



**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**

TESIS

“TERMINAL INTERNACIONAL DE PASAJEROS”

COMPLEJO DE TRANSPORTE TERRESTRE INTERMODAL Y DE  
SERVICIOS

CERRO COLORADO - AREQUIPA

PARA OPTAR EL TÍTULO DE ARQUITECTO

**PRESENTADO POR:**

Bach.: ALAIN MAURO PILLACA CHIQUILLAN

**ASESORES**

Dra. Arqta. DARCI ANA GUTIERREZ PINTO

Mg. Arqta. VALKIRIA RAQUEL IBARCENA IBARCENA

AREQUIPA – PERÚ

2020

## **DEDICATORIA**

A Dios, por bendecirme en la salud y darme vida para poder cumplir mis objetivos.

A mis padres Mauro y Ruth, por darme la vida, darme amor y ayudarme a realizar mis sueños, de la misma manera a mi hermano Hetson por toda la ayuda y confianza.

## **AGRADECIMIENTO**

A la Universidad “Alas Peruanas” por la formación brindada en su campus universitario y a las arquitectas encargadas de asesorarme, Dra. Darci Gutierrez y Mg. Valkiria Ibarcena, por el desarrollo de la tesis, por su tiempo y apoyo incondicional.

## RESUMEN

El proyecto a desarrollar es un “Terminal internacional de pasajeros”, situado en el distrito de Cerro Colorado, en la zona norte de la ciudad de Arequipa.