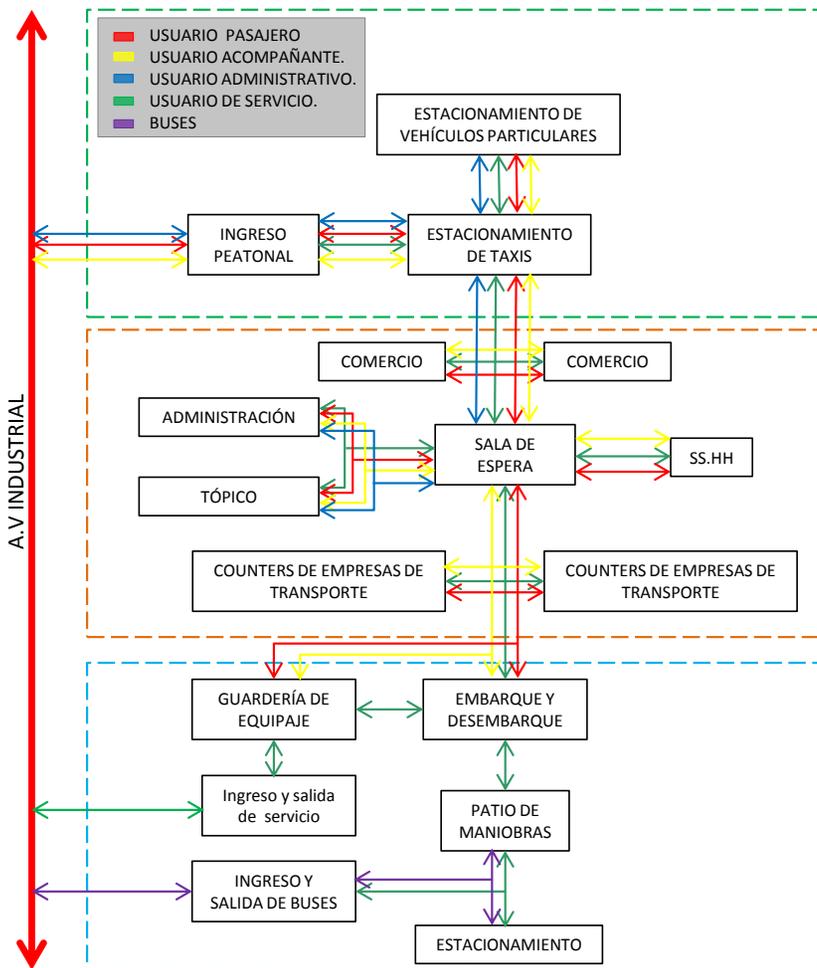
FIGURA 56: CIRCULACION DE PASAJEROS Y VEHICULAR



Fuente: Google Earth . – Tesis Fava

ORGANIZACIÓN FORMAL:

FIGURA: 57. ORGANIGRAMA DE CIRCULACIONES (T.T.T)



ZONA OPERACIONAL DE INGRESO

- A. Ingreso Peatonal.
- B. Estacionamiento de vehículos Privados.
- C. Estacionamiento de taxis.
- D. Ingreso a sala de espera.

En esta zona el mayor flujo es vehicular ya que tenemos los dos estacionamientos el de vehículos privados y el de taxis; Los ingresos son independientes. La relación funcional se presenta de manera individual donde cada ingreso está determinado. A la vez se observa en el diagrama que en esta zona todos los usuarios pueden acceder.

ZONA OPERACIONAL DE PASAJEROS

- A. Comercio.
- B. Sala de Espera.
- C. Empresas de Transporte.
- D. Administración.
- E. Tópico.
- F. Guardianía de Equipaje.
- G. SS.HH.

Como observamos en esta zona todos los usuarios descritos tienen acceso a todos los ambientes ya que a través del hall se accede a los ambientes mostrados.

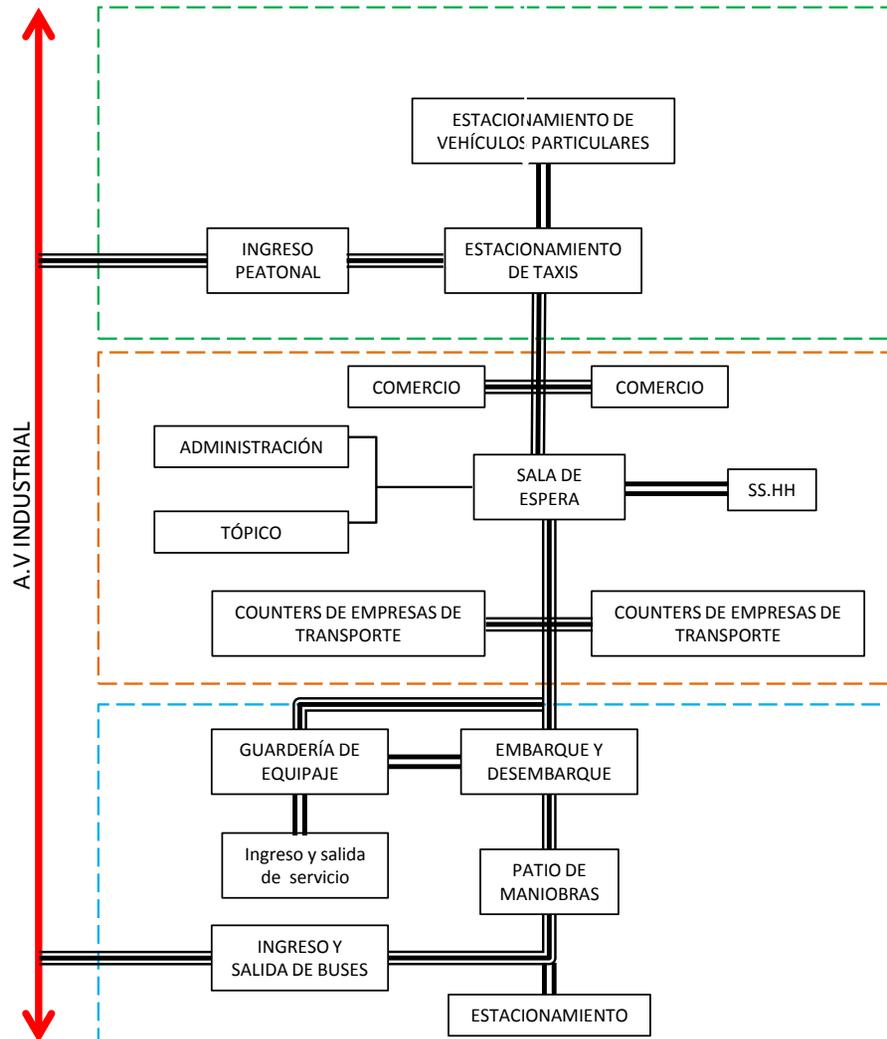
ZONA DE INGRESO Y ESTACIONAMIENTO DE BUSES

- A. Embarque y desembarque de pasajeros
- B. Patio de maniobras de buses
- C. Ingreso y salida de buses
- D. Estacionamiento
- E. Ingreso y salida de servicio

Esta zona el pasajero solo tiene ingreso hasta el área de embarque y desembarque, área de equipajes. Las otras áreas son netamente operativas para los buses.

Fuente: Elaboración Propia. MARZO 2016

FIGURA 58: ORGANIGRAMA DE INTENSIDADES (T.T.T.)



ZONA OPERACIONAL DE INGRESO

- A. Ingreso Peatonal
- B. Estacionamiento de vehículos Privados
- C. Estacionamiento de taxis.
- D. Ingreso a sala de espera

En esta zona hay mayor intensidad de personas ya que se desarrollan mayor actividad ya sea de pasajeros y visitantes, de taxis y vehículos particulares. En el ingreso es una de las zonas donde se desarrolla mayor flujo de personas.

ZONA OPERACIONAL DE PASAJEROS

- A. Comercio
- B. Sala de Espera
- C. Empresas de Transporte
- D. Administración
- E. Tópico
- F. Guardianía de Equipaje
- G. SS.HH

Según día diagrama mostrado se observa que en la sala de espera hay mayor intensidad de pasajeros ya que esta sala de espera es la donde se desarrolla mayor concentración. A diferencia del tópico y la administración donde hay una intensidad baja.

ZONA DE INGRESO Y ESTACIONAMIENTO DE BUSES

- A. Embarque y desembarque de pasajeros
- B. Patio de maniobras de buses
- C. Ingreso y salida de buses
- D. Estacionamiento
- E. Ingreso y salida de servicio

Zona de mayor intensidad en los siguientes ambientes: embarque y desembarque, guardería de equipaje, patio de maniobras y salida ya que hay mayor intensidad de pasajeros y mayor intensidad de vehículos. A diferencia que en ingreso de servicio y el estacionamiento.

Fuente: Elaboración Propia. MARZO 2016

ANALISIS FORMAL-ESPACIAL

FORMA:

FIGURA 59 : VISTA VOLUMETRICA DEL TERMINAL TERRESTRE DE TACNA



Fuente: Google Earth.

- La forma del Terminal Terrestre que Tacna se caracteriza por el tipo de circulación que tiene la cual lo determina la forma es decir: FORMA – FUNCION. La cual determina y predomina.
- En este caso del terminal las salas de espera son las que predominan con sus doble o tripas altas, jerarquizando así los espacios.

GRAFICO 60: INGRESOS DEL TERMINAL TERRESTRE DE TACNA



Fuente: Google Earth.

- Los ingresos se determinan en función al estacionamiento y de la avenida principal.
- Las características de estos terminales es que es de uso mixto.

ESPACIO:

- Lo que caracteriza a este proyecto es los desniveles que se desarrolla a lo largo del terreno desarrollando así un juego de desniveles haciendo más atractivo a la espacialidad.

FIGURA 61: VISTAS DE SALA DE ESPERA DEL TERMINAL TERRESTRE DE TACNA



Fuente: Google Earth.

-
- El espacio central son las salas de espera ya que este tiene una triple altura y es imponente la cual une todas las zonas.
 - Las salas de espera son ambientes que tienen bastante iluminación, con teatinas los cuales iluminan naturalmente el espacio interno.
 - En el terminal internacional se utilizan los desniveles como se observa en las imágenes a diferencia que en el terminal internacional que no se tiene en cuenta los desniveles ya que es más imponente.

ANÁLISIS ESTRUCTURAL:

- El conjunto volumétrico está conformado por una malla estructural. La cual consta con una trama estructural.
- En este tipo de infraestructuras se tendrá en cuenta una infraestructura resistente. Esta tipo de infraestructuras se caracteriza por tener un sistema mixto que consiste en los siguientes sistemas: APORTICADO – ESTRUCTURAS METÁLICAS.
- Los sistemas mencionados se caracterizan por tener buena resistencia y ser antisísmicos los cuales garantizan no tener una falla estructural en algún movimiento sísmico.
- La estructura es especial para las grandes sobrecargas de la estructura metálica que caracteriza este tipo de construcciones.

FIGURA 62: VISTA ESTRUCTURAL – SISTEMA DE PORTICO



Fuente: Google.

TERMINAL TERRESTRE DE ARICA

ASPECTOS GENERALES

Ubicación

FIGURA 63: VISTA AEREA DEL TERMINAL TERRESTRE DE ARICA



Fuente: Google Earth.

- Se encuentra ubicado en la ciudad de Arica.
- Cuenta una área de 11 500 m² y un perímetro de 430 ml. Es en cuanto al área del terminal nacional
- El terreno es de forma regular, como apreciamos es un rectángulo; Este proyecto se caracteriza por que está ubicado cerca al terminal internacional de Arica

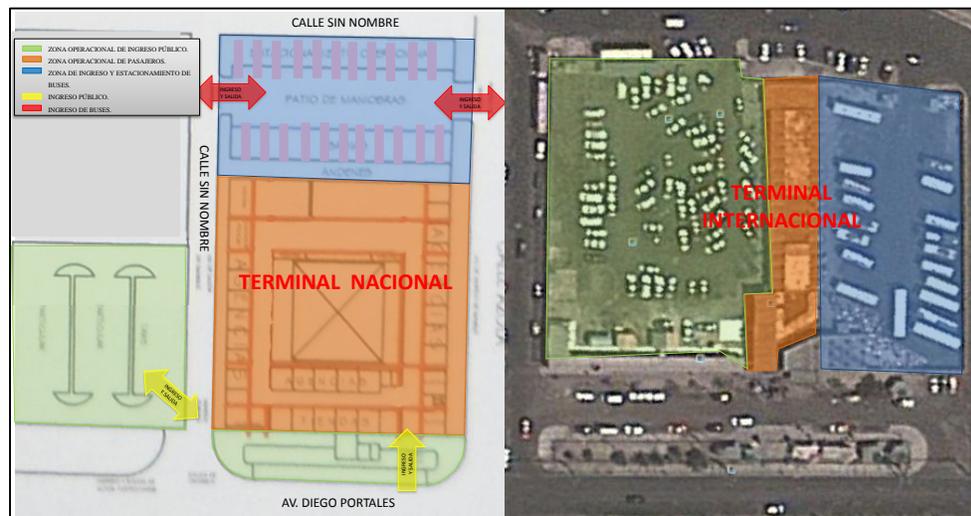
- El Terminal Nacional está separado del terminal internacional en cual hace que los proyectos sean distintos desligados. Las zonas de ambos terminales son iguales y tiene una misma función, la diferencia es que están divididas por una vía.

ANALISIS FUNCIONAL

ZONIFICACIÓN

- El Terminal terrestre nacional con el internacional están divididos por una calle. La cual divide la forma y su función, el desarrollo de los terminales por separado hace que cada tiene un destino diferente pero una sola función y zonificación.
- Los terminales están divididos por 2 avenidas principales y 3 calles las cuales ayudan a descongestionar el tráfico vehicular.

FIGURA 64: ZONIFICACION DEL TERMINAL TERRESTRE DE ARICA



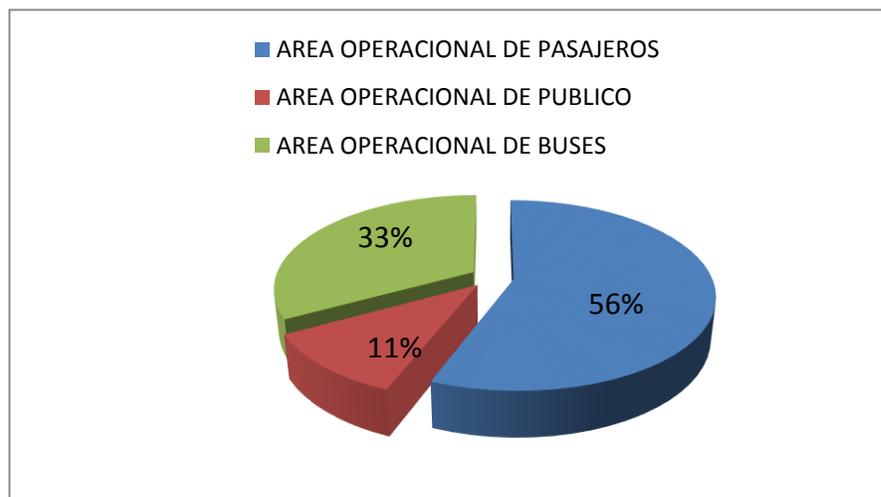
Fuente: Google Earth – Tesis Faua

- La zonificación del terminal terrestre nacional e internacional está dividida por tres zonas las cuales están descritas por el tipo de color que se

muestra en la imagen mostrada. La cual indica que los terminales constan de tres zonas.

- La primera zona es la zona operacional de ingreso público, la cual consta con una reducida área para el ingreso público y para el estacionamiento de taxis.
- La segunda zona que sería la zona operacional de pasajeros es con referente a la infraestructura donde esta ubicadas las necesidades o los ambientes que necesita el pasajero, donde el más resaltante es el hall principal. El cual está relacionado con todo el proyecto.
- La tercera zona es la zona operacional de buses, las cuales ocupan una gran área para el funcionamiento de buses el cual requiere de una amplia área para que se pueda maniobrar en la zona.
- Las zonas estarán descritas a través de un diagrama indicando los porcentajes que se desarrollaran en cada zona el cual se indicara en la siguiente imagen.

FIGURA 65: PORCENTAJES DE ZONAS



Fuente: Elaboración Propia.

- Según el gráfico de porcentajes identificamos cual son los porcentajes que predomina en terminal terrestre identificándose en este caso que el área

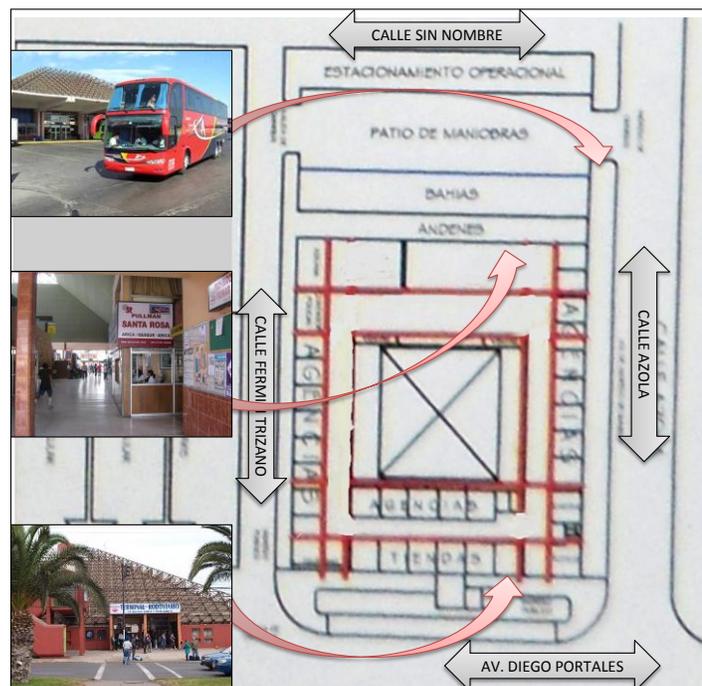
operacional de pasajeros (la infraestructura) es el que predomina porque el área del terreno es un área pequeña.

- El porcentaje que muestra el gráfico del área de maniobra de buses es la segunda parte predominante ya que por la función de la zona se requiere una área amplia para poder maniobrar los buses.
- El área de operacional de buses es muy pequeña a que solo sirve como un hall de ingreso para el terminal la cual es muy reducido según muestra el diagrama.

ACCESOS:

- El principal acceso al terminal está ubicado en una Av. Diego Portales. Siento una avenida importante en la ciudad de Arica Cuenta con un solo acceso hacia el terminal el cual solo se desarrolla en un solo tramo vial.

FIGURA 66: INGRESOS AL TERMINAL TERRESTRE DE ARICA



Fuente: Google – Esquema De Tesistas Faua.

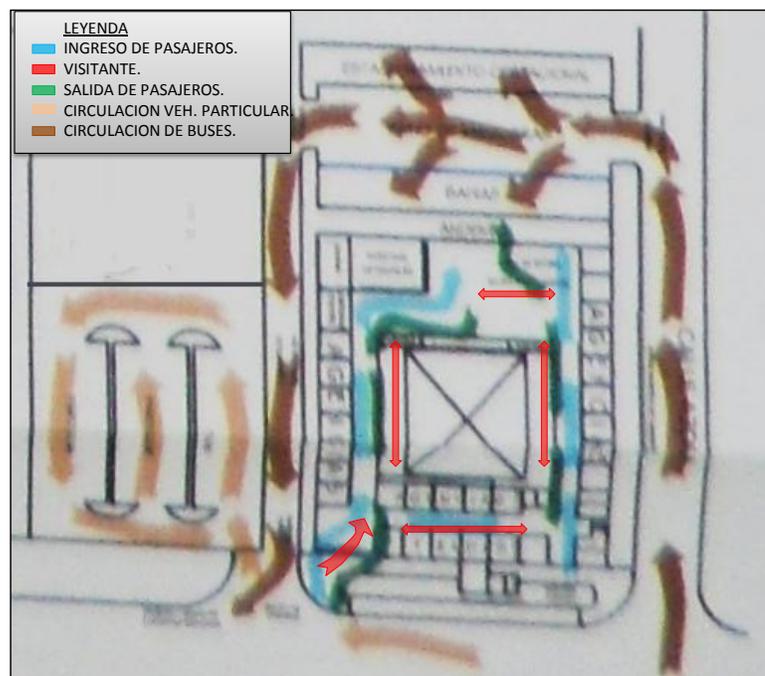
- A la vez para el ingreso y salida vehicular del terminal terrestre de Arica está determinado por dos vías auxiliares. la calle Alazola y calle Fermín Trizano

las dos vías auxiliares ayudan a descongestionar la avenida principal la cual ayuda a descongestionar la avenida principal

CIRCULACIÓN:

- En este tipo de infraestructura es donde se da mayor tránsito de personas y se tiene en cuenta que tendrá afluencia en todo la infraestructura ya que los pasajeros tienden a viajar durante todo el día teniendo como mayor afluencia en las noches.
- En el terminal se tiene en cuenta el tipo de afluencia que se tendrá los cuales son: Pasajeros, Visitante, Personal Administrativo, Buses.
- Las circulaciones por tipo de usuario se mostrara en el siguiente plano.

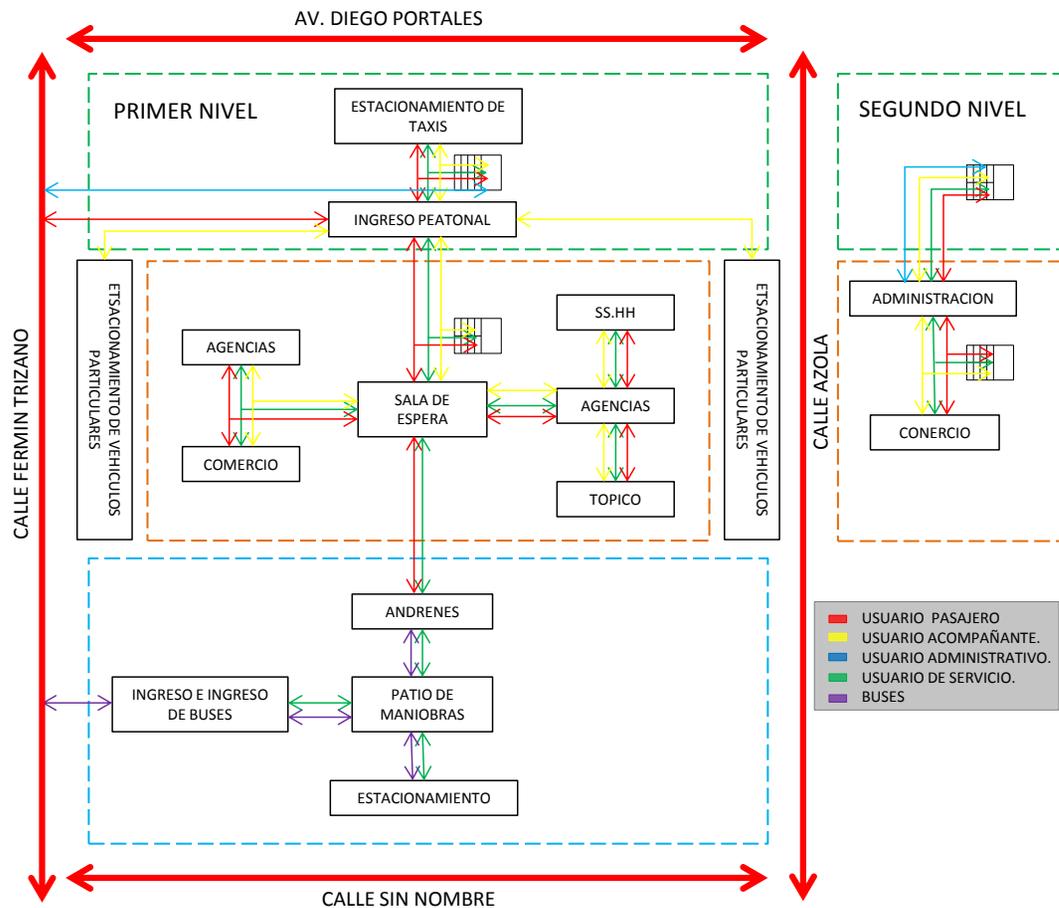
FIGURA 67: CIRCULACION DEL TERMINAL TERRESTRE DE ARICA



Fuente: Esquema De Tesistas Faua

ORGANIZACIÓN FORMAL

FIGURA 68: ORGANIGRAMA DE CIRCULACIONES (T.N)



ZONA OPERACIONAL DE INGRESO.

Según el diagrama esta zona es donde se muestra que todos los usuarios acceden a ella ya que se encuentra el ingreso principal del proyecto.

Este proyecto se caracteriza por tener la zona muy reducida y a la vez un ingreso independiente al área administrativa como muestra el diagrama.

ZONA OPERACIONAL DE PASAJEROS.

Esta zona se caracteriza por tener el espacio organizador por el cual se accede a todas los ambientes del proyecto ya sea al primer nivel como el segundo.

Logrando con este espacio organizador manejar dobles alturas acorde a la función del proyecto.

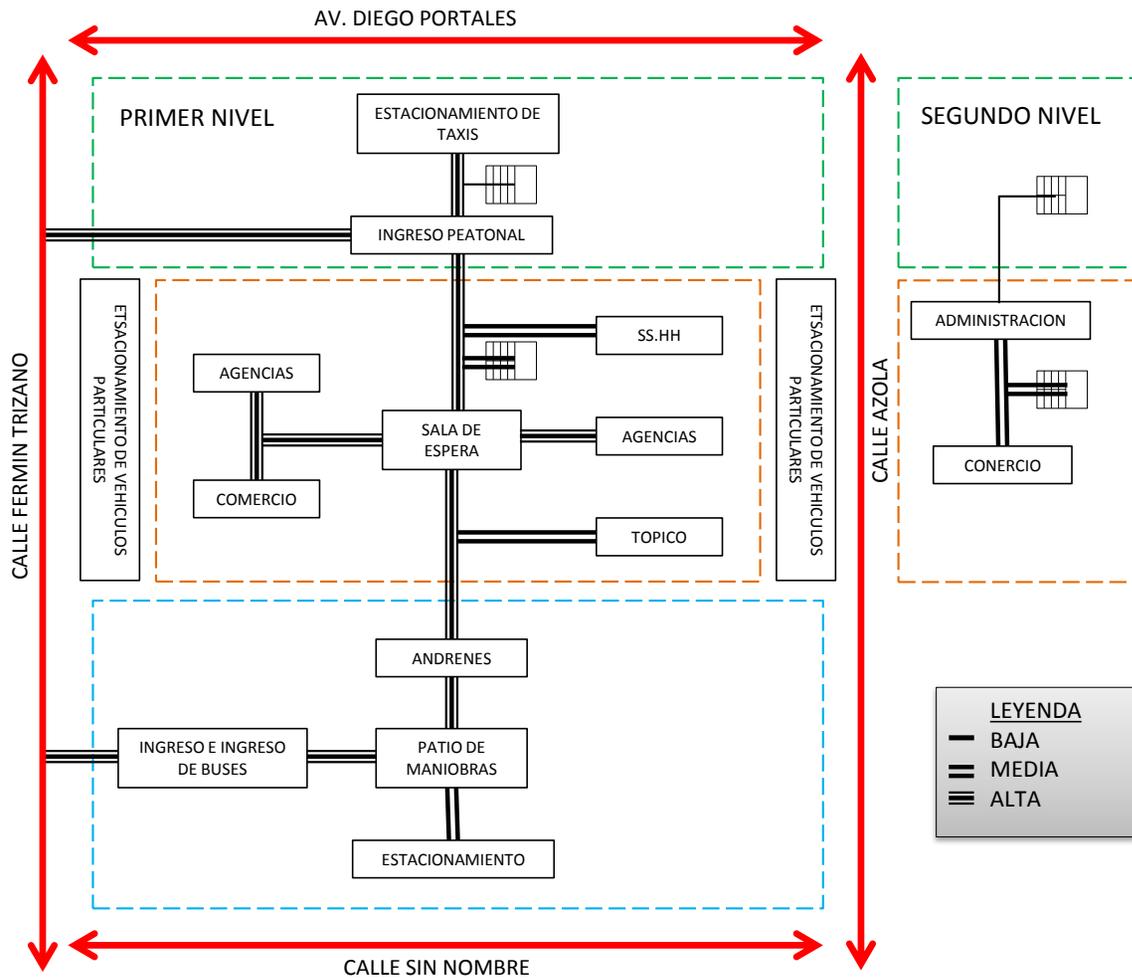
ZONA DE INGRESO Y ESTACIONAMIENTO DE BUSES.

En esta zona el pasajero es el único que llega al andes es lo que le caracteriza de las otras zonas.

A la vez también se identifica según el diagrama que solo hay ingreso para el personal de limpieza y los buses. El cual necesita una amplia área para maniobra de los vehículos.

Fuente: Google Earth.

FIGURA 69: ORGANIGRAMA DE INTENSIDADES (T.N)



ZONA OPERACIONAL DE INGRESO.

En esta zona se observa según diagrama mostrado que hay mayor flujo de personas ya que se encuentra el ingreso principal al proyecto el cual genera que haya esta concentración de personas.

A excepción del segundo que es baja ya que va a la administración.

ZONA OPERACIONAL DE PASAJEROS.

Esta zona también se caracteriza por tener flujos alto ya que se en esta zona se genera un tránsito alto tanto por los pasajeros que llegan y por los que salen.

A la vez estos se concentran por el comercio que se desarrolla en el interior del terminar logrando así a tener un flujo alto en toda la zona menos en tópico y ss.hh

ZONA DE INGRESO Y ESTACIONAMIENTO DE BUSES.

En esta zona también se desarrolla un flujo alto ya que se desarrolla flujo vehicular por lo tanto se determina que se tendrá un flujo alto por el ingreso y salida de buses que se tiene en el tráscurso del día.

ANALISIS FORMAL-ESPACIAL

FORMA:

FIGURA 70: VISTA VOLUMETRICA DEL TERMINAL TERRESTRE DE ARICA



Fuente: Google Earth.

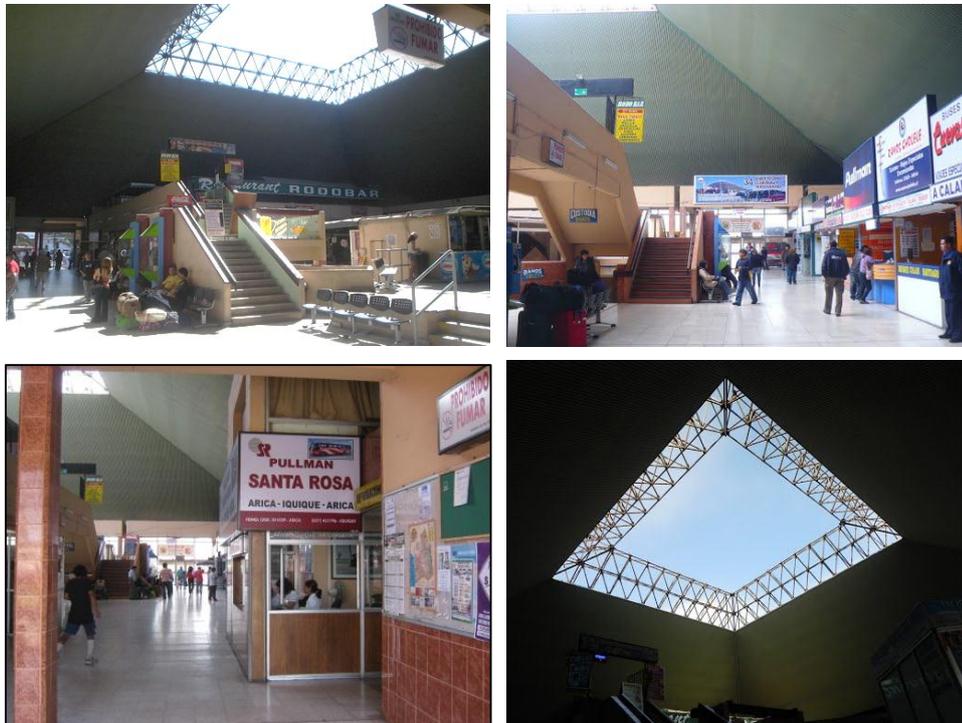
- El proyecto tiene una planta cuadrada y cuenta con un patio central el cual divide las agencias, comercio, etc. los cuales hacen que se desarrolle en su contorno del patio central.
- La volumetría está desarrollada en forma de pirámide la cual no termina en punta. A la vez cuenta con volúmenes intersecados hacia la pirámide donde se encuentra el ingreso principal esta de color verde que va hacia el primer nivel y también las escaleras al segundo nivel que se encuentra de color azul.
- Los volúmenes que interceptan mejoran la volumetría y hace que se vea llamativa,

-
- El material utilizado en el techo de la pirámide que va inclinada es atractiva por el tipo de material que se está utilizando.

ESPACIO:

- La espacialidad de este proyecto es muy diferente a los demás ya que está formado por un espacio organizador. El patio funciona como el espacio organizador y permite que alrededor de este espacio se genere la circulación y los servicios que se brinda, el cual enriquece la espacialidad del proyecto.

FIGURA 71: ESPACIALIDAD DEL TERMINAL TERRESTRE DE ARICA



Fuente: Google - Google Earth.

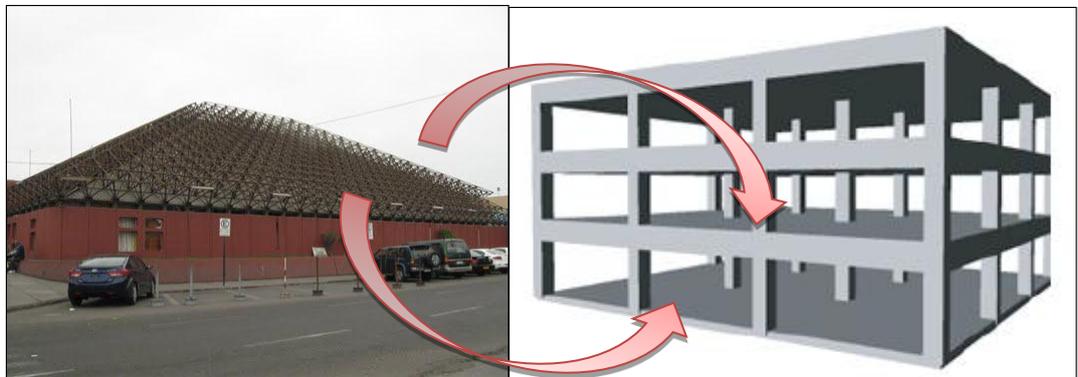
- La espacialidad permite que la parte interna tenga una muy buena iluminación como se muestra en las imágenes. Ya que la volumetría permite este ingreso de luz natural y enriquece los espacios internos con iluminación directa.
- A la vez las escaleras que suben al segundo piso jerarquiza la triple altura que tiene el proyecto.

-
- La doble altura y la espacialidad permite que se tenga espacios enriquecidos por el patio central ya que este lo organiza al proyecto.

ANÁLISIS ESTRUCTURAL:

- El conjunto volumétrico está conformado por el sistema constructivo de pórticos el cual se ha desarrollado en dos niveles del proyecto.
- El proyecto se caracteriza por tener un techo inclinado desafiando la gravedad.
- La infraestructura tiene una estructura metálica el cual enriquece la volumetría y caracteriza del otro caso. Ya que este la estructura está relacionada con la volumétrica.

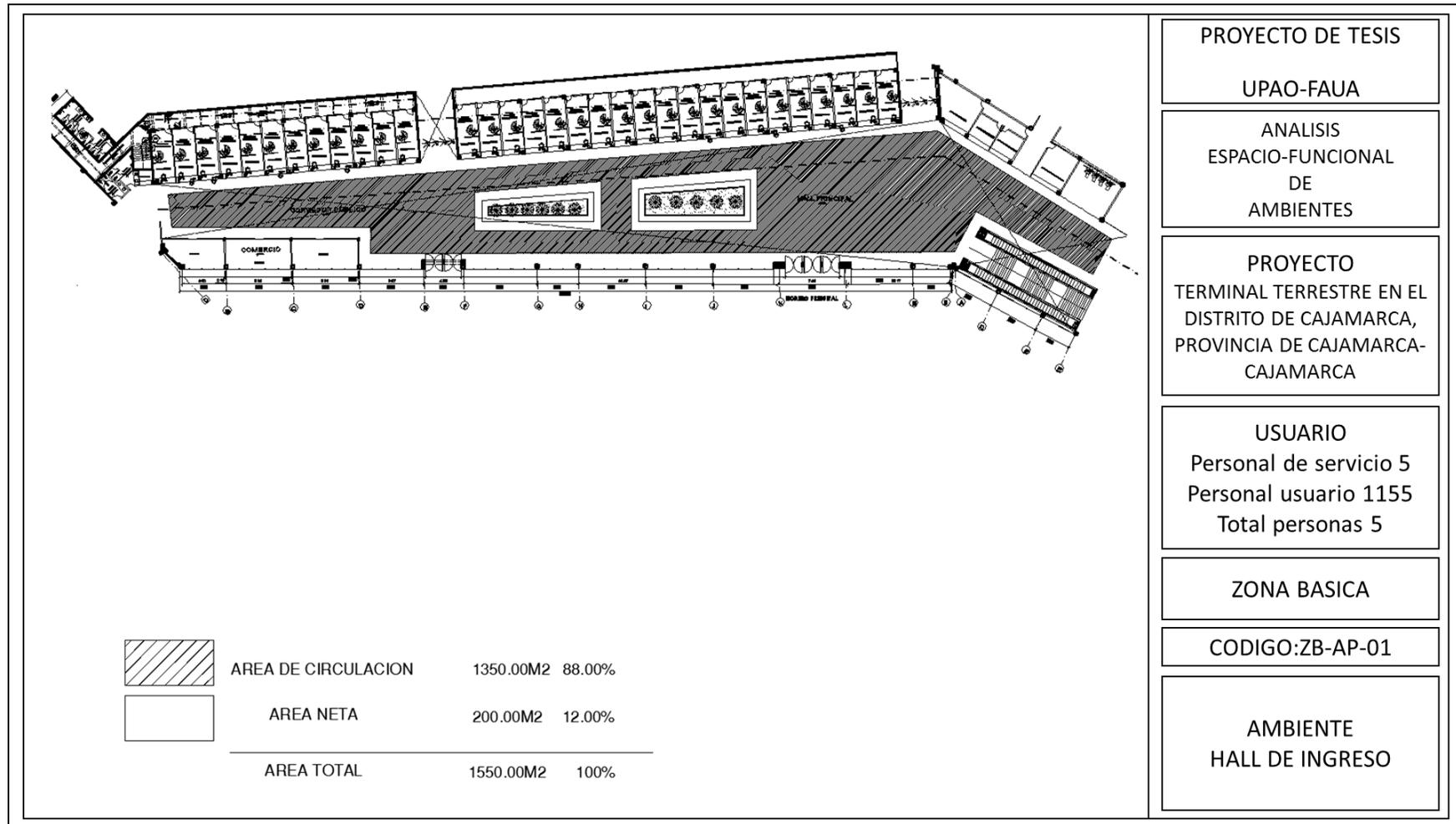
FIGURA 72: VISTA ESTRUCTURAL. - SISTEMA DE PORTICOS



Fuente: Google - Google Earth.

La combinación de dos sistemas llamado: sistemas combinados se desarrollaran una atractiva volumetría el cual hace acorde con el proyecto el cual está dividido en dos tipos sistemas el PORTICO – ESTRUCTURA METALICA. El cual se desarroll

11.3. FICHAS DE ANALISIS DE ESPACIO FUNCIONAL DE AMBIENTES



PROYECTO DE TESIS
UPAO-FAUA

ANALISIS
ESPACIO-FUNCIONAL
DE
AMBIENTES

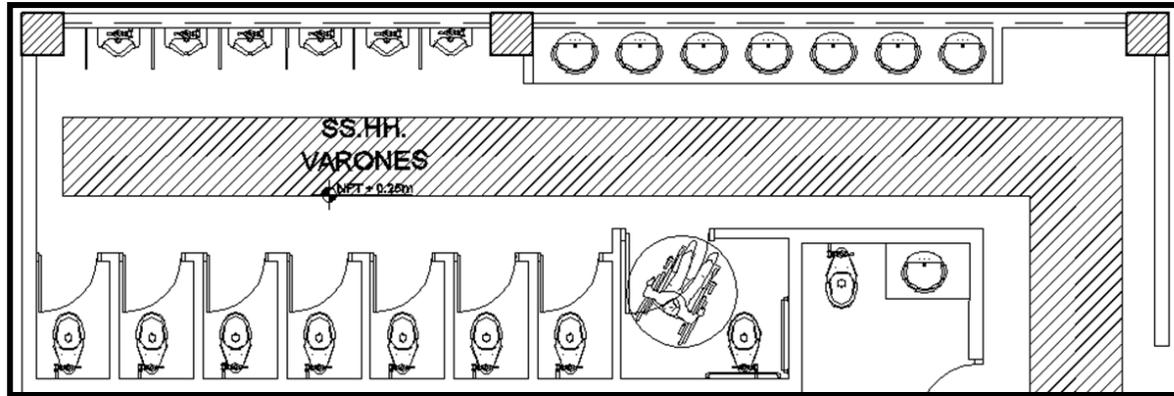
PROYECTO
TERMINAL TERRESTRE EN EL
DISTRITO DE CAJAMARCA,
PROVINCIA DE CAJAMARCA-
CAJAMARCA

USUARIO
Personal de servicio 5
Personal usuario 1155
Total personas 5

ZONA BASICA

CODIGO:ZB-AP-01

AMBIENTE
HALL DE INGRESO



Codigo	Descripcion	Largo	Ancho	Cantidad
Msh-1	lavamanos empotrado	---	---	13
Msh-2	inodoro con fluxometro color blanco	---	---	17
Msh-3	tacho de basura	---	---	20
Msh-4	urinario color blanco	---	---	6
Msh-5	mesa de cambio para bebes	1.60	0.60	1

AREA TOTAL DE SS.HH GENERALES : 89
 SIENDO AREA DE SS.HH VARONES :47
 AREA DE SS.HH MUJERES 42

	AREA DE CIRCULACION	23.00 M2	37.00%
	AREA NETA	56.00M2	63.00%
AREA TOTAL		89.00M2	100%

PROYECTO DE TESIS

UPAO-FAUA

ANALISIS
 ESPACIO-FUNCIONAL
 DE
 AMBIENTES

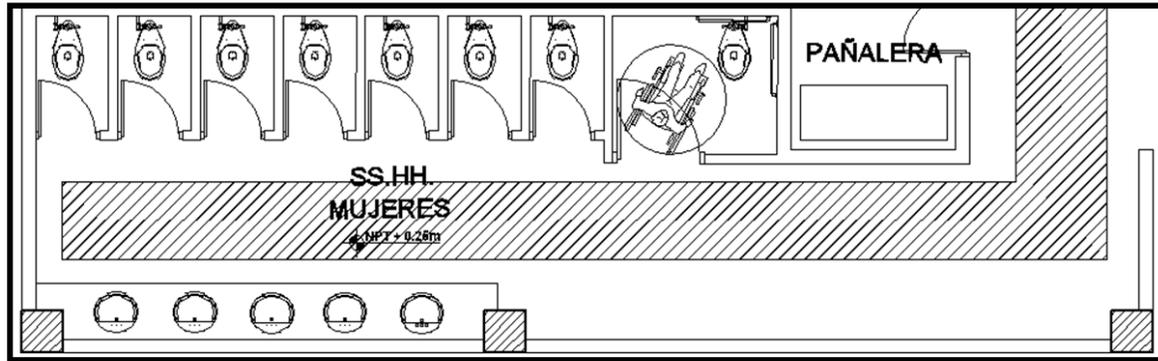
PROYECTO
 TERMINAL TERRESTRE EN EL
 DISTRITO DE CAJAMARCA,
 PROVINCIA DE CAJAMARCA-
 CAJAMARCA

USUARIO
 Personal de servicio 2
 Personal usuario 14
 Total personas 16

ZONA BASICA

CODIGO:ZB-AP-02

AMBIENTE
 SS.HH GENERALES



Codigo	Descripcion	Largo	Ancho	Cantidad
Msh-1	lavamanos empotrado	---	---	13
Msh-2	inodoro con fluxometro color blanco	---	---	17
Msh-3	tacho de basura	---	---	20
Msh-4	urinario color blanco	---	---	6
Msh-5	mesa de cambio para bebes	1.60	0.60	1

	AREA DE CIRCULACION	23.00 M2	37.00%
	AREA NETA	56.00M2	63.00%
AREA TOTAL		89.00M2	100%

AREA TOTAL DE SS.HH GENERALES : 89
 SIENDO AREA DE SS.HH VARONES :47
 AREA DE SS.HH MUJERES 42

PROYECTO DE TESIS

UPAO-FAUA

ANALISIS
 ESPACIO-FUNCIONAL
 DE
 AMBIENTES

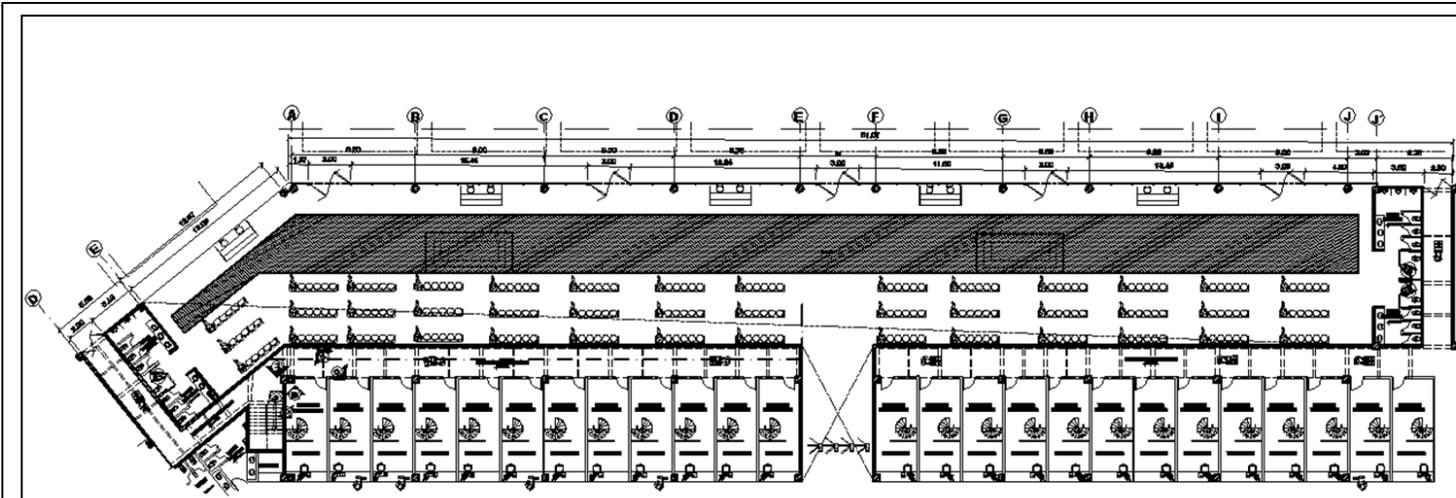
PROYECTO
 TERMINAL TERRESTRE EN EL
 DISTRITO DE CAJAMARCA,
 PROVINCIA DE CAJAMARCA-
 CAJAMARCA

USUARIO
 Personal de servicio 1
 Personal usuario 7
 Total personas 8

ZONA BASICA

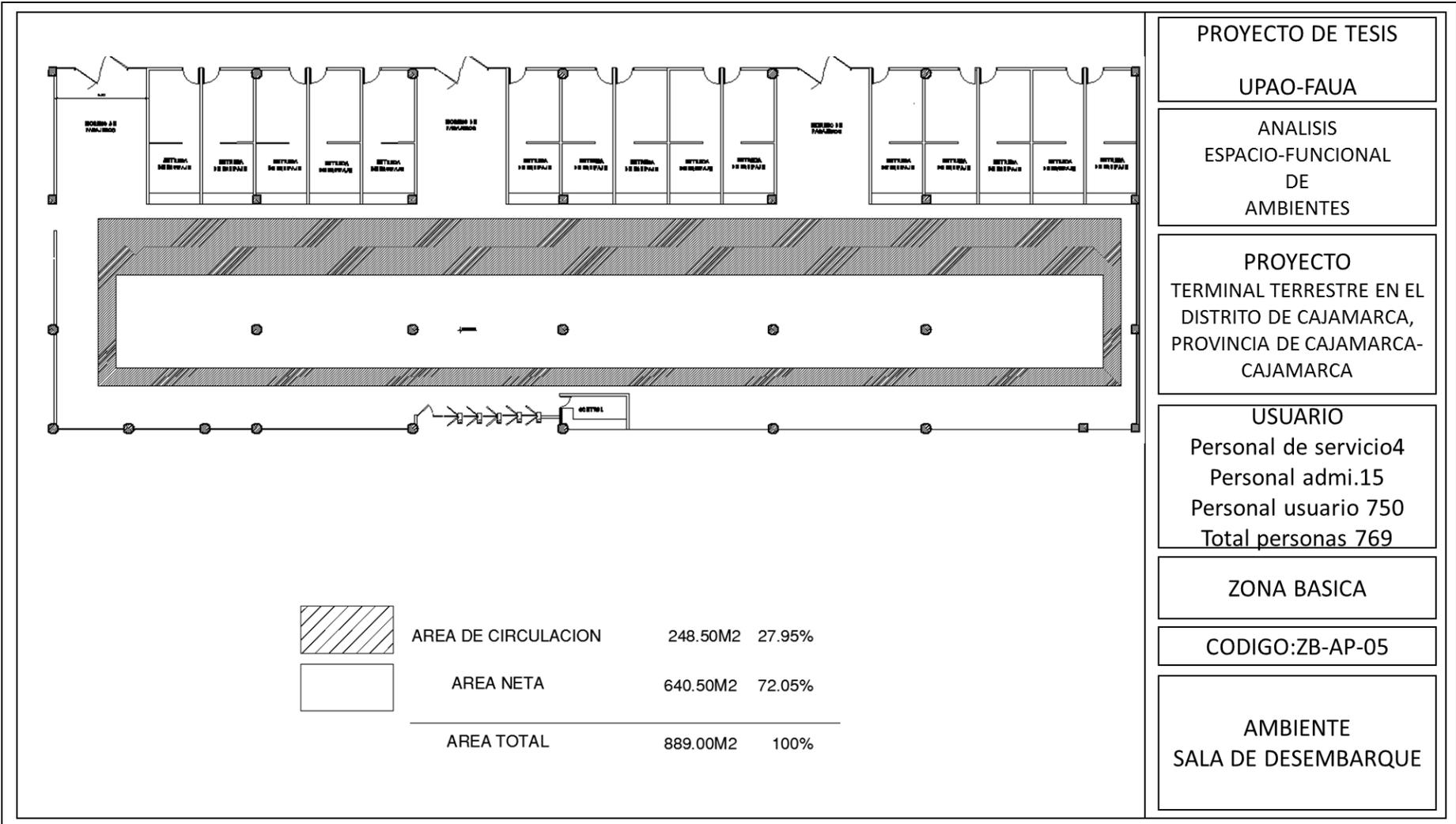
CODIGO:ZB-AP-03

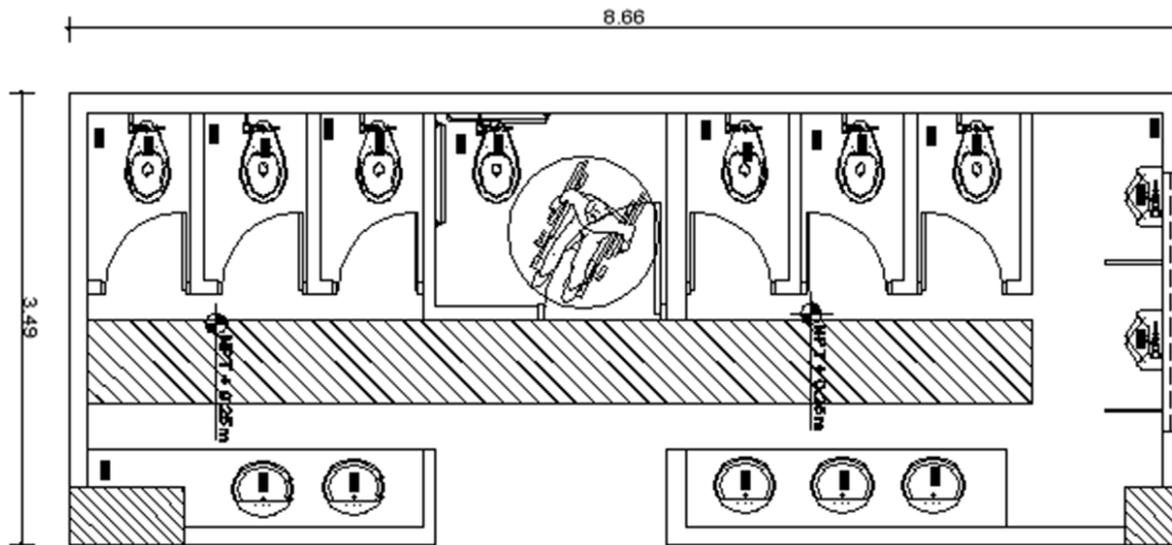
AMBIENTE
 SS.HH GENERALES



	AREA DE CIRCULACION	300.00M2	32.60%
	AREA NETA	620.00M2	67.40%
AREA TOTAL		920.00M2	100%

<p>PROYECTO DE TESIS</p> <p>UPAO-FAUA</p>
<p>ANALISIS</p> <p>ESPACIO-FUNCIONAL</p> <p>DE</p> <p>AMBIENTES</p>
<p>PROYECTO</p> <p>TERMINAL TERRESTRE EN EL</p> <p>DISTRITO DE CAJAMARCA,</p> <p>PROVINCIA DE CAJAMARCA-</p> <p>CAJAMARCA</p>
<p>USUARIO</p> <p>Personal de servicio5</p> <p>Personal admi.5</p> <p>Personal usuario900</p> <p>Total personas 910</p>
<p>ZONA BASICA</p>
<p>CODIGO:ZB-AP-04</p>
<p>AMBIENTE</p> <p>SALA DE EMBARQUE</p>





	AREA DE CIRCULACION	4.80 M2	15.85%
	AREA NETA	25.45M2	84.15%
	AREA TOTAL	30.25M2	100%

AREA TOTAL DE SS.HH EMBARQUE : 30.25
 SIENDO AREA DE SS.HH VARONES :15.60
 AREA DE SS.HH MUJERES 12.48

Codigo	Descripcion	Largo	Ancho	Cantidad
Mb-1	lavamanos empotrado	---	---	5
Mb-2	inodoro con fluxometro color blanco	---	---	7
Mb-3	tacho de basura	---	---	9
Mb-4	urinario color blanco	---	---	2

PROYECTO DE TESIS

UPAO-FAUA

ANALISIS
 ESPACIO-FUNCIONAL
 DE
 AMBIENTES

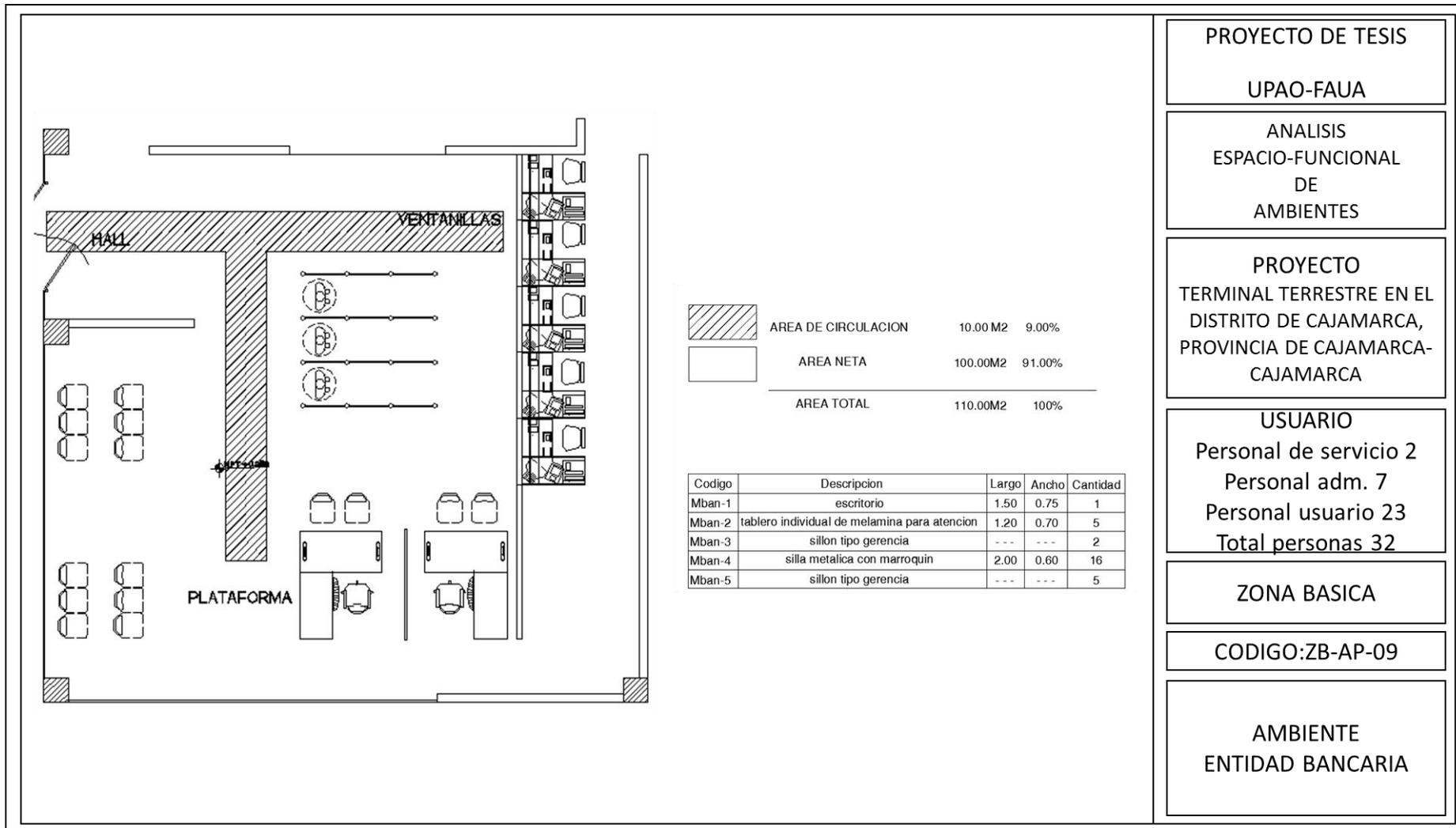
PROYECTO
 TERMINAL TERRESTRE EN EL
 DISTRITO DE CAJAMARCA,
 PROVINCIA DE CAJAMARCA-
 CAJAMARCA

USUARIO
 Personal de servicio 2
 Personal pasajero 9
 Total personas 11

ZONA BASICA

CODIGO:ZB-AP-06
 CODIGO:ZB-AP-07

AMBIENTE
 SS.HH VARONES Y
 MUJERES EMBARQUE



	AREA DE CIRCULACION	10.00 M2	9.00%
	AREA NETA	100.00 M2	91.00%
AREA TOTAL		110.00 M2	100%

Codigo	Descripcion	Largo	Ancho	Cantidad
Mban-1	escritorio	1.50	0.75	1
Mban-2	tablero individual de melamina para atencion	1.20	0.70	5
Mban-3	sillon tipo gerencia	---	---	2
Mban-4	silla metalica con marroquin	2.00	0.60	16
Mban-5	sillon tipo gerencia	---	---	5

PROYECTO DE TESIS

UPAO-FAUA

ANALISIS ESPACIO-FUNCIONAL DE AMBIENTES

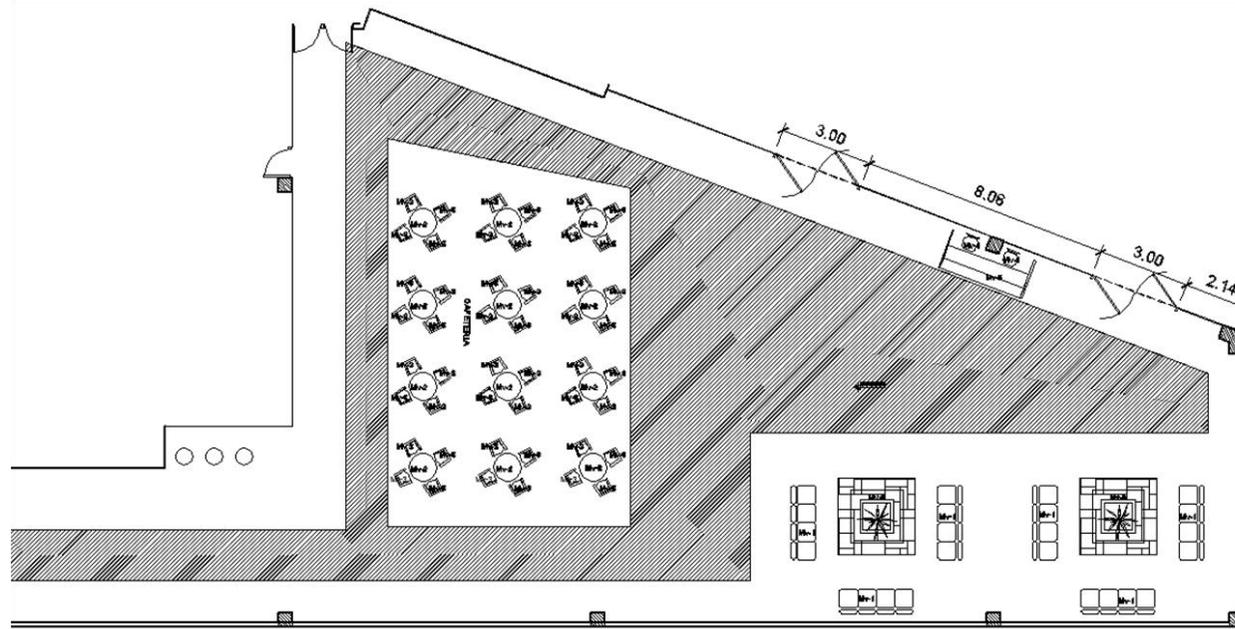
PROYECTO TERMINAL TERRESTRE EN EL DISTRITO DE CAJAMARCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA-CAJAMARCA

USUARIO
 Personal de servicio 2
 Personal adm. 7
 Personal usuario 23
Total personas 32

ZONA BASICA

CODIGO: ZB-AP-09

AMBIENTE ENTIDAD BANCARIA



Codigo	Descripcion	Largo	Ancho	Cantidad
Mv-1	sofa de 4 asientos color marron	0.80	0.90	6
Mv-2	mesa circular de madera para 4 sillas	---	---	12
Mv-3	sillas de madera	---	---	48
Mv-4	silla de atencion para control de pasajes	---	---	7
Mv-5	mueble de melamine para control de pasajes	2.65	0.30	7
Mv-6	jardinera de concreto con detalles de madera	2.50	2.50	2

	AREA DE CIRCULACION	193.70M2	37.95%
	AREA NETA	316.80M2	62.05%
AREA TOTAL		510.30M2	100%

PROYECTO DE TESIS

UPAO-FAUA

ANALISIS
ESPACIO-FUNCIONAL
DE
AMBIENTES

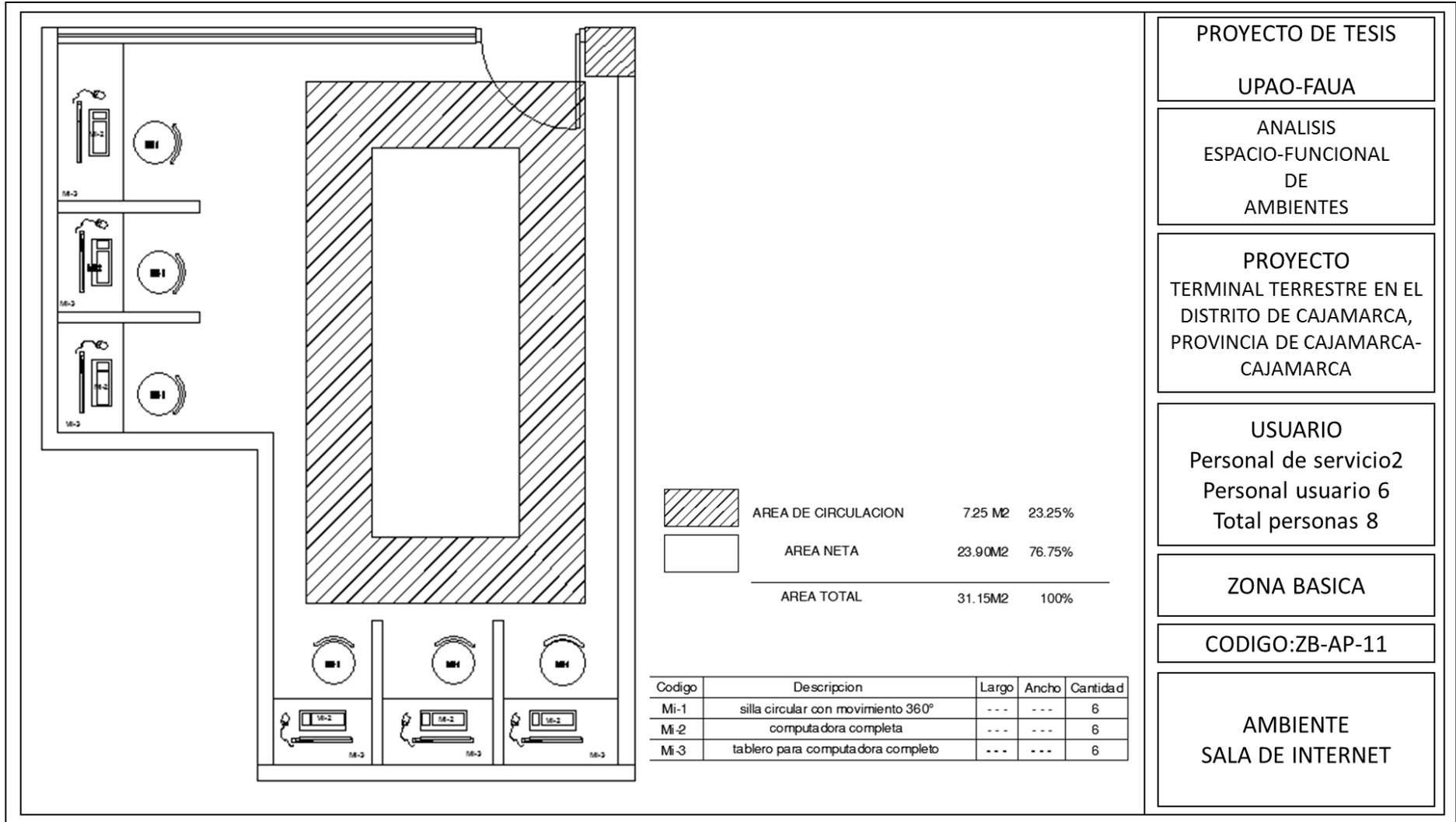
PROYECTO
TERMINAL TERRESTRE EN EL
DISTRITO DE CAJAMARCA,
PROVINCIA DE CAJAMARCA-
CAJAMARCA

USUARIO
Personal de servicio 2
usuario 50
Total personas 52

ZONA BASICA

CODIGO:ZB-AP-10

AMBIENTE
SALA DE ENBARQUE VIP



	AREA DE CIRCULACION	7.25 M ²	23.25%
	AREA NETA	23.90M ²	76.75%
AREA TOTAL		31.15M ²	100%

Codigo	Descripcion	Largo	Ancho	Cantidad
Mi-1	silla circular con movimiento 360°	---	---	6
Mi-2	computadora completa	---	---	6
Mi-3	tablero para computadora completo	---	---	6

PROYECTO DE TESIS

UPAO-FAUA

ANALISIS
ESPACIO-FUNCIONAL
DE
AMBIENTES

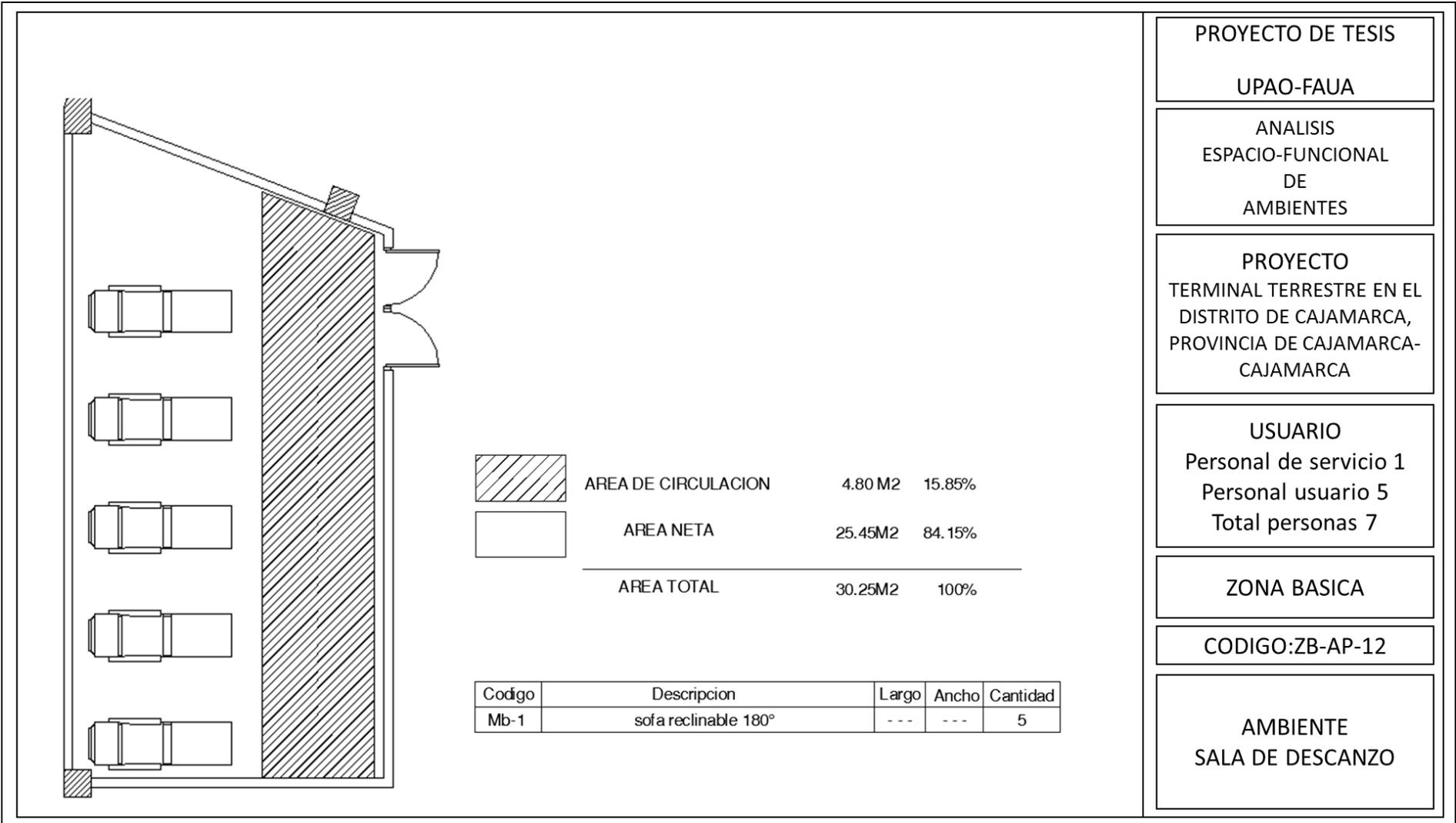
PROYECTO
TERMINAL TERRESTRE EN EL
DISTRITO DE CAJAMARCA,
PROVINCIA DE CAJAMARCA-
CAJAMARCA

USUARIO
Personal de servicio2
Personal usuario 6
Total personas 8

ZONA BASICA

CODIGO:ZB-AP-11

AMBIENTE
SALA DE INTERNET



PROYECTO DE TESIS
UPAO-FAUA

ANALISIS
ESPACIO-FUNCIONAL
DE
AMBIENTES

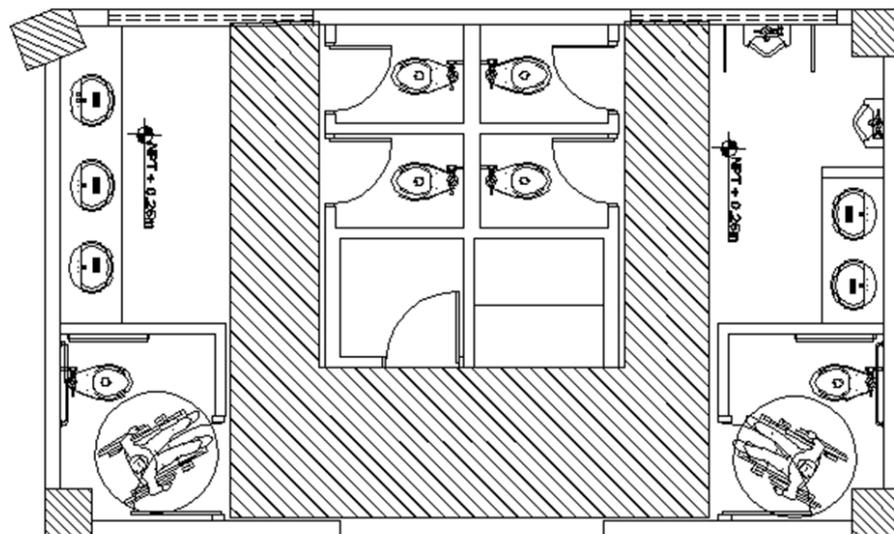
PROYECTO
TERMINAL TERRESTRE EN EL
DISTRITO DE CAJAMARCA,
PROVINCIA DE CAJAMARCA-
CAJAMARCA

USUARIO
Personal de servicio 1
Personal usuario 5
Total personas 7

ZONA BASICA

CODIGO:ZB-AP-12

AMBIENTE
SALA DE DESCANZO



AREA TOTAL DE SS.HH VIP : '41.00
 SIENDO AREA DE SS.HH VARONES :18.50
 AREA DE SS.HH MUJERES 18.50

	AREA DE CIRCULACION	10.50 M2	25.50%
	AREA NETA	30.50M2	74.50%
	AREA TOTAL	41.00M2	100%

Codigo	Descripcion	Largo	Ancho	Cantidad
Mb-1	lavamanos empotrado	---	---	5
Mb-2	inodoro con fluxometro color blanco	---	---	5
Mb-3	tacho de basura	---	---	6
Mb-4	urinario color blanco	---	---	2
Mb-5	tablero para control	1.25	0.60	1

PROYECTO DE TESIS

UPAO-FAUA

ANALISIS ESPACIO-FUNCIONAL DE AMBIENTES

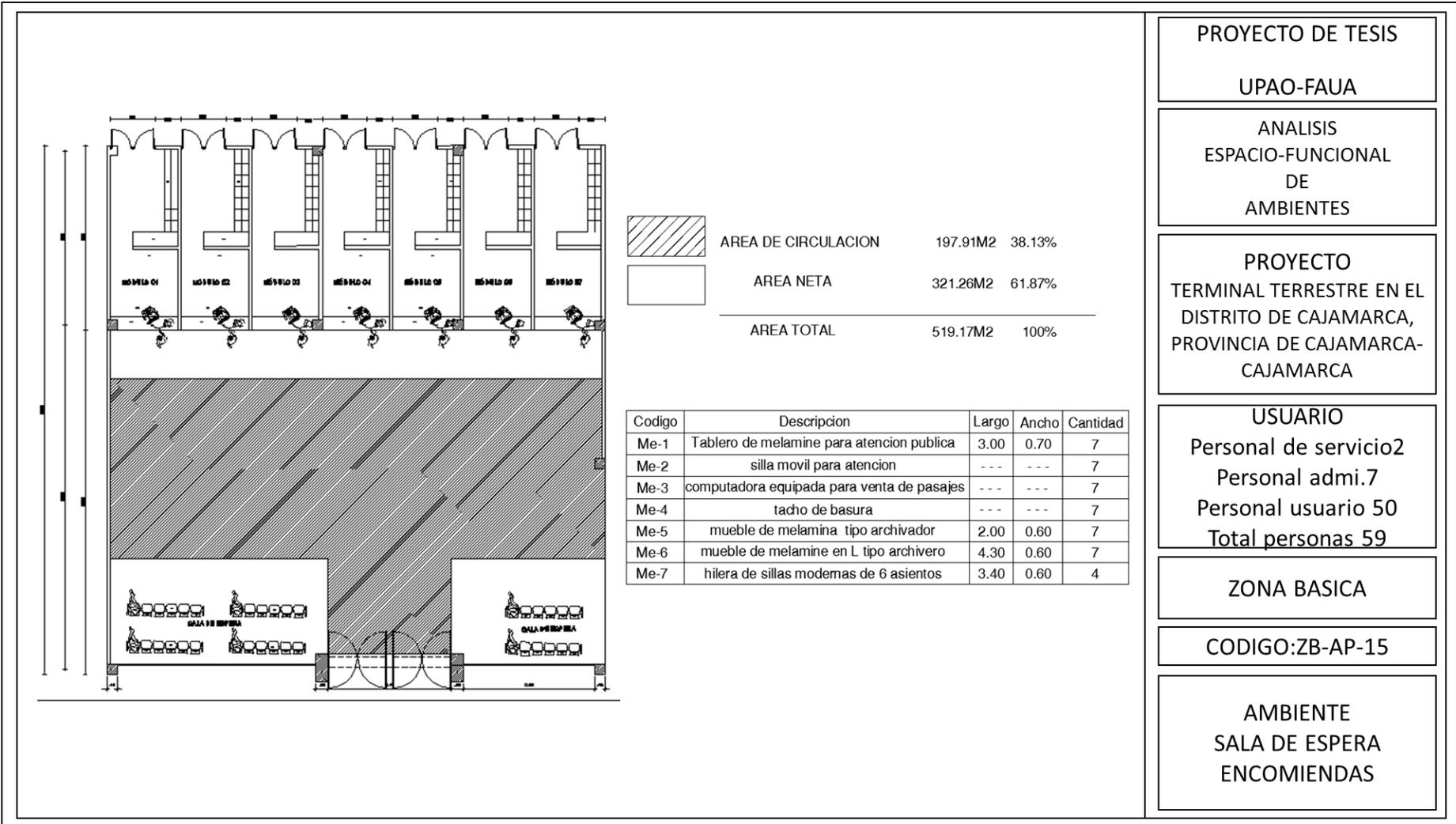
PROYECTO TERMINAL TERRESTRE EN EL DISTRITO DE CAJAMARCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA-CAJAMARCA

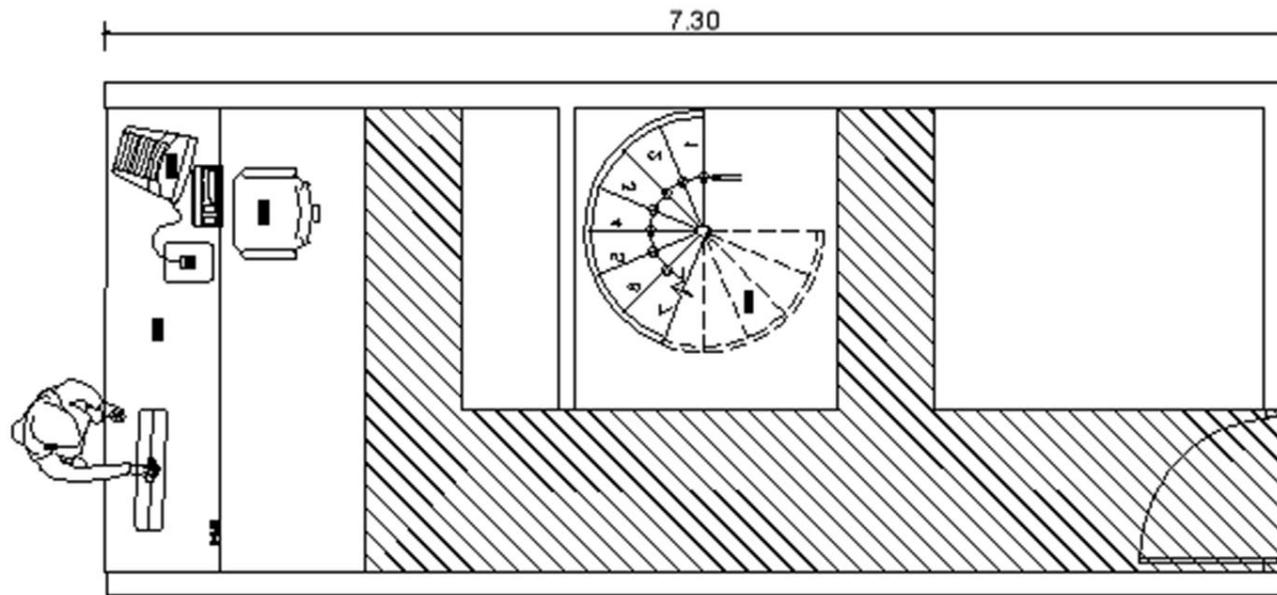
USUARIO
 Personal de servicio2
 Personal pasajero 8
 Total personas 10

ZONA BASICA

CODIGO:ZB-AP-13
CODIGO:ZB-AP-14

AMBIENTE
SS.HH VARONES Y MUJERES EMBARQUE VIP





	AREA DE CIRCULACION	7.92 M2	33.00%
	AREA NETA	16.08M2	67.00%
AREA TOTAL		24.00M2	100%

Codigo	Descripcion	Largo	Ancho	Cantidad
Mv-1	Tablero de melamine para atencion publica	2.85	0.70	1
Mv-2	silla movil para atencion	---	---	1
Mv-3	computadora equipada para venta de pasajes	---	---	1
Mv-4	tacho de basura	---	---	1
Mv-5	escalera circular con estructura de metal	2.00	0.60	1

PROYECTO DE TESIS

UPAO-FAUA

ANALISIS
ESPACIO-FUNCIONAL
DE
AMBIENTES

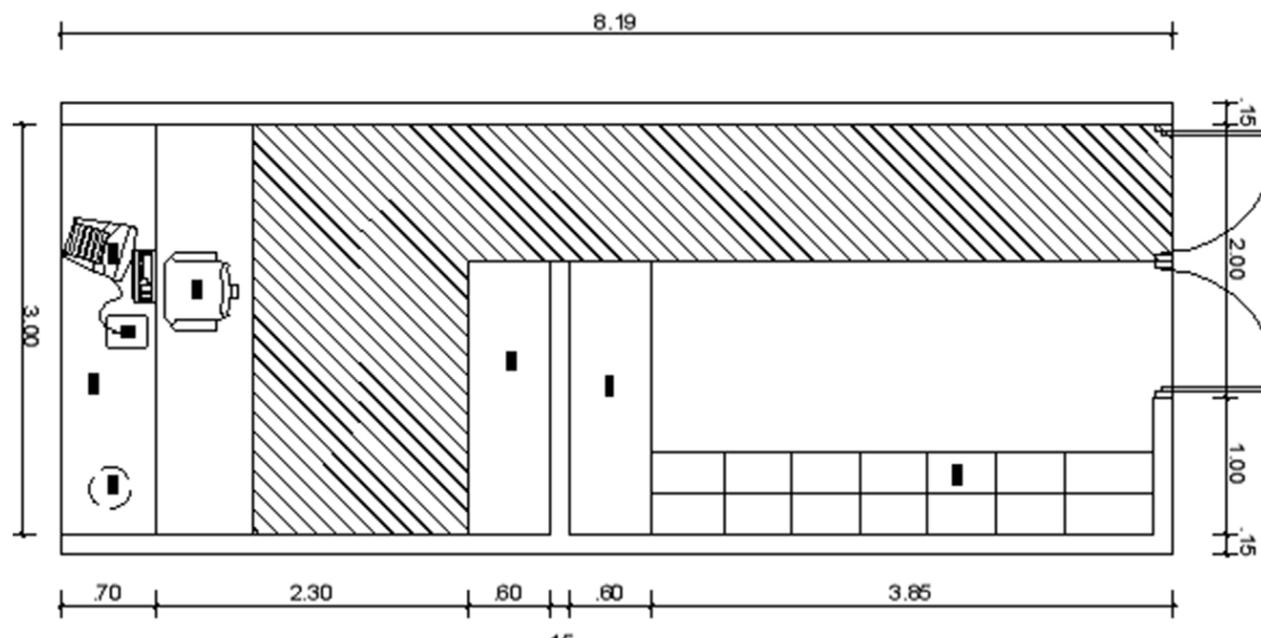
PROYECTO
TERMINAL TERRESTRE EN EL
DISTRITO DE CAJAMARCA,
PROVINCIA DE CAJAMARCA-
CAJAMARCA

USUARIO
Personal de servicio 1
Personal adm.1
Total personas 2

ZONA BASICA

CODIGO:ZB-AP-18
CODIGO:ZB-AP-19

AMBIENTE
EXPENDIO DE BOLETOS-
OFICINA DE
TRANPORTE



	AREA DE CIRCULACION	9.95M2	36.80%
	AREA NETA	17.09M2	63.20%
AREA TOTAL		27.04M2	100%

Codigo	Descripcion	Largo	Ancho	Cantidad
Me-1	Tablero de melamine para atencion publica	3.00	0.70	1
Me-2	silla movil para atencion	---	---	1
Me-3	computadora equipada para venta de pasajes	---	---	1
Me-4	tacho de basura	---	---	1
Me-5	mueble de melamina tipo archivador	2.00	0.60	1
Me-6	mueble de melamine en L tipo archivero	4.30	0.60	1

PROYECTO DE TESIS

UPAO-FAUA

ANALISIS
ESPACIO-FUNCIONAL
DE
AMBIENTES

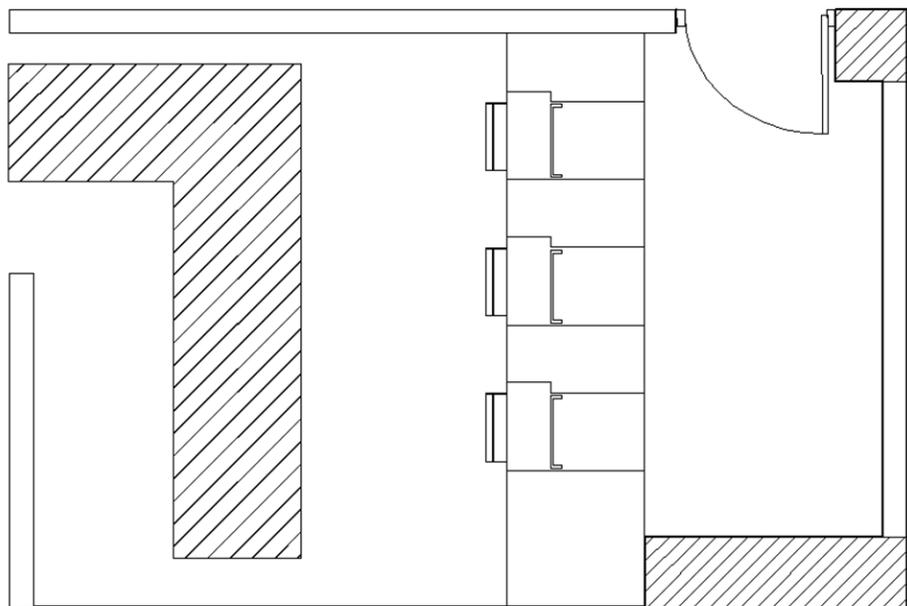
PROYECTO
TERMINAL TERRESTRE EN EL
DISTRITO DE CAJAMARCA,
PROVINCIA DE CAJAMARCA-
CAJAMARCA

USUARIO
Personal de servicio. 1
Personal adm. 1
Total personas 2

ZONA BASICA

CODIGO:ZB-AP-21

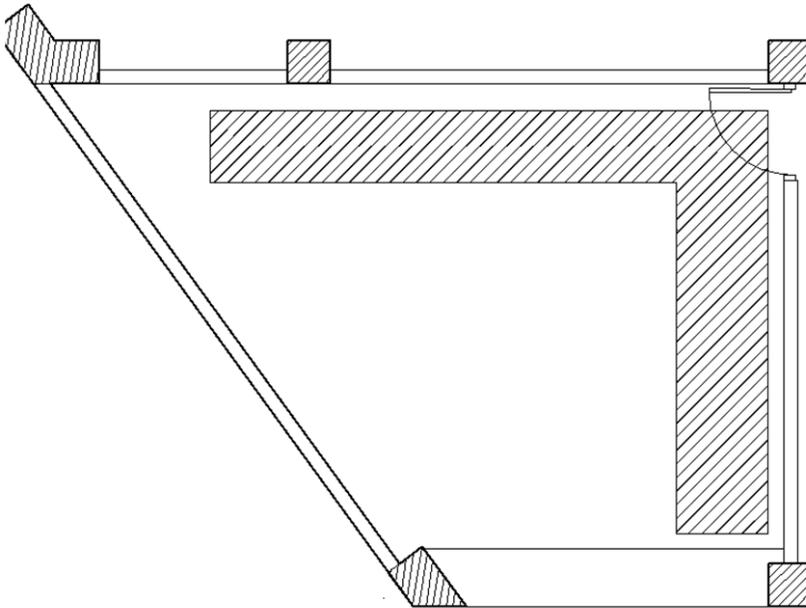
AMBIENTE
RECEPCION DE
ENCOMIENDAS



	AREA DE CIRCULACION	3.25 M2	14.85%
	AREA NETA	16.75M2	85.15%
AREA TOTAL		20.00M2	100%

Codigo	Descripcion	Largo	Ancho	Cantidad
Mif-1	cajero automatico	---	---	3
Mif-2	telefono interno para consultas bancarias	---	---	1

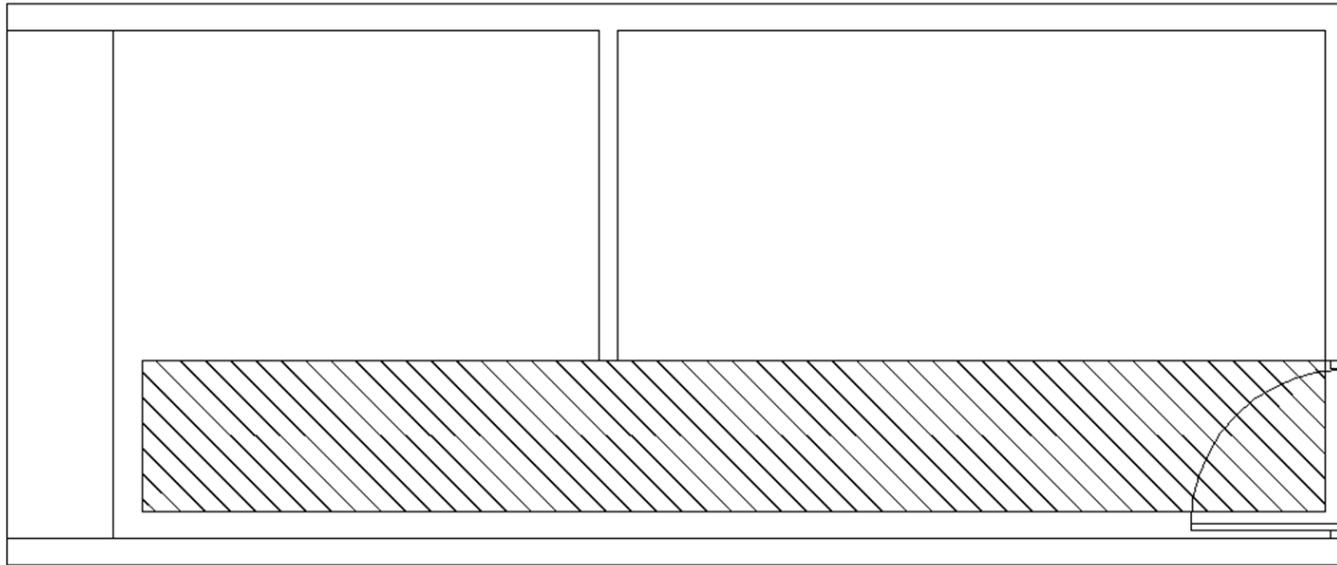
<p>PROYECTO DE TESIS</p> <p>UPAO-FAUA</p>
<p>ANALISIS ESPACIO-FUNCIONAL DE AMBIENTES</p>
<p>PROYECTO TERMINAL TERRESTRE EN EL DISTRITO DE CAJAMARCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA- CAJAMARCA</p>
<p>USUARIO</p> <p>Personal de servicio1 Personal usuario 6 Total personas 7</p>
<p>ZONA BASICA</p>
<p>CODIGO:ZB-AP-23</p>
<p>AMBIENTE CAJEROS AUTOMATICOS</p>



	AREA DE CIRCULACION	8.00 M2	24.60%
	AREA NETA	24.50M2	75.40%
AREA TOTAL		32.50M2	100%

Codigo	Descripcion	Largo	Ancho	Cantidad
Mge-1	tablero de melamina para atencion	3.20	0.60	1
Mge-2	silla para atencion	0.40	0.40	1

PROYECTO DE TESIS
UPAO-FAUA
ANALISIS ESPACIO-FUNCIONAL DE AMBIENTES
PROYECTO TERMINAL TERRESTRE EN EL DISTRITO DE CAJAMARCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA-CAJAMARCA
USUARIO Personal de servicio 1 Personal admi. 1 Total personas 2
ZONA BASICA
CODIGO:ZB-AP-23
AMBIENTE GUARDA EQUIPAJE



AREA DE CIRCULACION 5.65M2 26.80%



AREA NETA 18.05M2 75.20%

AREA TOTAL 24.00M2 100%

Codigo	Descripcion	Largo	Ancho	Cantidad
Me-1	Tablero de melamine para atencion publica	2.85	0.70	1

PROYECTO DE TESIS

UPAO-FAUA

ANALISIS
ESPACIO-FUNCIONAL
DE
AMBIENTES

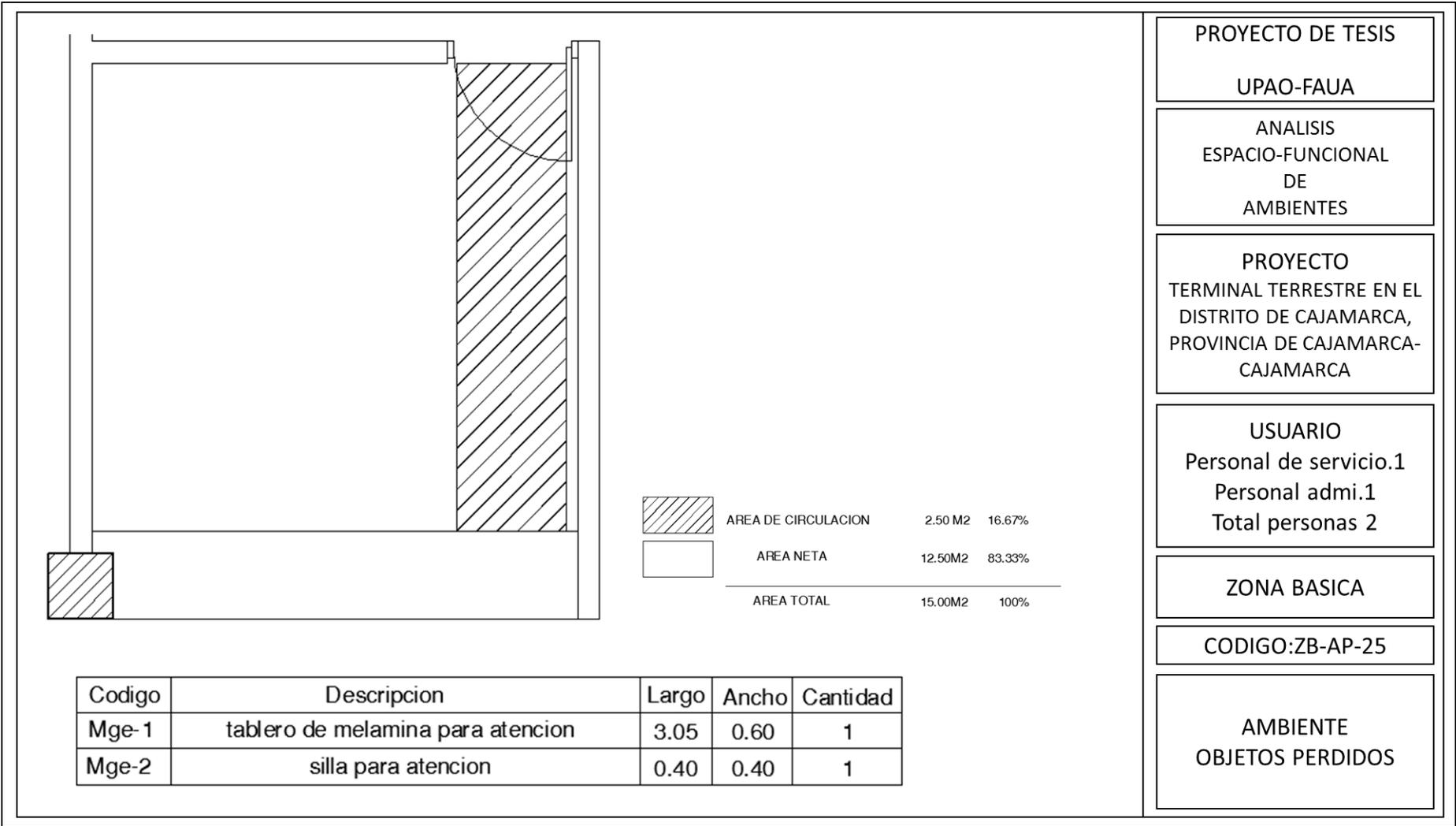
PROYECTO
TERMINAL TERRESTRE EN EL
DISTRITO DE CAJAMARCA,
PROVINCIA DE CAJAMARCA-
CAJAMARCA

USUARIO
Personal de servicio 1
Personal adm. 1
Total personas 2

ZONA BASICA

CODIGO:ZB-AP-24

AMBIENTE
ENTREGA DE EQUIPAJE



	AREA DE CIRCULACION	2.50 M2	16.67%
	AREA NETA	12.50M2	83.33%
AREA TOTAL		15.00M2	100%

Codigo	Descripcion	Largo	Ancho	Cantidad
Mge-1	tablero de melamina para atencion	3.05	0.60	1
Mge-2	silla para atencion	0.40	0.40	1

PROYECTO DE TESIS

UPAO-FAUA

ANALISIS ESPACIO-FUNCIONAL DE AMBIENTES

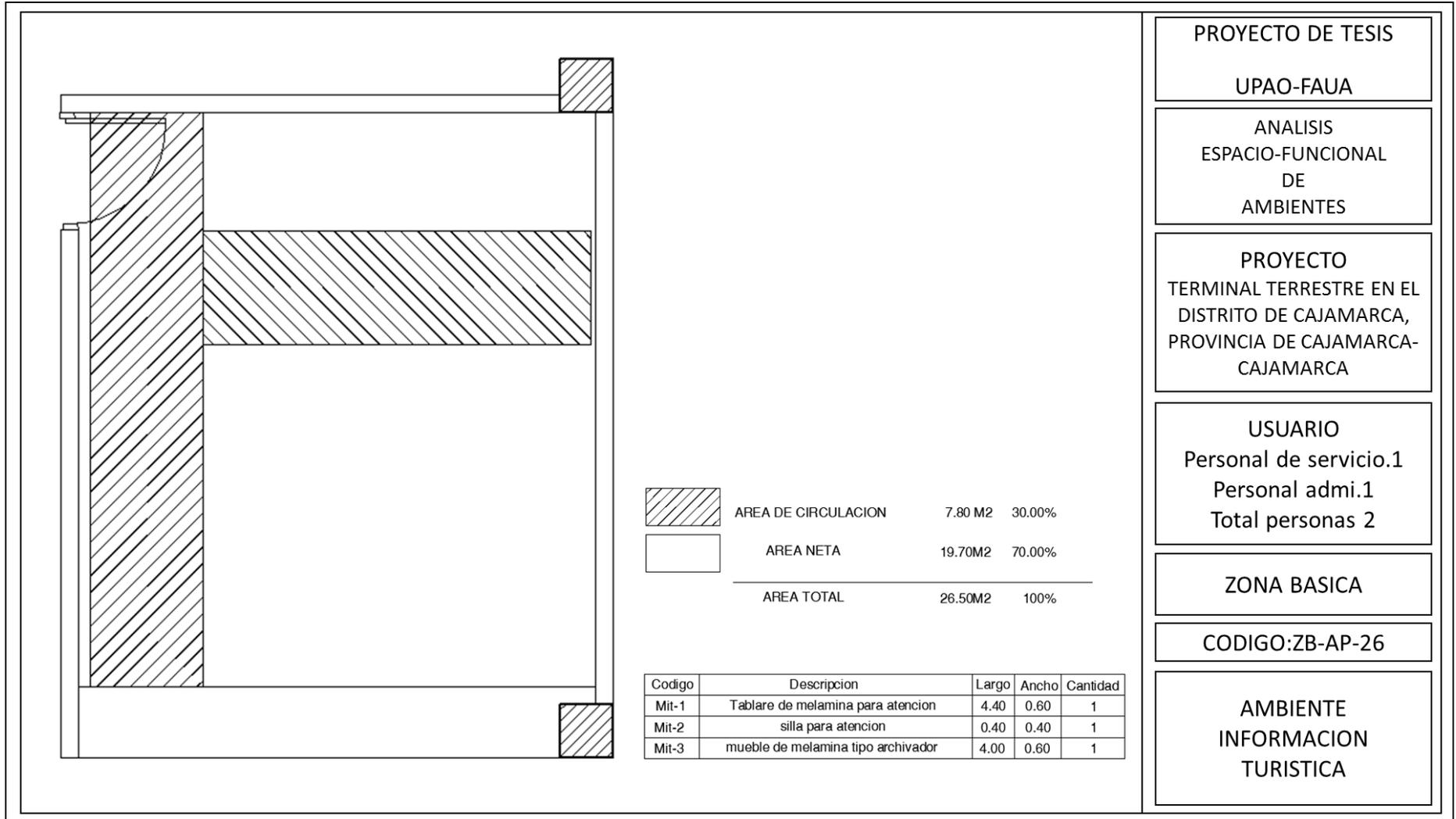
PROYECTO TERMINAL TERRESTRE EN EL DISTRITO DE CAJAMARCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA-CAJAMARCA

USUARIO
 Personal de servicio.1
 Personal admi.1
 Total personas 2

ZONA BASICA

CODIGO:ZB-AP-25

AMBIENTE
 OBJETOS PERDIDOS



	AREA DE CIRCULACION	7.80 M2	30.00%
	AREA NETA	19.70M2	70.00%
AREA TOTAL		26.50M2	100%

Codigo	Descripcion	Largo	Ancho	Cantidad
Mit-1	Tablare de melamina para atencion	4.40	0.60	1
Mit-2	silla para atencion	0.40	0.40	1
Mit-3	mueble de melamina tipo archivador	4.00	0.60	1

PROYECTO DE TESIS

UPAO-FAUA

ANALISIS ESPACIO-FUNCIONAL DE AMBIENTES

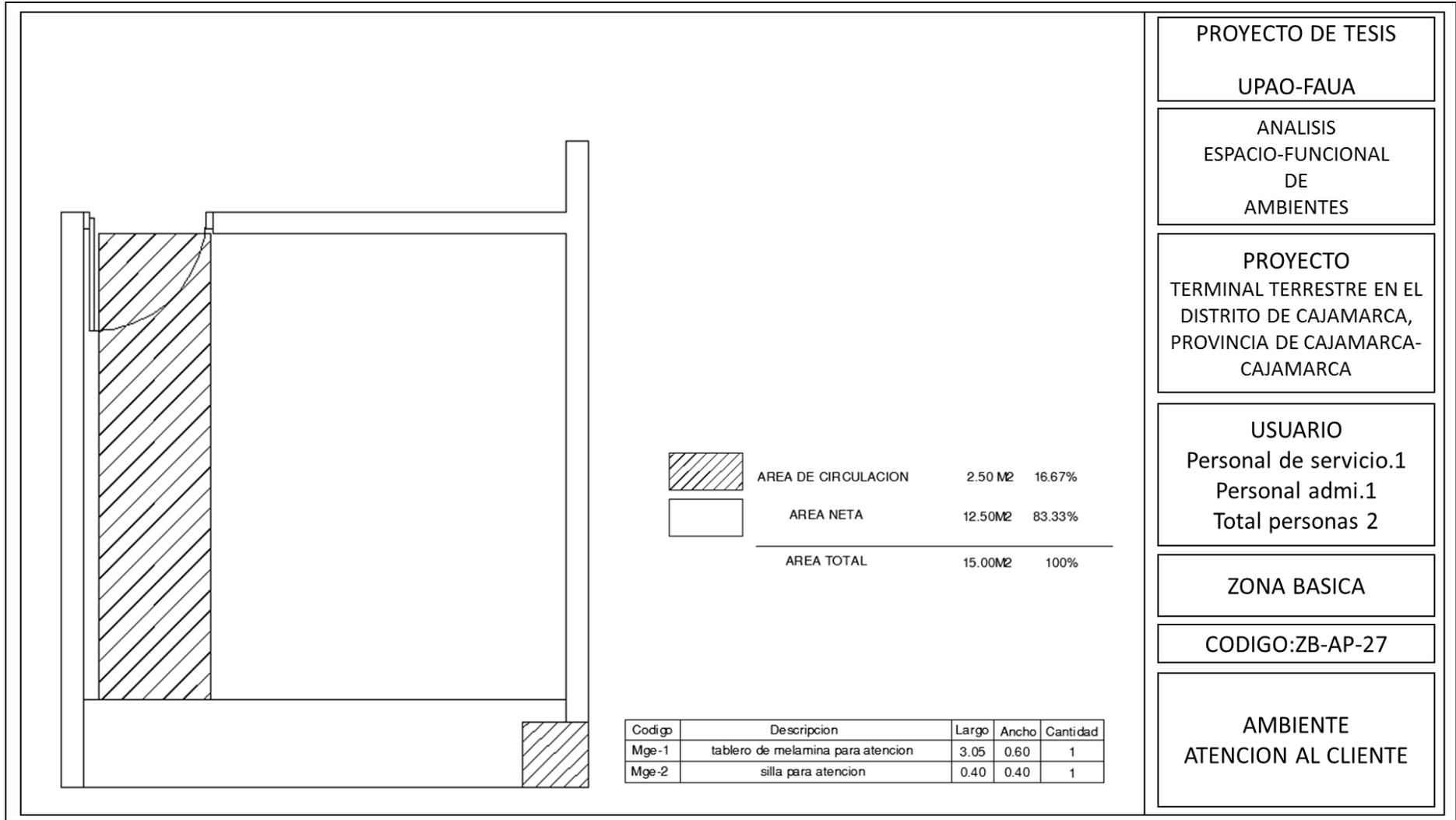
PROYECTO TERMINAL TERRESTRE EN EL DISTRITO DE CAJAMARCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA-CAJAMARCA

USUARIO
 Personal de servicio.1
 Personal admi.1
 Total personas 2

ZONA BASICA

CODIGO:ZB-AP-26

AMBIENTE INFORMACION TURISTICA



PROYECTO DE TESIS

UPAO-FAUA

ANALISIS ESPACIO-FUNCIONAL DE AMBIENTES

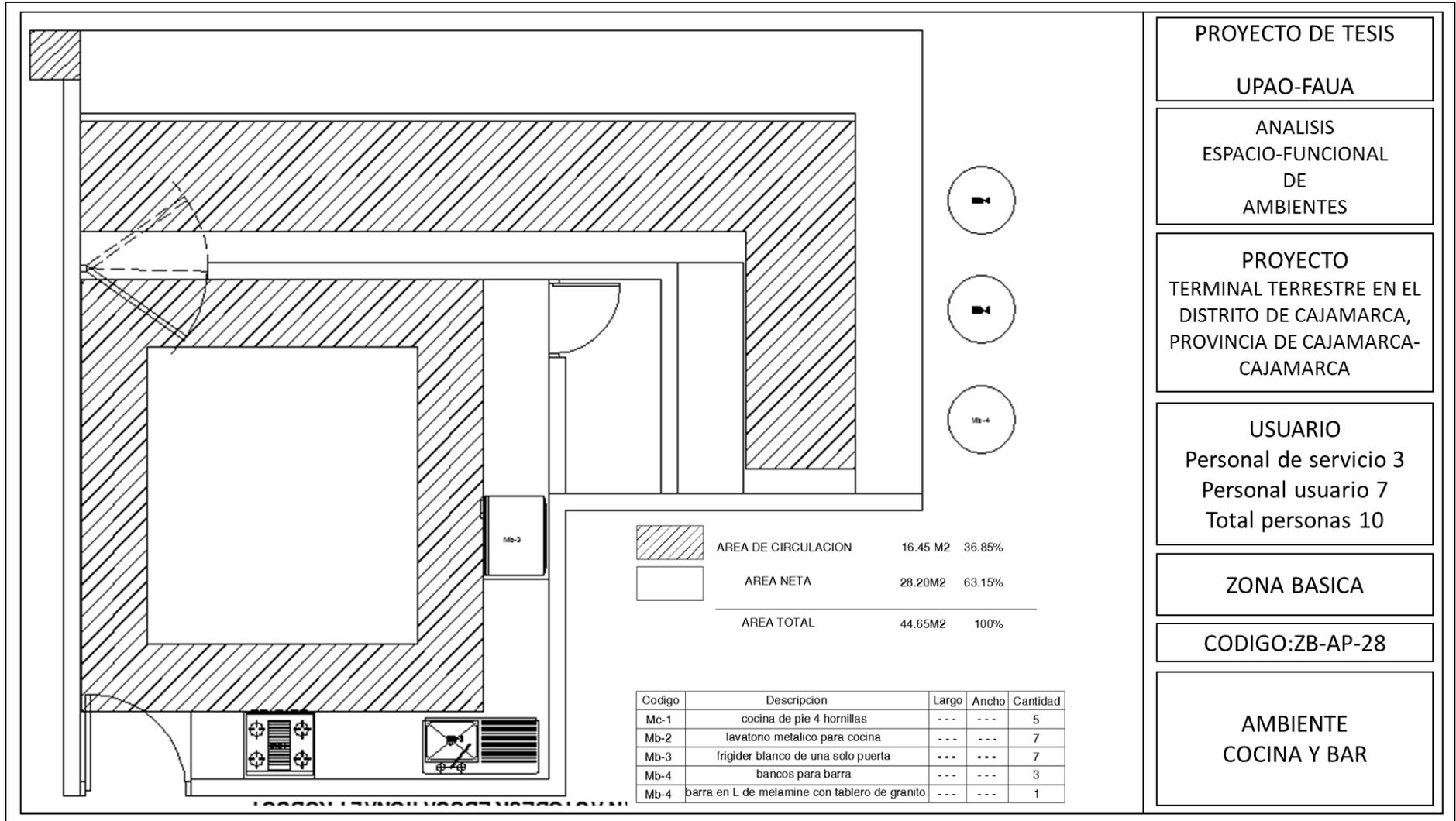
PROYECTO TERMINAL TERRESTRE EN EL DISTRITO DE CAJAMARCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA-CAJAMARCA

USUARIO
 Personal de servicio.1
 Personal admi.1
 Total personas 2

ZONA BASICA

CODIGO:ZB-AP-27

AMBIENTE ATENCION AL CLIENTE



PROYECTO DE TESIS
UPAO-FAUA

ANALISIS
ESPACIO-FUNCIONAL
DE
AMBIENTES

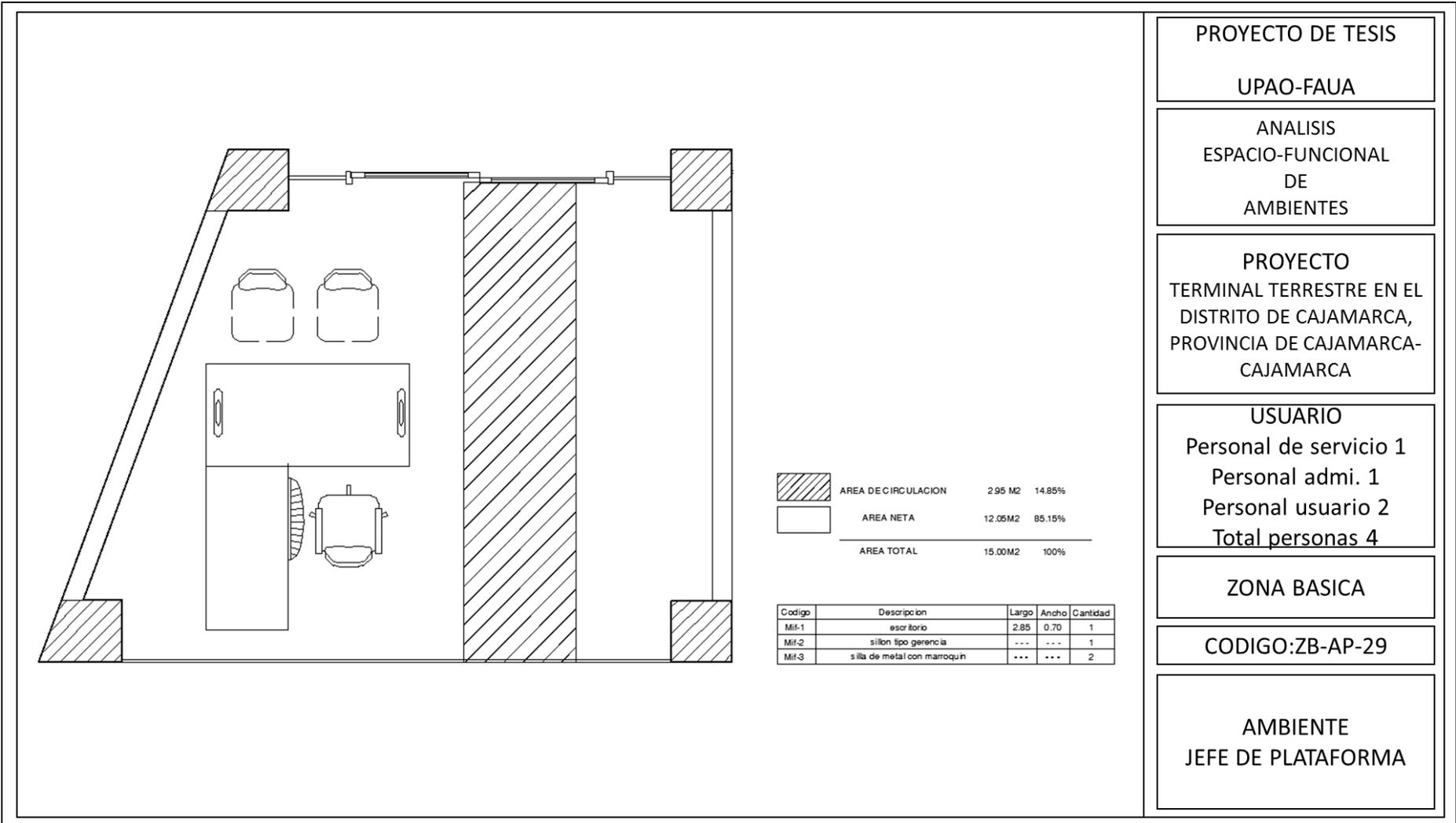
PROYECTO
TERMINAL TERRESTRE EN EL
DISTRITO DE CAJAMARCA,
PROVINCIA DE CAJAMARCA-
CAJAMARCA

USUARIO
Personal de servicio 3
Personal usuario 7
Total personas 10

ZONA BASICA

CODIGO:ZB-AP-28

AMBIENTE
COCINA Y BAR



PROYECTO DE TESIS
UPAO-FAUA

ANALISIS
ESPACIO-FUNCIONAL
DE
AMBIENTES

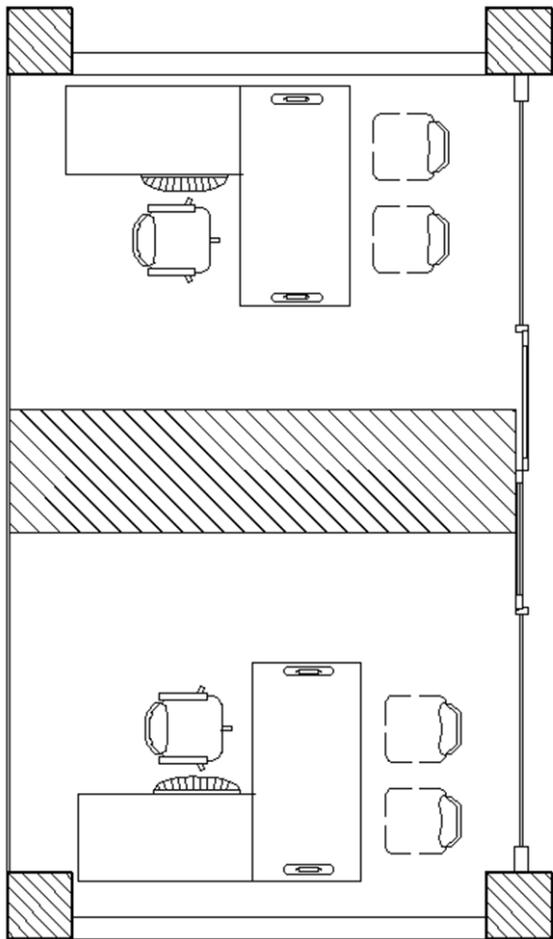
PROYECTO
TERMINAL TERRESTRE EN EL
DISTRITO DE CAJAMARCA,
PROVINCIA DE CAJAMARCA-
CAJAMARCA

USUARIO
Personal de servicio 1
Personal admi. 1
Personal usuario 2
Total personas 4

ZONA BASICA

CODIGO:ZB-AP-29

AMBIENTE
JEFE DE PLATAFORMA



	AREA DE CIRCULACION	3.00 M2	14.85%
	AREA NETA	18.00M2	85.15%
AREA TOTAL		21.00M2	100%

Codigo	Descripcion	Largo	Ancho	Cantidad
Mif-1	escritorio	2.85	0.70	2
Mif-2	sillon tipo gerencia	---	---	2
Mif-3	silla de metal con marroquin	---	---	4

PROYECTO DE TESIS

UPAO-FAUA

ANALISIS
ESPACIO-FUNCIONAL
DE
AMBIENTES

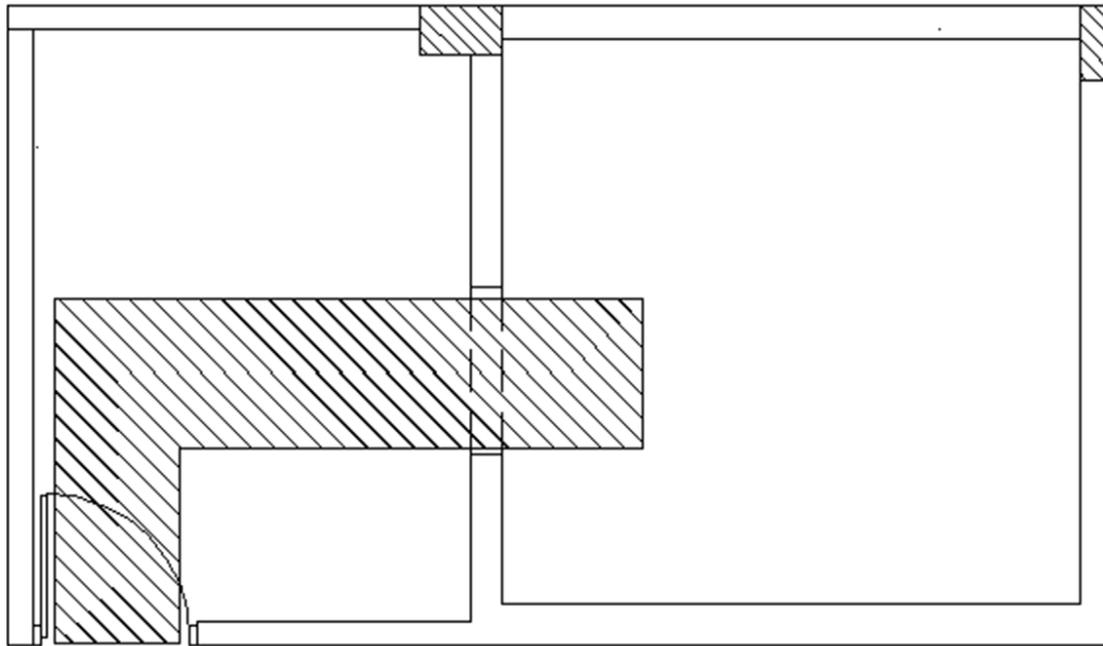
PROYECTO
TERMINAL TERRESTRE EN EL
DISTRITO DE CAJAMARCA,
PROVINCIA DE CAJAMARCA-
CAJAMARCA

USUARIO
Personal de servicio 1
Personal admi. 2
Personal usuario 4
Total personas 7

ZONA BASICA

CODIGO:ZB-AP-30

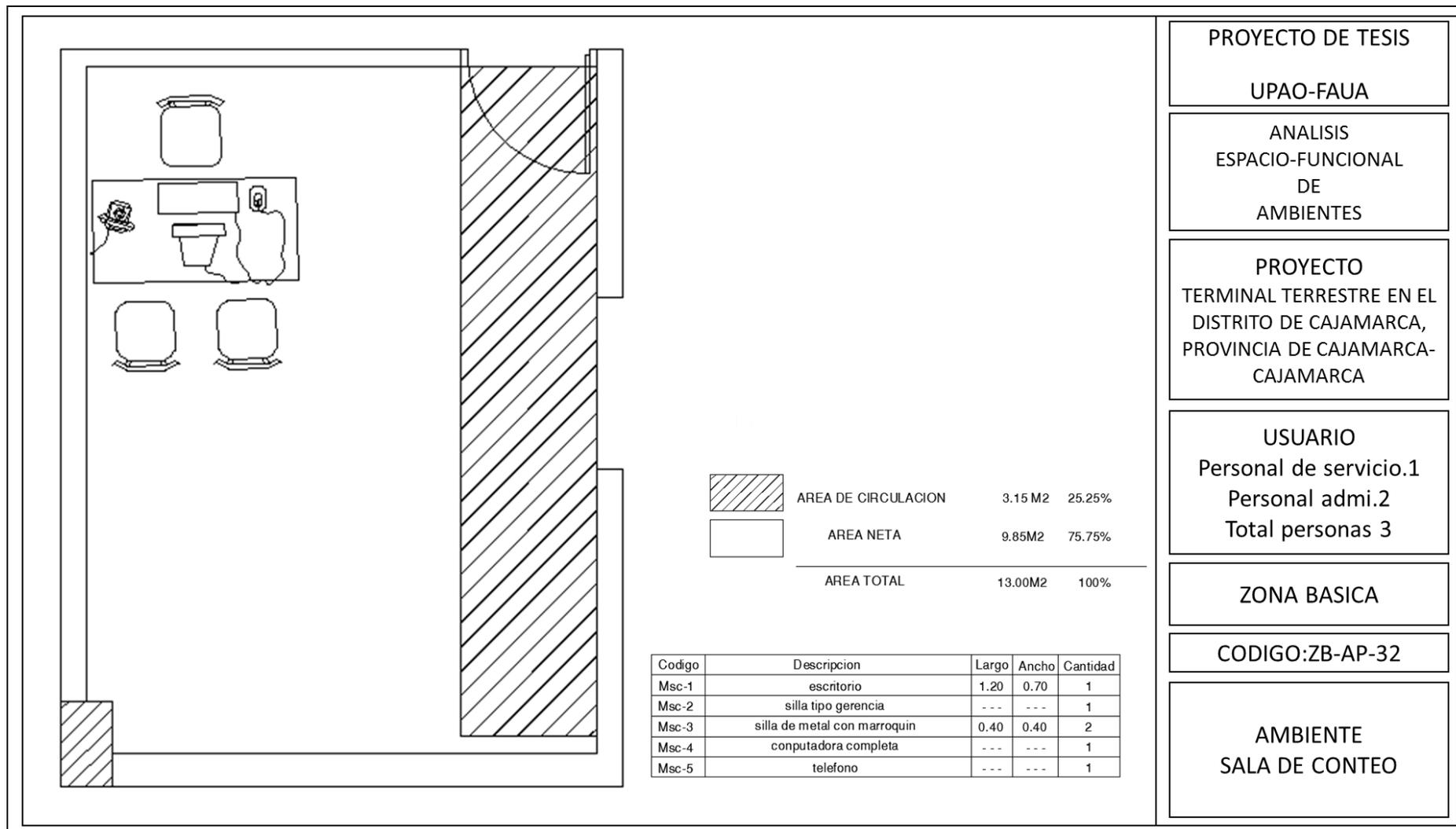
AMBIENTE
INFORMACION

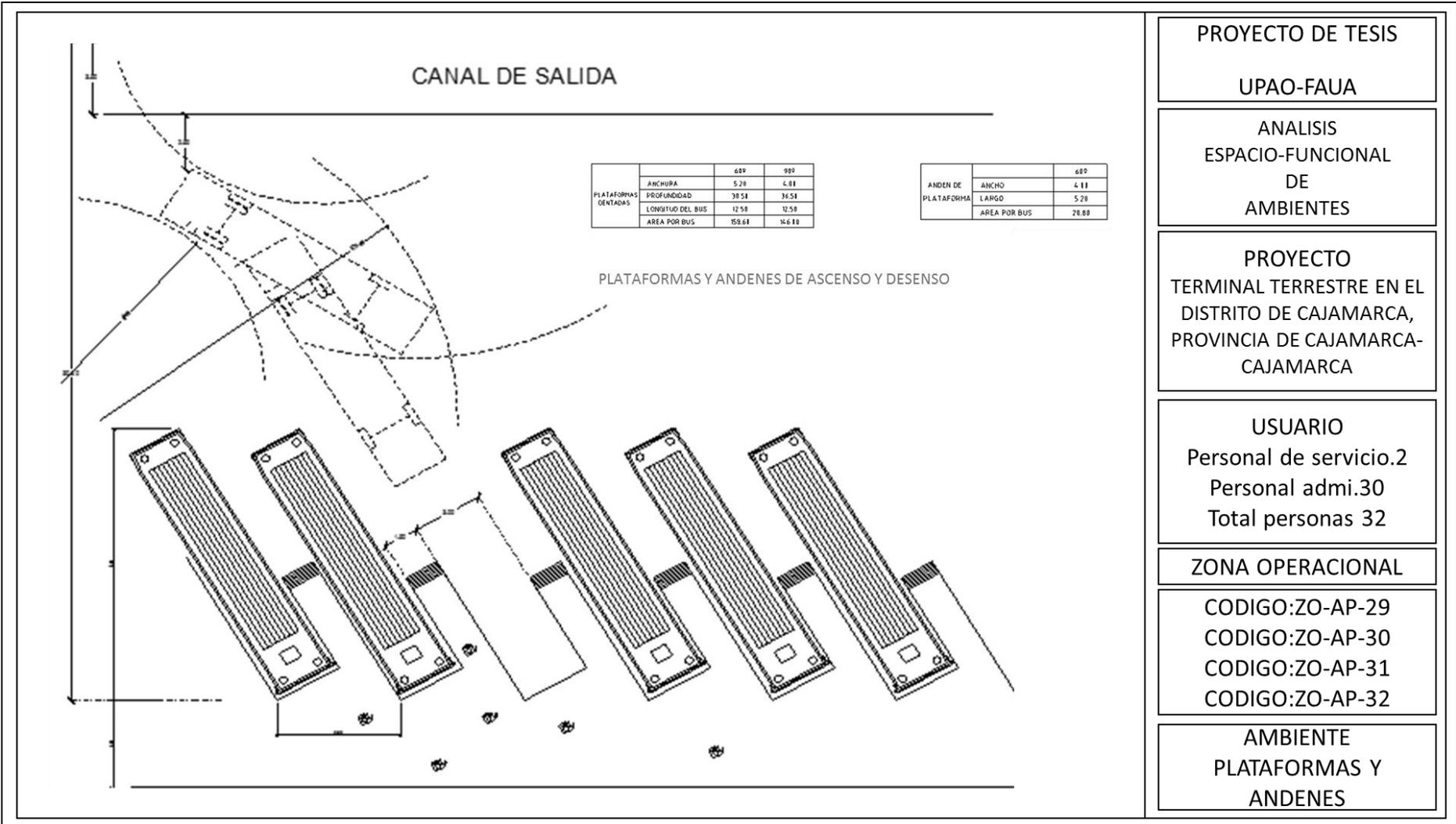


	AREA DE CIRCULACION	4.00 M2	16.00%
	AREA NETA	21.00M2	84.00%
AREA TOTAL		25.00M2	100%

Codigo	Descripcion	Largo	Ancho	Cantidad
Mba-1	andamios metalicos para dinero	---	---	1
Mba-2	cajas de seguridad	---	---	1

<p>PROYECTO DE TESIS</p> <p>UPAO-FAUA</p>
<p>ANALISIS ESPACIO-FUNCIONAL DE AMBIENTES</p>
<p>PROYECTO TERMINAL TERRESTRE EN EL DISTRITO DE CAJAMARCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA- CAJAMARCA</p>
<p>USUARIO</p> <p>Personal de servicio 1 Personal administrativo1 Total personas 2</p>
<p>ZONA BASICA</p>
<p>CODIGO:ZB-AP-31</p>
<p>AMBIENTE ANTEBOVEDA Y BOVEDA</p>





PROYECTO DE TESIS
UPAO-FAUA

ANALISIS
ESPACIO-FUNCIONAL
DE
AMBIENTES

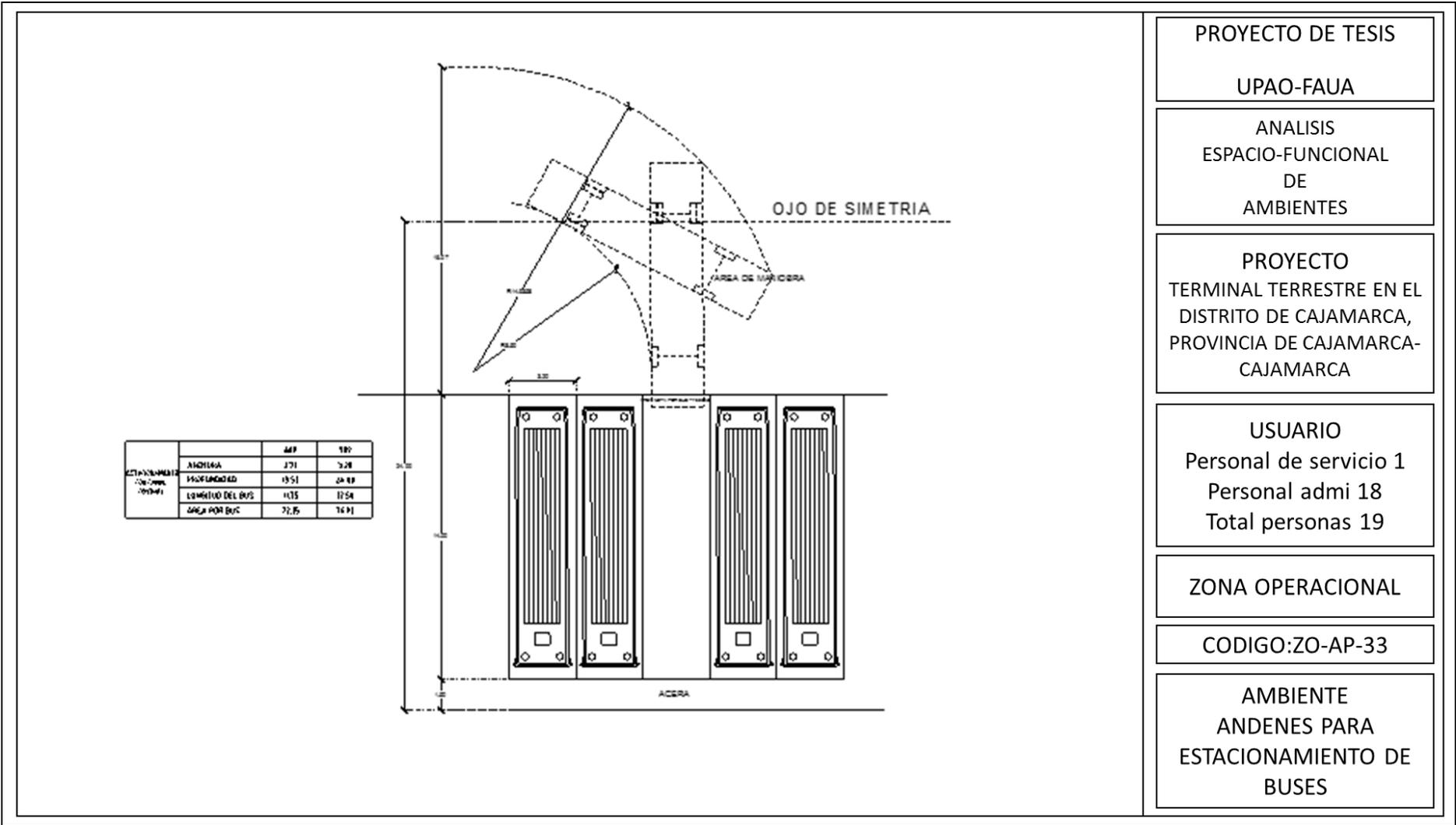
PROYECTO
TERMINAL TERRESTRE EN EL
DISTRITO DE CAJAMARCA,
PROVINCIA DE CAJAMARCA-
CAJAMARCA

USUARIO
Personal de servicio.2
Personal admi.30
Total personas 32

ZONA OPERACIONAL

CODIGO:ZO-AP-29
CODIGO:ZO-AP-30
CODIGO:ZO-AP-31
CODIGO:ZO-AP-32

AMBIENTE
PLATAFORMAS Y
ANDENES



PROYECTO DE TESIS
UPAO-FAUA

ANALISIS
ESPACIO-FUNCIONAL
DE
AMBIENTES

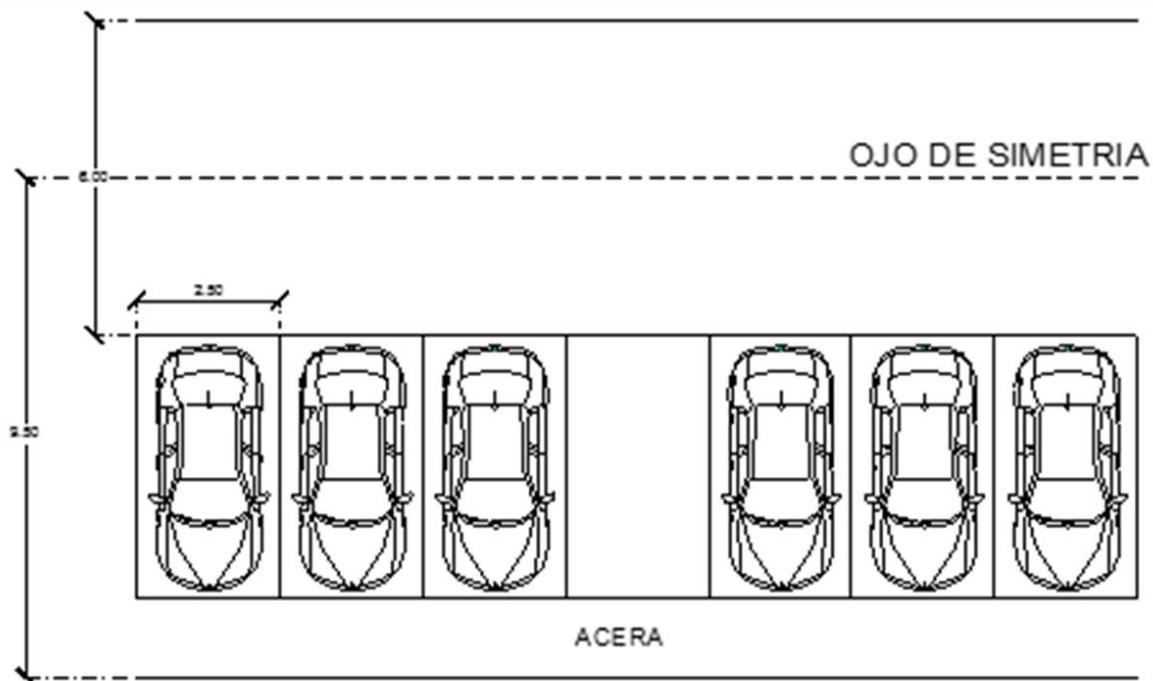
PROYECTO
TERMINAL TERRESTRE EN EL
DISTRITO DE CAJAMARCA,
PROVINCIA DE CAJAMARCA-
CAJAMARCA

USUARIO
Personal de servicio 1
Personal admi 18
Total personas 19

ZONA OPERACIONAL

CODIGO:ZO-AP-33

AMBIENTE
ANDENES PARA
ESTACIONAMIENTO DE
BUSES



ESTACIONAMIENTO POR UNIDAD CENTRAL	ANCHURA	6.00
	PROFUNDIDAD	2.50
	LONGITUD DEL BUS	5.00
	AREA POR BUS	23.75

PROYECTO DE TESIS

UPAO-FAUA

ANALISIS
ESPACIO-FUNCIONAL
DE
AMBIENTES

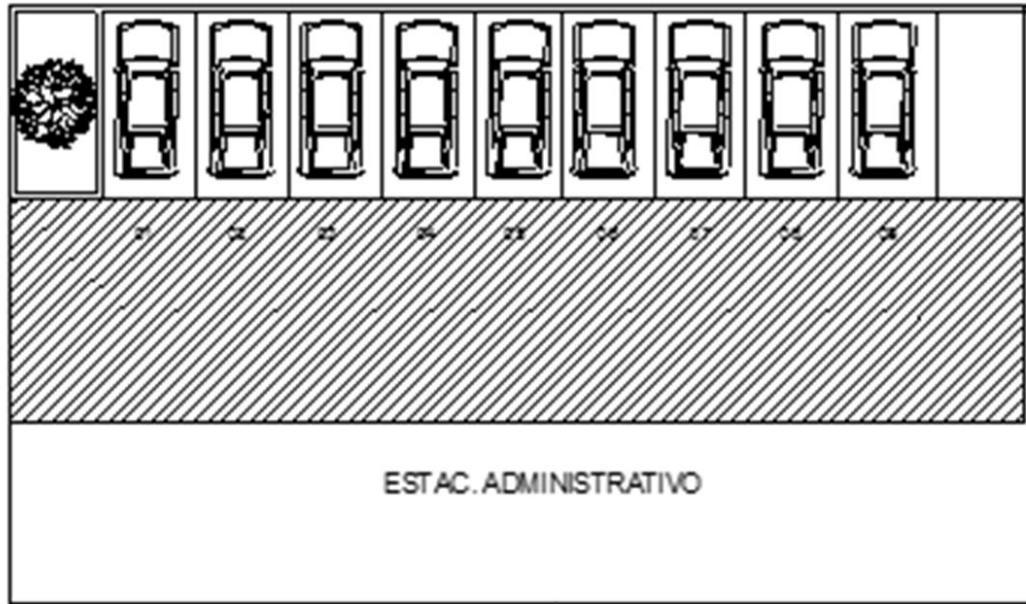
PROYECTO
TERMINAL TERRESTRE EN EL
DISTRITO DE CAJAMARCA,
PROVINCIA DE CAJAMARCA-
CAJAMARCA

USUARIO
Personal de servicio 3
Personal usuario total.64
Total personas 67

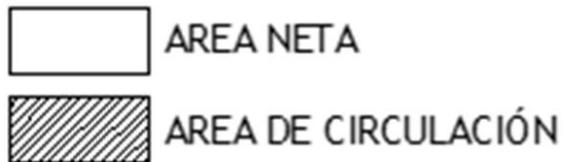
ZONA OPERACIONAL

CODIGO:ZO-AP-35

AMBIENTE
ESTACIONAMIENTO DE
AUTOS



ESTAC. ADMINISTRATIVO



PROYECTO DE TESIS

UPAO-FAUA

ANALISIS
ESPACIO-FUNCIONAL
DE
AMBIENTES

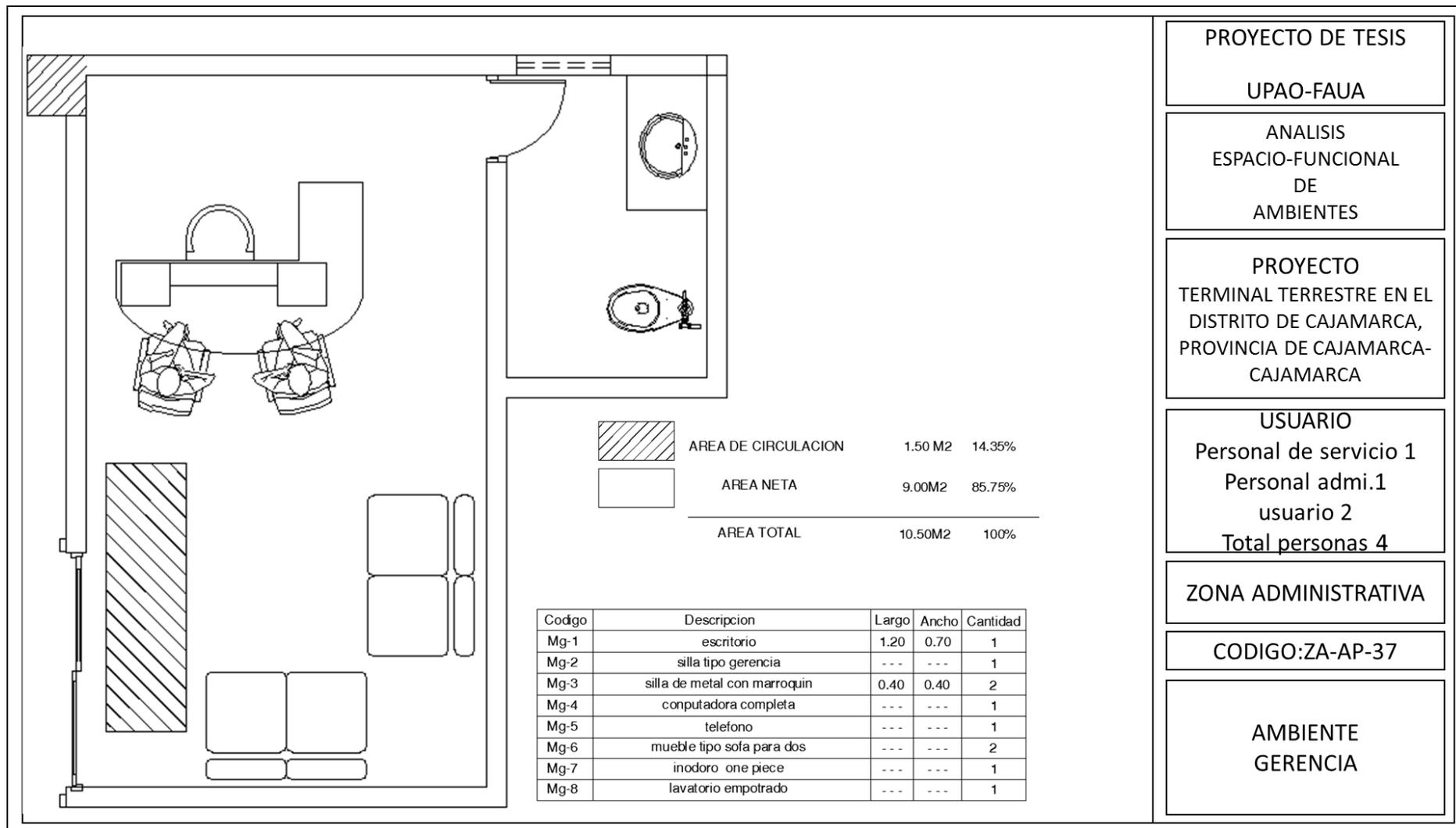
PROYECTO
TERMINAL TERRESTRE EN EL
DISTRITO DE CAJAMARCA,
PROVINCIA DE CAJAMARCA-
CAJAMARCA

USUARIO
Personal de servicio 1
Personal admi. 10
Total personas 11

ZONA DE SERVICIOS
COMPLEMENTARIOS

CODIGO:ZO-VP-36

AMBIENTE
ESTACIONAMIENTO
ADMINISTRATIVO



PROYECTO DE TESIS

UPAO-FAUA

ANALISIS
ESPACIO-FUNCIONAL
DE
AMBIENTES

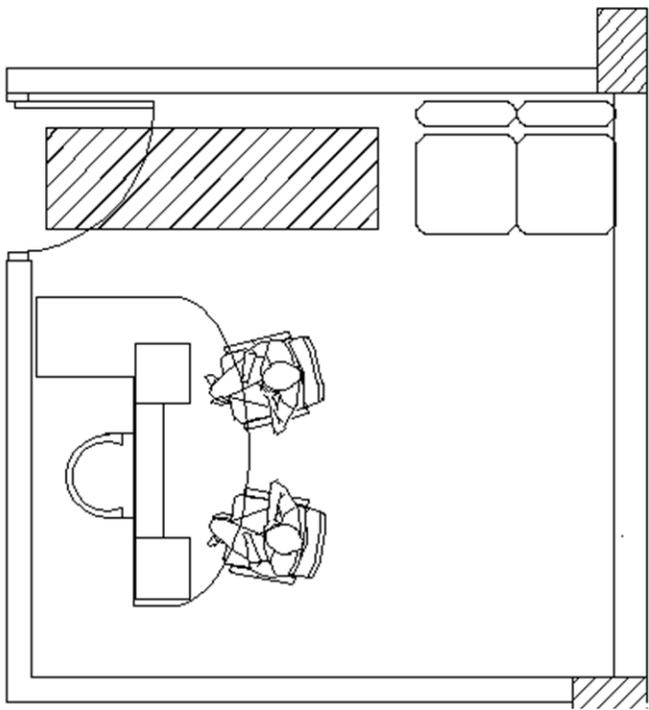
PROYECTO
TERMINAL TERRESTRE EN EL
DISTRITO DE CAJAMARCA,
PROVINCIA DE CAJAMARCA-
CAJAMARCA

USUARIO
Personal de servicio 1
Personal admi.1
usuario 2
Total personas 4

ZONA ADMINISTRATIVA

CODIGO:ZA-AP-37

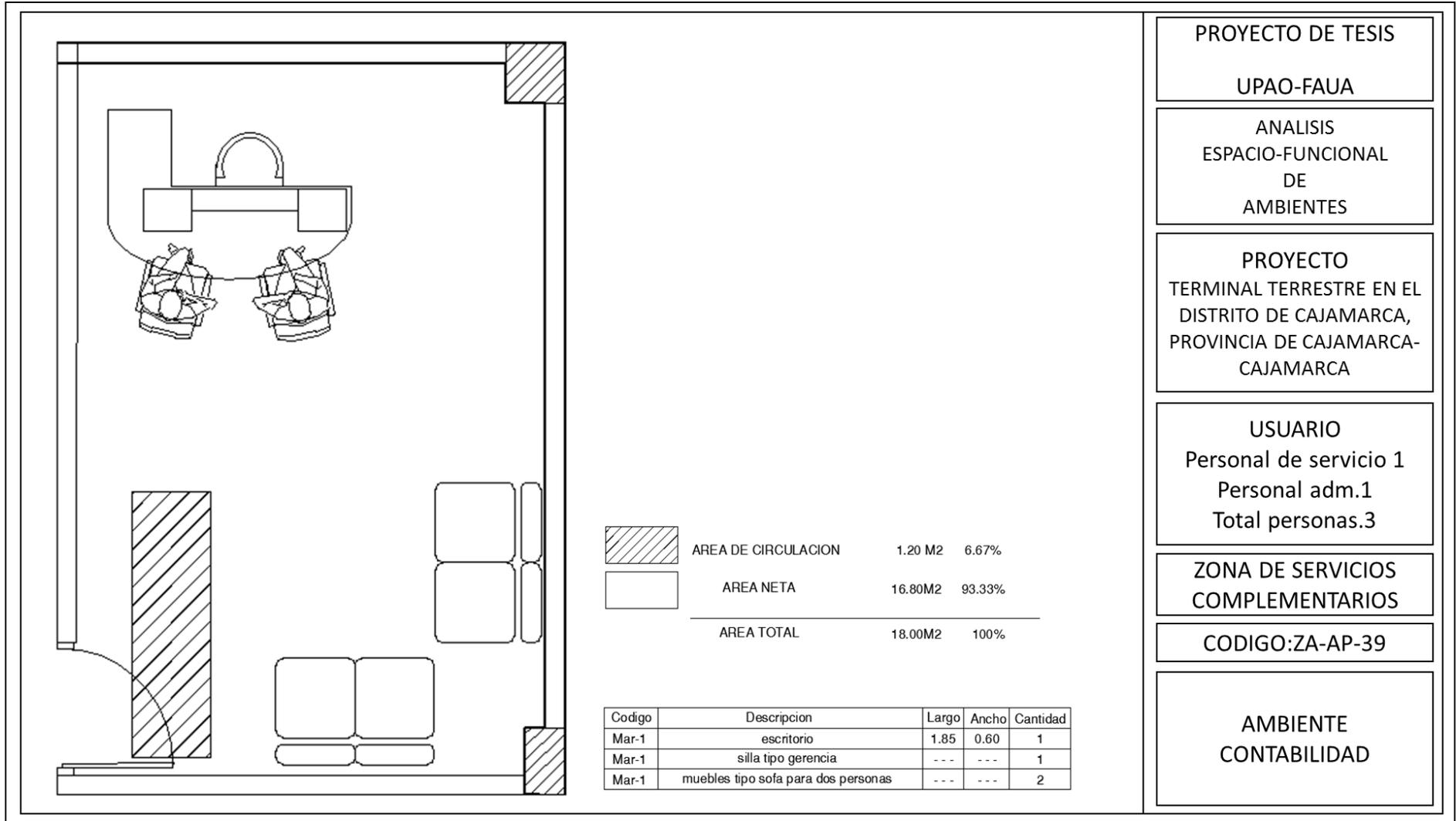
AMBIENTE
GERENCIA



	AREA DE CIRCULACION	3.30 M2	24.20%
	AREA NETA	9.20M2	73.60%
AREA TOTAL		12.00M2	100%

Codigo	Descripcion	Largo	Ancho	Cantidad
Mad-1	escritorio	1.85	0.60	1
Mad-2	silla tipo gerencia	---	---	1
Mad-3	silla de metal con marroquin	---	---	2

<p>PROYECTO DE TESIS</p> <p>UPAO-FAUA</p>
<p>ANALISIS ESPACIO-FUNCIONAL DE AMBIENTES</p>
<p>PROYECTO TERMINAL TERRESTRE EN EL DISTRITO DE CAJAMARCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA- CAJAMARCA</p>
<p>USUARIO</p> <p>Personal de servicio Personal administrativo Total personas 2</p>
<p>ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS</p>
<p>CODIGO:ZA-AP-38</p>
<p>AMBIENTE ADMINISTRACION</p>



	AREA DE CIRCULACION	1.20 M2	6.67%
	AREA NETA	16.80M2	93.33%
AREA TOTAL		18.00M2	100%

Codigo	Descripcion	Largo	Ancho	Cantidad
Mar-1	escritorio	1.85	0.60	1
Mar-1	silla tipo gerencia	---	---	1
Mar-1	muebles tipo sofa para dos personas	---	---	2

PROYECTO DE TESIS

UPAO-FAUA

ANALISIS ESPACIO-FUNCIONAL DE AMBIENTES

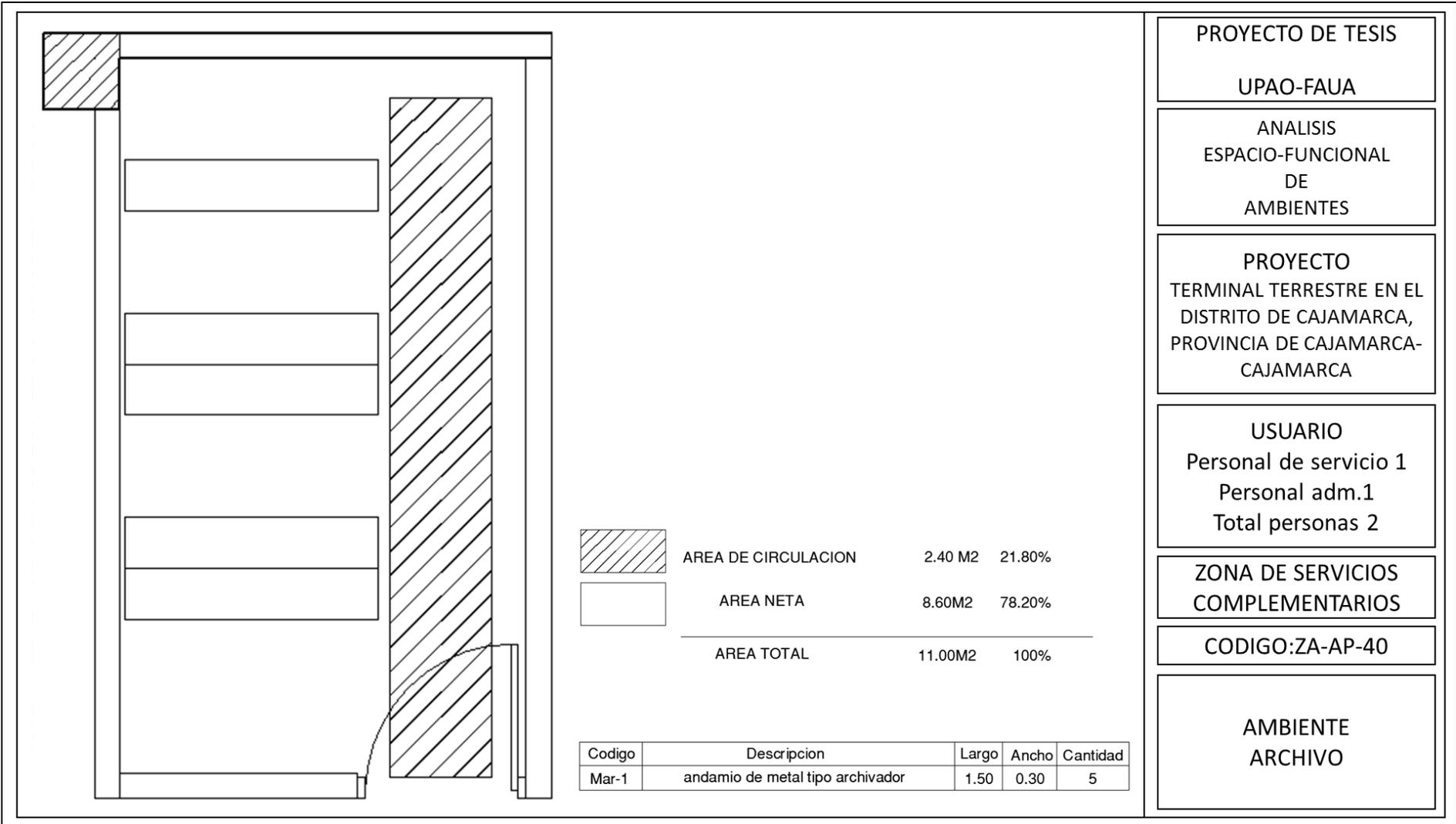
PROYECTO TERMINAL TERRESTRE EN EL DISTRITO DE CAJAMARCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA-CAJAMARCA

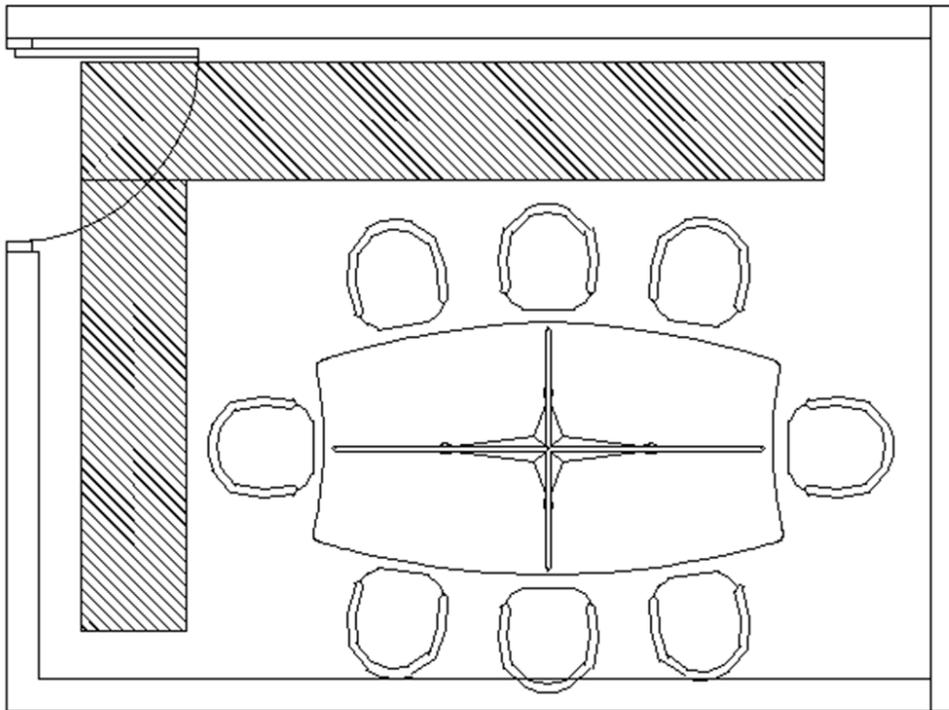
USUARIO
 Personal de servicio 1
 Personal adm.1
 Total personas.3

ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

CODIGO:ZA-AP-39

AMBIENTE CONTABILIDAD





Codigo	Descripcion	Largo	Ancho	Cantidad
Msr-1	mesa de madera para reuniones	2.50	1.40	1
Msr-2	silla de madera	0.35	0.40	10

	AREA DE CIRCULACION	3.30 M2	24.20%
	AREA NETA	9.20M2	73.60%
AREA TOTAL		12.50M2	100%

PROYECTO DE TESIS

UPAO-FAUA

ANALISIS
ESPACIO-FUNCIONAL
DE
AMBIENTES

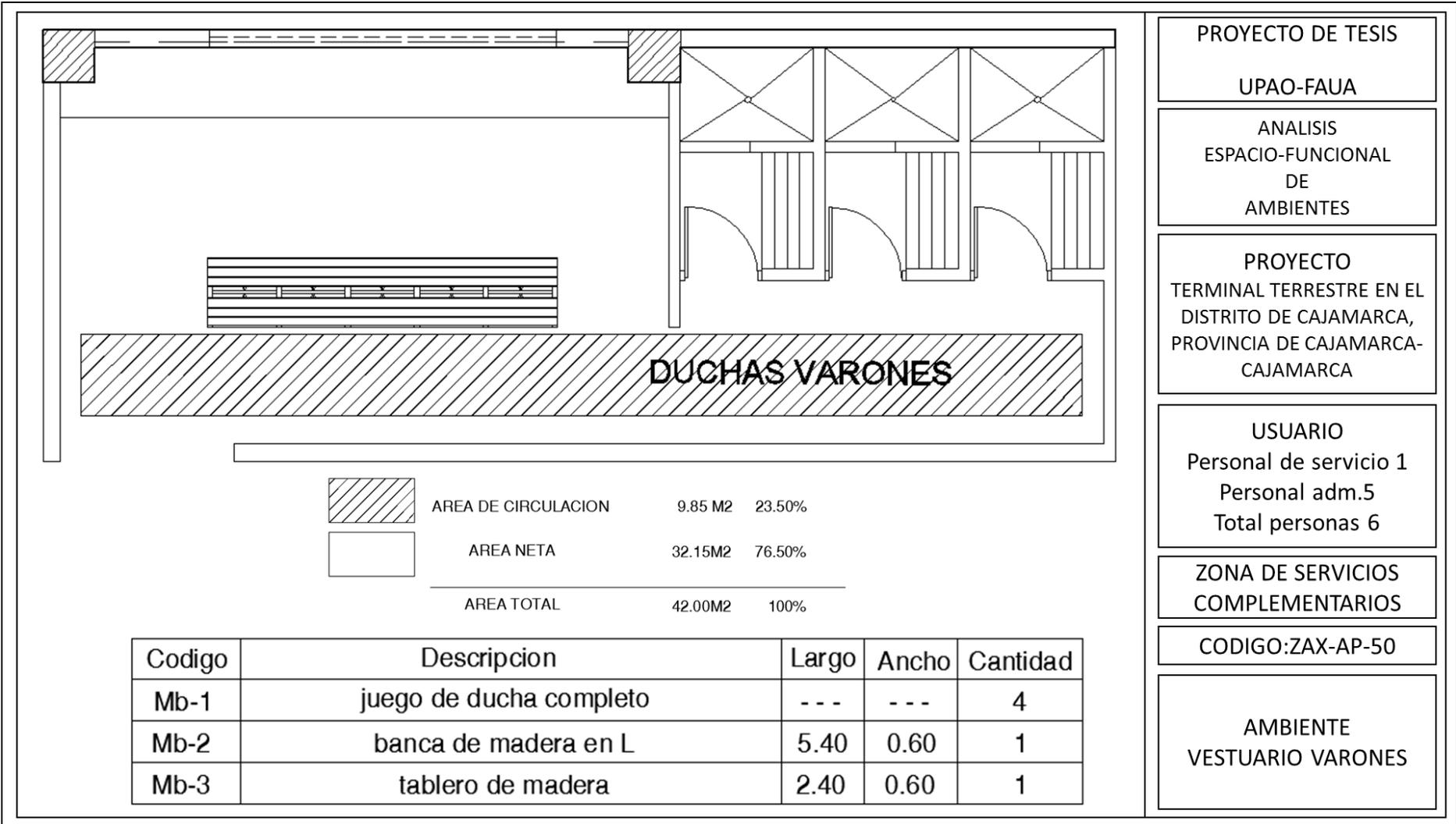
PROYECTO
TERMINAL TERRESTRE EN EL
DISTRITO DE CAJAMARCA,
PROVINCIA DE CAJAMARCA-
CAJAMARCA

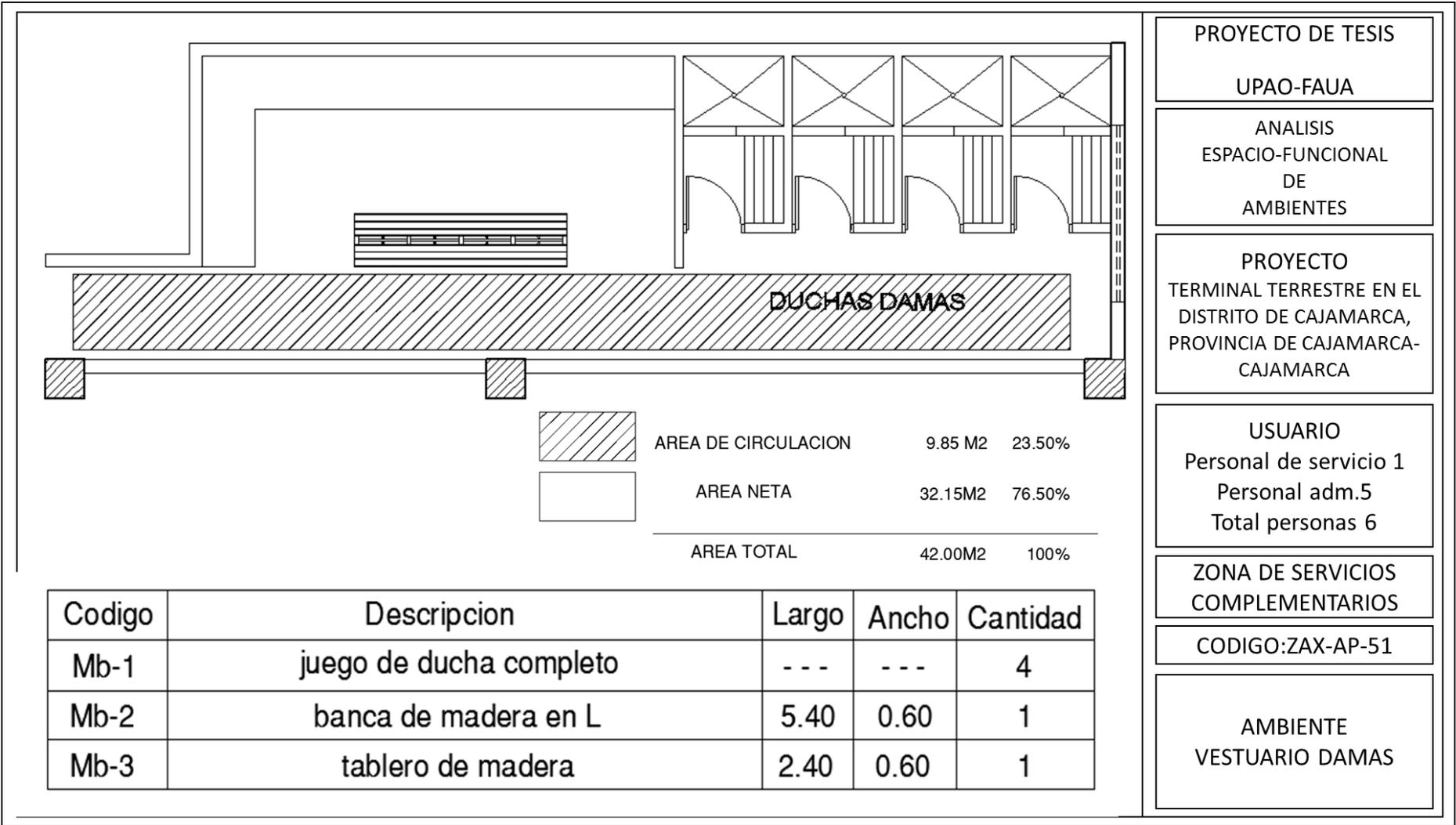
USUARIO
Personal de servicio 1
Personal admi. 8
Total personas 9

ZONA DE SERVICIOS
COMPLEMENTARIOS

CODIGO:ZA-AP-42

AMBIENTE
SALA DE REUNIONES





PROYECTO DE TESIS

UPAO-FAUA

ANALISIS
ESPACIO-FUNCIONAL
DE
AMBIENTES

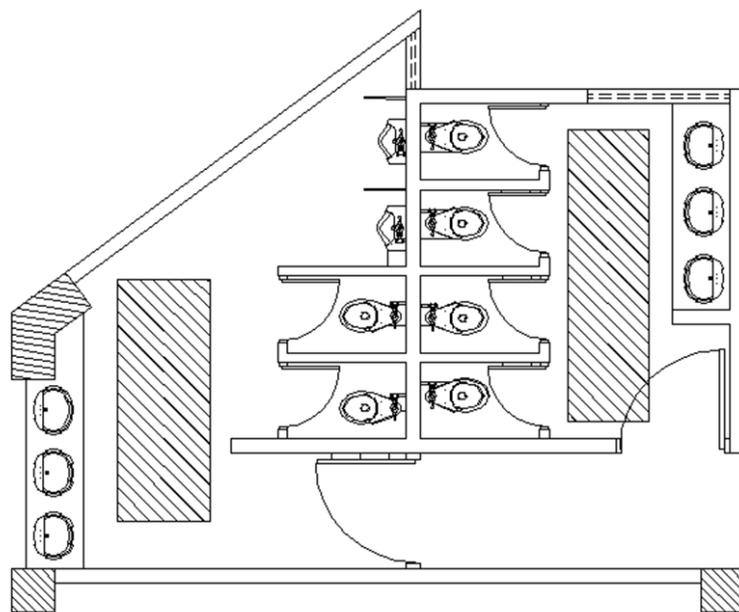
PROYECTO
TERMINAL TERRESTRE EN EL
DISTRITO DE CAJAMARCA,
PROVINCIA DE CAJAMARCA-
CAJAMARCA

USUARIO
Personal de servicio 1
Personal adm.5
Total personas 6

ZONA DE SERVICIOS
COMPLEMENTARIOS

CODIGO:ZAX-AP-51

AMBIENTE
VESTUARIO DAMAS



	AREA DE CIRCULACION	10.50 M2	25.50%
	AREA NETA	30.50M2	74.50%
AREA TOTAL		41.00M2	100%

Codigo	Descripcion	Largo	Ancho	Cantidad
Mb-1	lavamanos enpotrado	---	---	5
Mb-2	inodoro con fluxometro color blanco	---	---	5
Mb-3	tacho de basura	---	---	6
Mb-4	urinario color blanco	---	---	2
Mb-5	tablero para control	1.25	0.60	1

PROYECTO DE TESIS

UPAO-FAUA

ANALISIS
ESPACIO-FUNCIONAL
DE
AMBIENTES

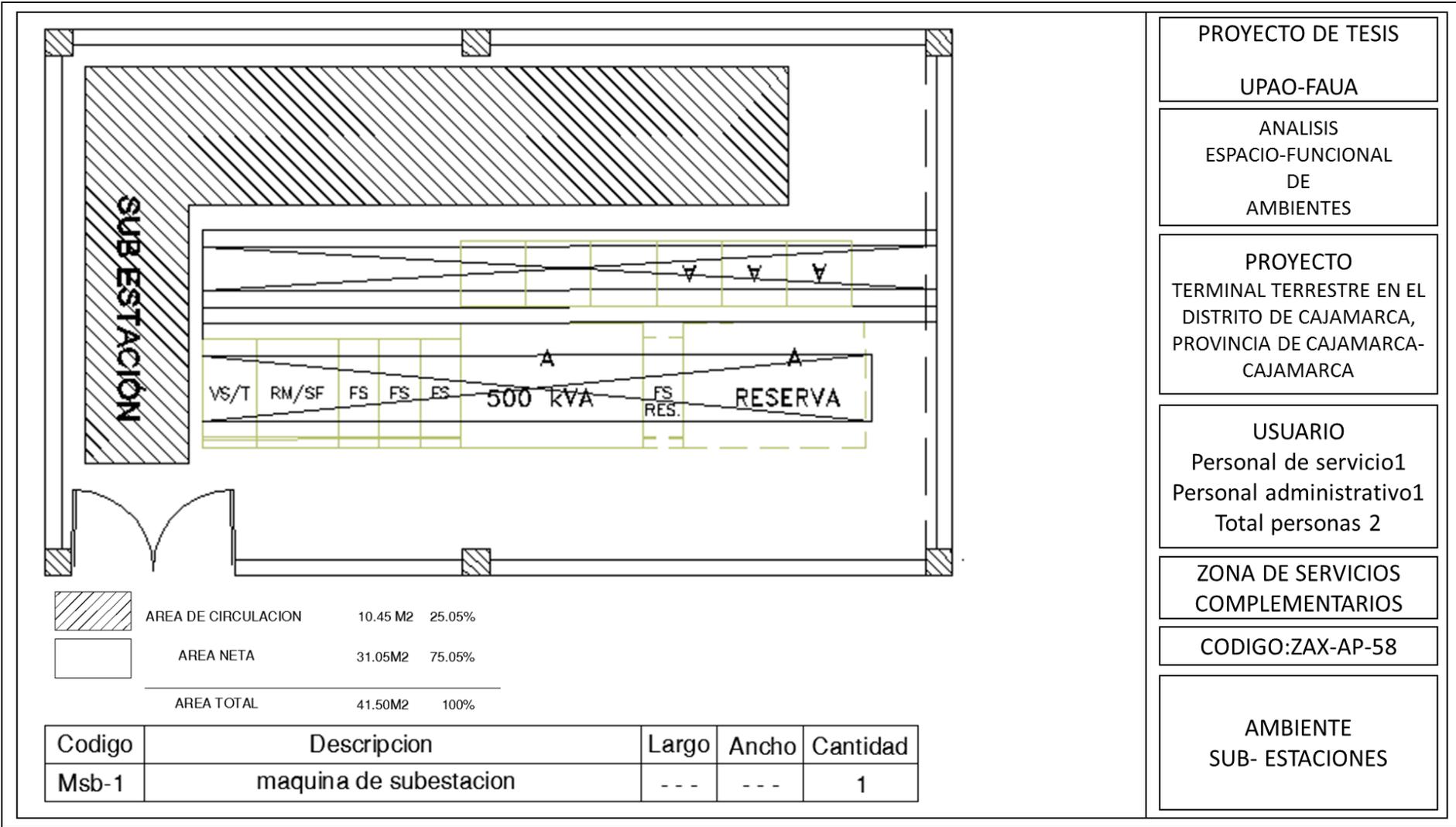
PROYECTO
TERMINAL TERRESTRE EN EL
DISTRITO DE CAJAMARCA,
PROVINCIA DE CAJAMARCA-
CAJAMARCA

USUARIO
Personal de servicio 1
Personal adm.6
Total personas 7

ZONA DE SERVICIOS
COMPLEMENTARIOS

CODIGO:ZAX-AP-52
CODIGO:ZAX-AP-53

AMBIENTE
SS.HH VARONES Y
MUJERES



PROYECTO DE TESIS

UPAO-FAUA

ANALISIS ESPACIO-FUNCIONAL DE AMBIENTES

PROYECTO

TERMINAL TERRESTRE EN EL DISTRITO DE CAJAMARCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA-CAJAMARCA

USUARIO

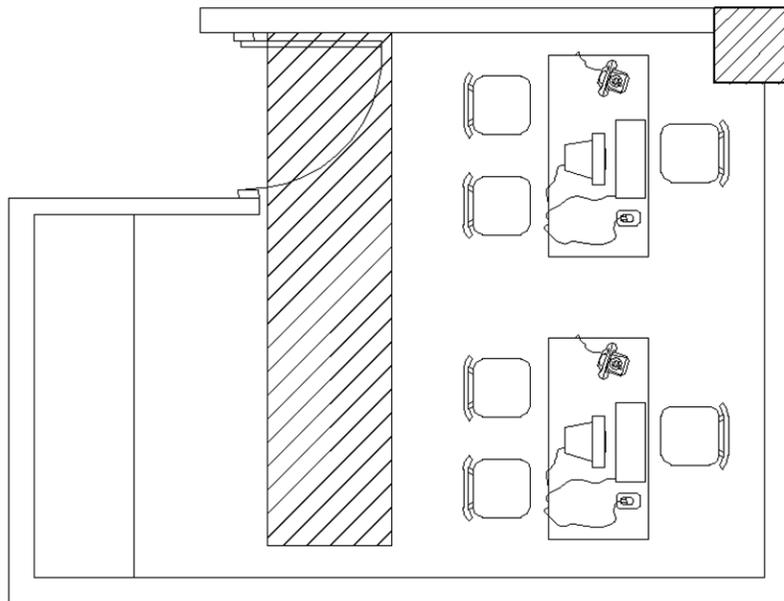
Personal de servicio1
 Personal administrativo1
 Total personas 2

ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

CODIGO:ZAX-AP-58

AMBIENTE

SUB- ESTACIONES



	AREA DE CIRCULACION	2.30 M2	14.85%
	AREA NETA	13.20M2	85.15%
AREA TOTAL		15.50M2	100%

Codigo	Descripcion	Largo	Ancho	Cantidad
Mop-1	escritorio	1.20	0.70	2
Mop-2	silla tipo gerencia	---	---	2
Mop-3	silla de metal con marroquin	0.40	0.40	4
Mop-4	computadora completa	---	---	2
Mop-5	telefono	---	---	2

PROYECTO DE TESIS

UPAO-FAUA

ANALISIS
ESPACIO-FUNCIONAL
DE
AMBIENTES

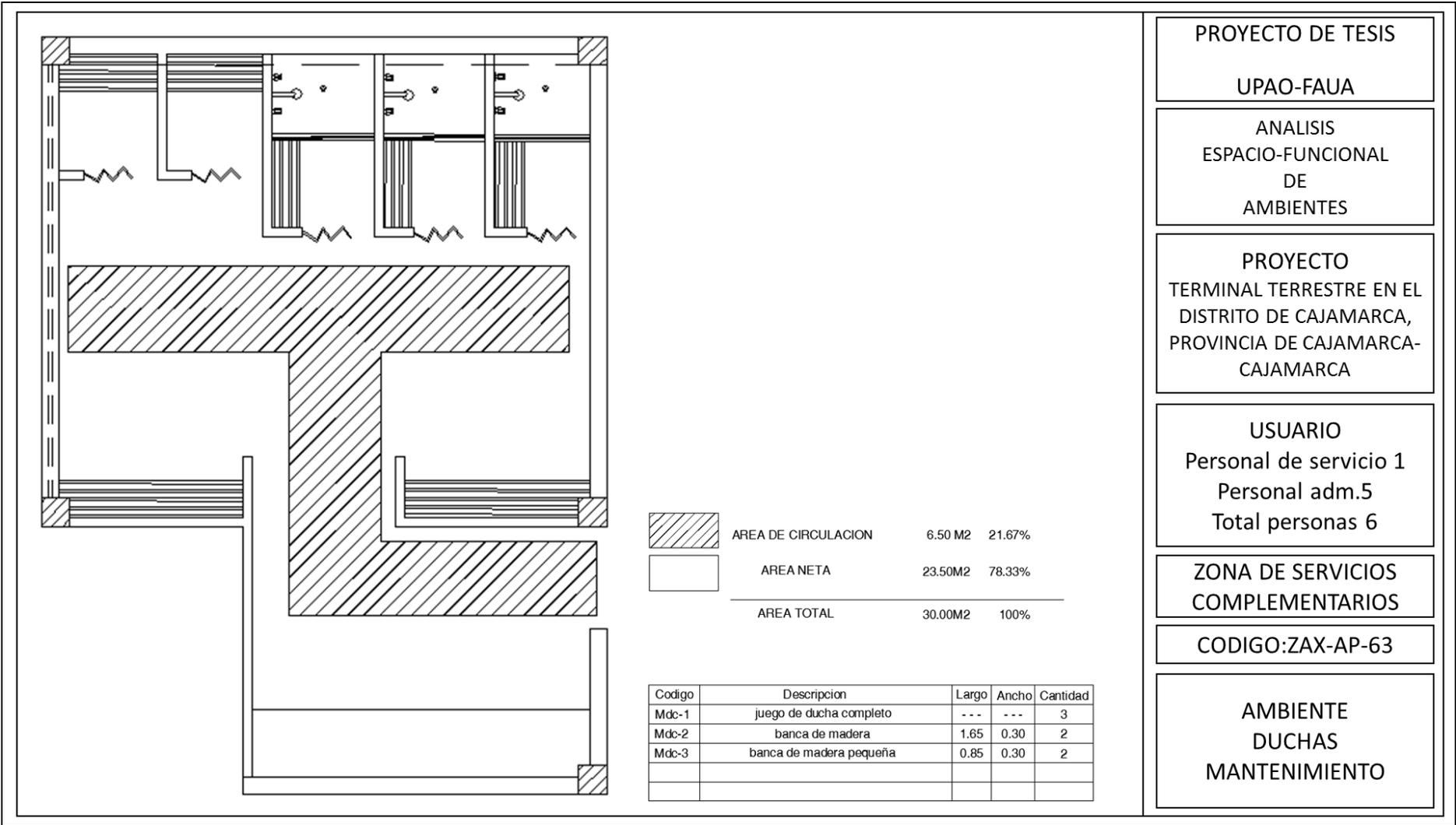
PROYECTO
TERMINAL TERRESTRE EN EL
DISTRITO DE CAJAMARCA,
PROVINCIA DE CAJAMARCA-
CAJAMARCA

USUARIO
Personal de servicio 1
Personal adm.2
Total personas 3

ZONA DE SERVICIOS
COMPLEMENTARIOS

CODIGO:ZA-AP-35

AMBIENTE
OFICINA PRINCIPAL



PROYECTO DE TESIS
UPAO-FAUA

ANALISIS
ESPACIO-FUNCIONAL
DE
AMBIENTES

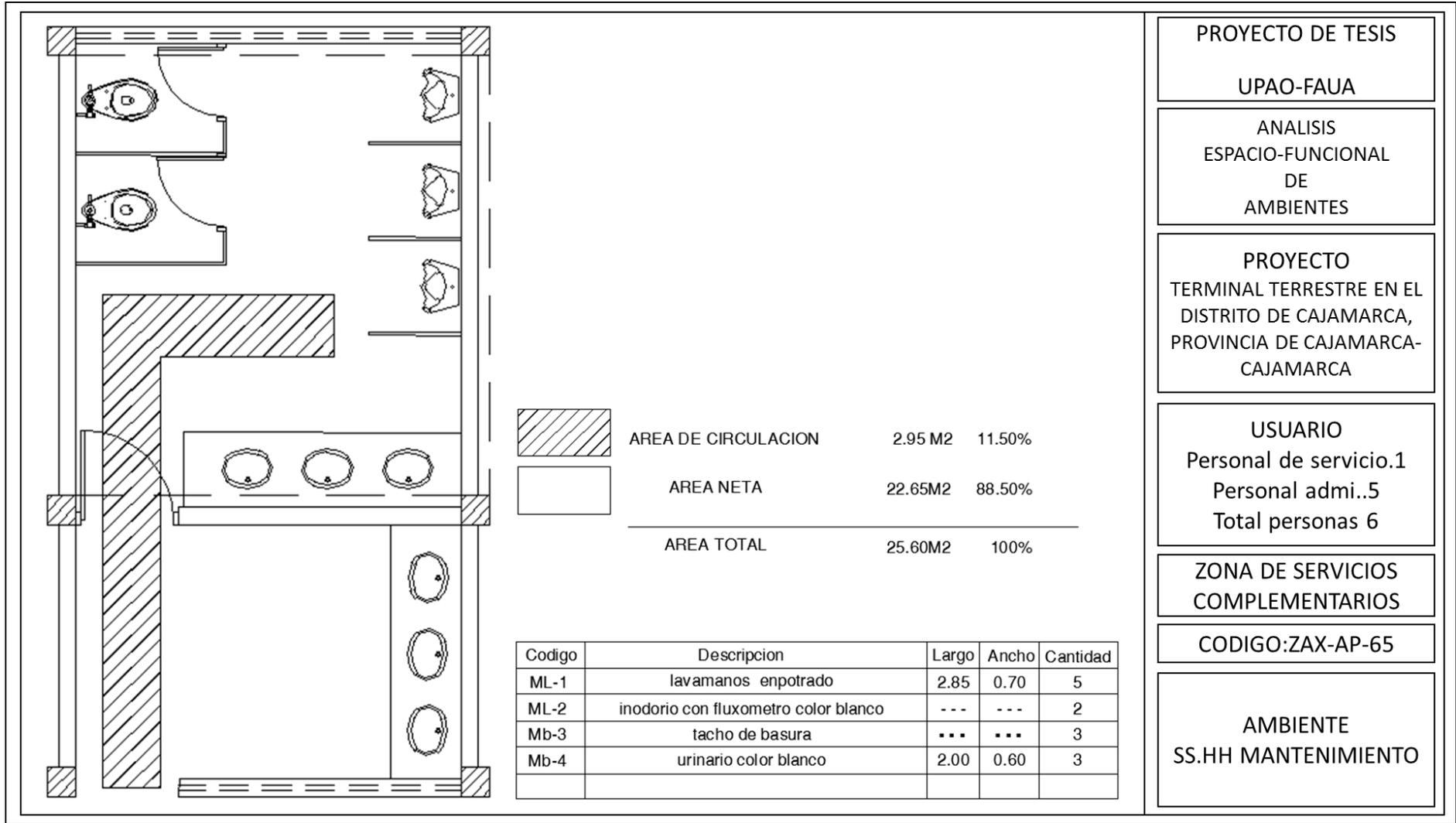
PROYECTO
TERMINAL TERRESTRE EN EL
DISTRITO DE CAJAMARCA,
PROVINCIA DE CAJAMARCA-
CAJAMARCA

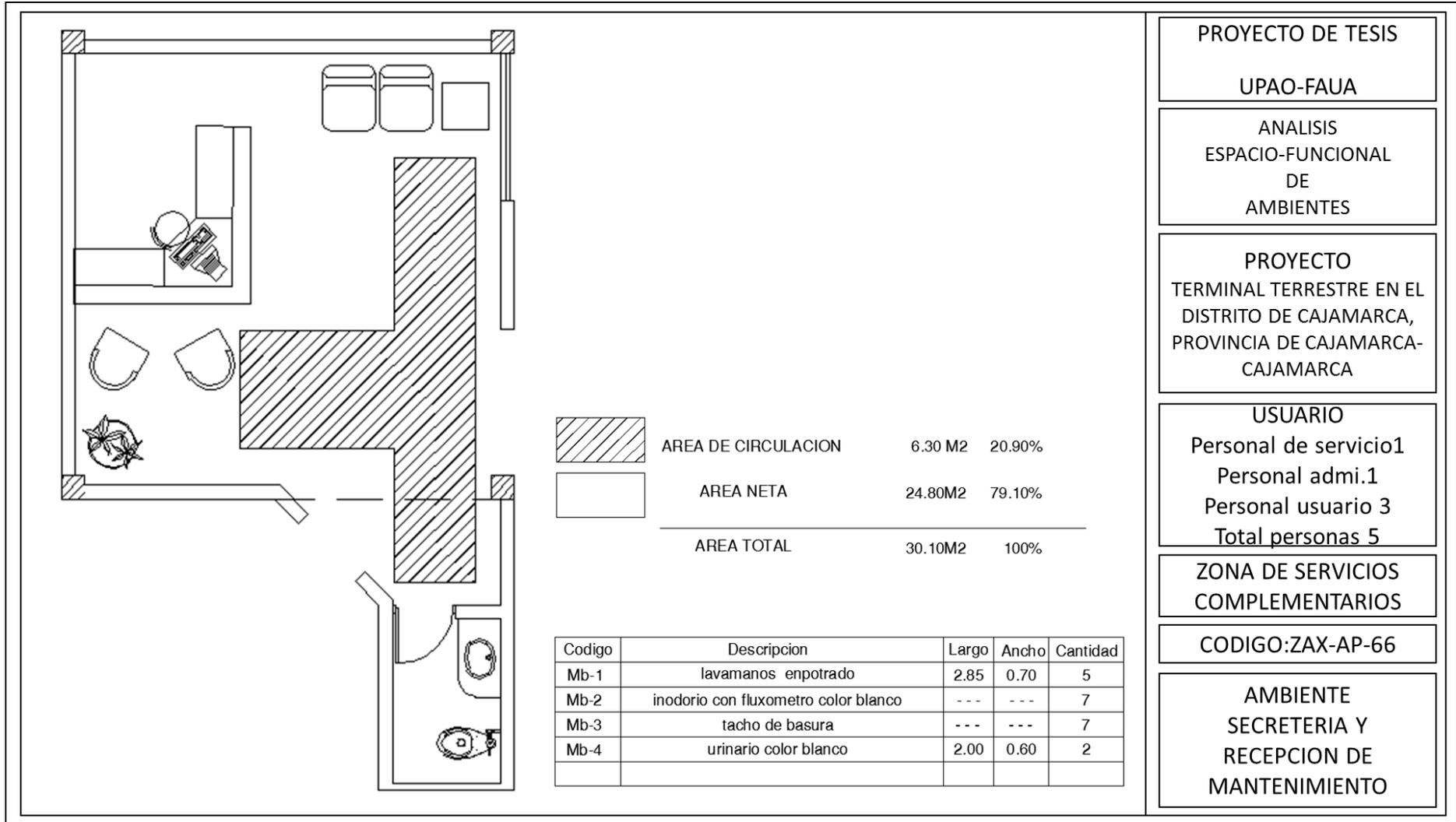
USUARIO
Personal de servicio 1
Personal adm.5
Total personas 6

ZONA DE SERVICIOS
COMPLEMENTARIOS

CODIGO:ZAX-AP-63

AMBIENTE
DUCHAS
MANTENIMIENTO





PROYECTO DE TESIS
UPAO-FAUA

ANALISIS
ESPACIO-FUNCIONAL
DE
AMBIENTES

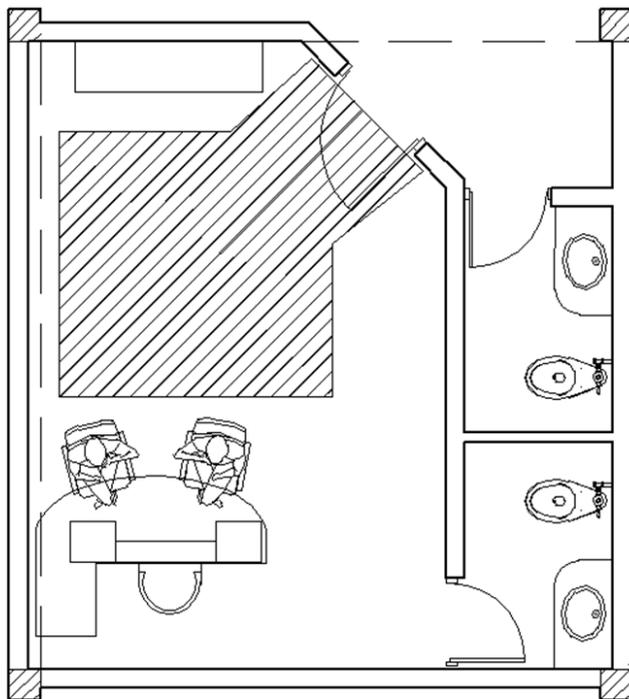
PROYECTO
TERMINAL TERRESTRE EN EL
DISTRITO DE CAJAMARCA,
PROVINCIA DE CAJAMARCA-
CAJAMARCA

USUARIO
Personal de servicio 1
Personal admi. 1
Personal usuario 3
Total personas 5

ZONA DE SERVICIOS
COMPLEMENTARIOS

CODIGO: ZAX-AP-66

AMBIENTE
SECRETARIA Y
RECEPCION DE
MANTENIMIENTO



Codigo	Descripcion	Largo	Ancho	Cantidad
Mjp-1	escritotio en L de melamina	1.85	0.70	1
Mb-2	sillas de metal con marroquin	0.40	0.40	5
Mb-3	tacho de basura	---	---	1
Mb-4	urinario color blanco	---	---	2
Mb-4	inodoro con fluxometro color blanco	---	---	2

	AREA DE CIRCULACION	5.50 M2	20.00%
	AREA NETA	22.00M2	80.00%
	AREA TOTAL	27.50M2	100%

PROYECTO DE TESIS

UPAO-FAUA

ANALISIS
ESPACIO-FUNCIONAL
DE
AMBIENTES

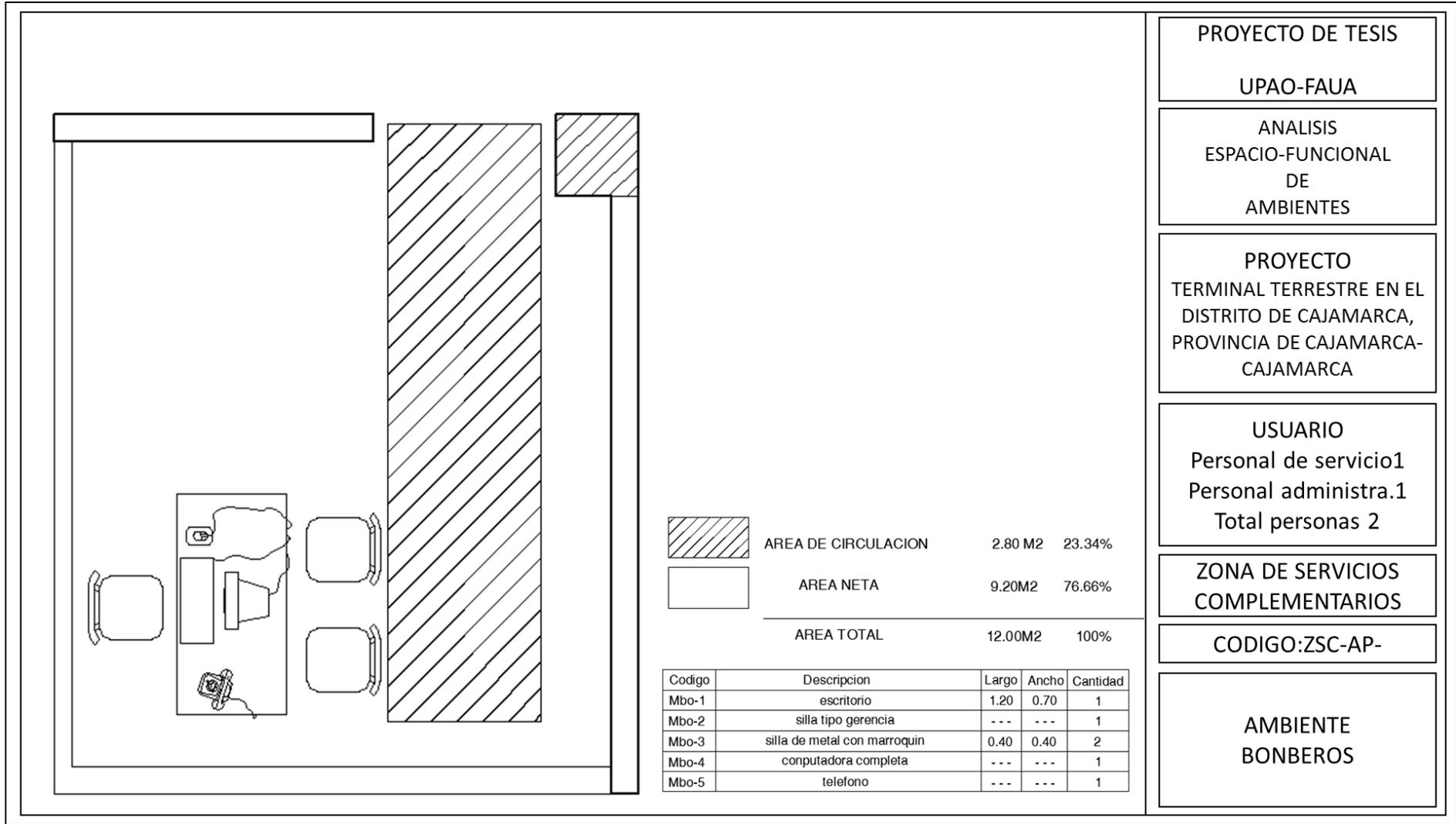
PROYECTO
TERMINAL TERRESTRE EN EL
DISTRITO DE CAJAMARCA,
PROVINCIA DE CAJAMARCA-
CAJAMARCA

USUARIO
Personal de servicio1
Personal admi.1
Personal usuario 3
Total personas 5

ZONA DE SERVICIOS
COMPLEMENTARIOS

CODIGO:ZSC-AP-67

AMBIENTE
JEFE DE PERSONAL



PROYECTO DE TESIS
UPAO-FAUA

ANALISIS
ESPACIO-FUNCIONAL
DE
AMBIENTES

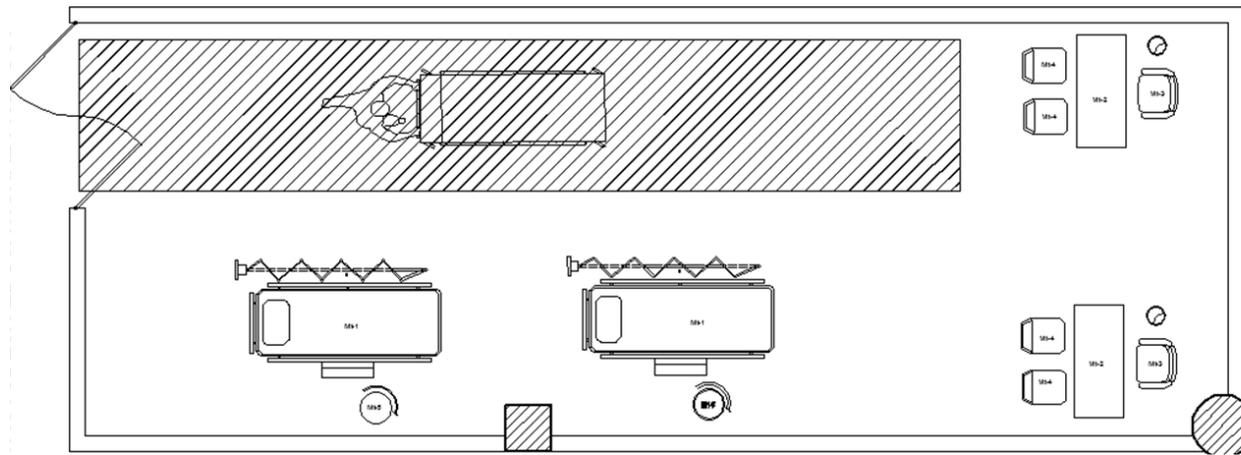
PROYECTO
TERMINAL TERRESTRE EN EL
DISTRITO DE CAJAMARCA,
PROVINCIA DE CAJAMARCA-
CAJAMARCA

USUARIO
Personal de servicio1
Personal administra.1
Total personas 2

ZONA DE SERVICIOS
COMPLEMENTARIOS

CODIGO:ZSC-AP-

AMBIENTE
BONBEROS



	AREA DE CIRCULACION	12.50 M2	25.50%
	AREA NETA	36.00M2	74.50%
AREA TOTAL		48.50M2	100%

Codigo	Descripcion	Largo	Ancho	Cantidad
Mt-1	camilla para atencion			2
Mt-2	escritorio para atencion y control	---	---	2
Mt-3	silla con respaldar giratoria	---	---	2
Mt-4	silla de metal con marroquin			4
Mt-5	banco para atencion en camilla			2

PROYECTO DE TESIS

UPAO-FAUA

ANALISIS
ESPACIO-FUNCIONAL
DE
AMBIENTES

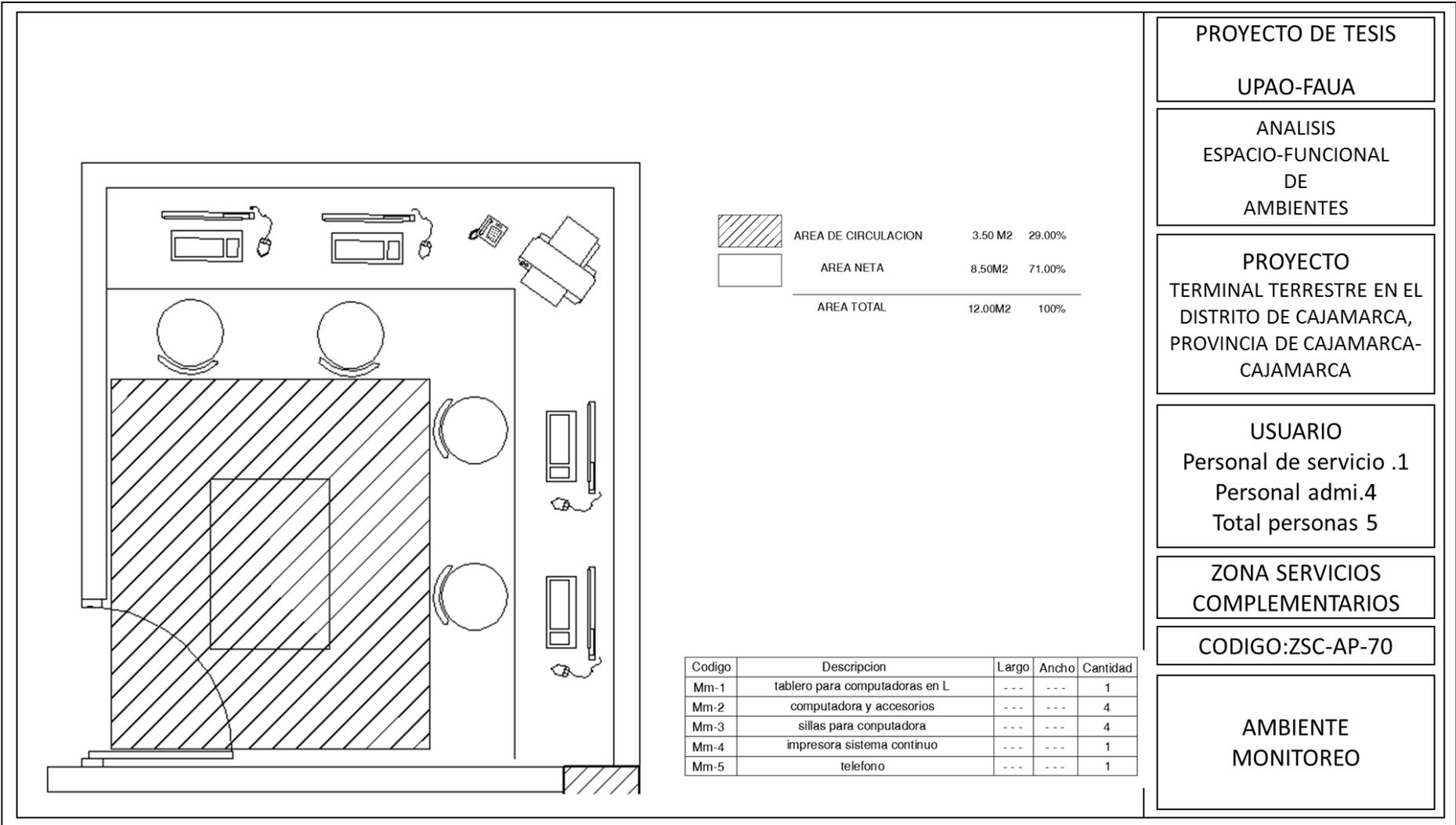
PROYECTO
TERMINAL TERRESTRE EN EL
DISTRITO DE CAJAMARCA,
PROVINCIA DE CAJAMARCA-
CAJAMARCA

USUARIO
Personal de servicio1
Personal admi.2
Personal usuario 7
Total personas 10

ZONA DE SERVICIOS
COMPLEMENTARIOS

CODIGO:ZSC-AP-69

AMBIENTE
TOPICO



	AREA DE CIRCULACION	3.50 M2	29.00%
	AREA NETA	8.50M2	71.00%
AREA TOTAL		12.00M2	100%

Codigo	Descripcion	Largo	Ancho	Cantidad
Mm-1	tablero para computadoras en L	---	---	1
Mm-2	computadora y accesorios	---	---	4
Mm-3	sillas para computadora	---	---	4
Mm-4	impresora sistema continuo	---	---	1
Mm-5	telefono	---	---	1

PROYECTO DE TESIS

UPAO-FAUA

ANALISIS ESPACIO-FUNCIONAL DE AMBIENTES

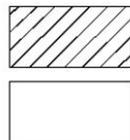
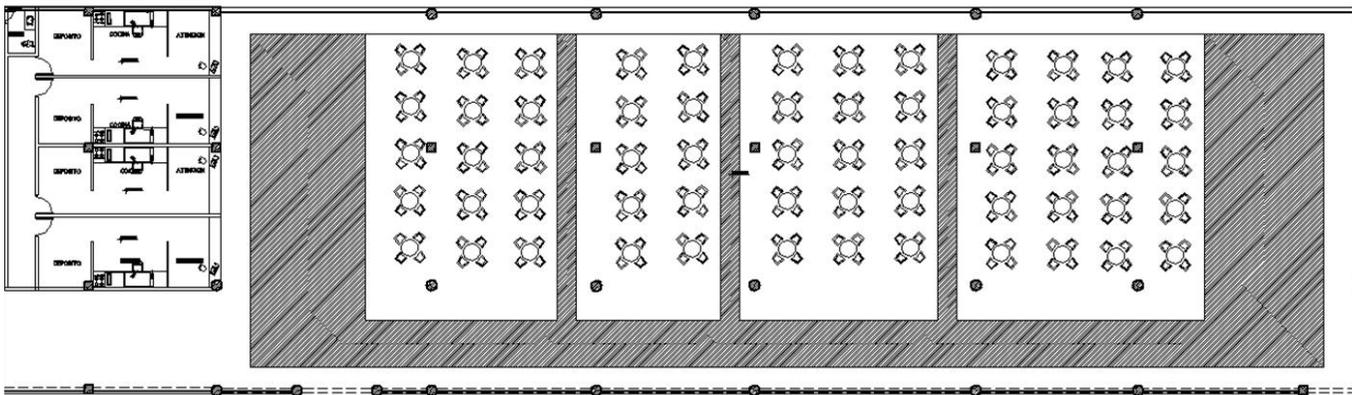
PROYECTO TERMINAL TERRESTRE EN EL DISTRITO DE CAJAMARCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA-CAJAMARCA

USUARIO
 Personal de servicio .1
 Personal admi.4
 Total personas 5

ZONA SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

CODIGO:ZSC-AP-70

AMBIENTE MONITOREO



AREA DE CIRCULACION	372.95 M2	30.60%
AREA NETA	847.05M2	69.40%
AREA TOTAL	1220.00M2	100%

Codigo	Descripcion	Largo	Ancho r	Cantidad
Mpc-1	mesas de madera circular	---	0.70	60
Mpc-2	silla para comedor	---	---	240

PROYECTO DE TESIS

UPAO-FAUA

ANALISIS
ESPACIO-FUNCIONAL
DE
AMBIENTES

PROYECTO
TERMINAL TERRESTRE EN EL
DISTRITO DE CAJAMARCA,
PROVINCIA DE CAJAMARCA-
CAJAMARCA

USUARIO
Personal de servicio 2
Personal usuario 495
Total personas 497

ZONA DE SERVICIOS
COMPLEMENTARIOS

CODIGO:ZSC-AP-71

AMBIENTE
PATIO DE COMIDAS

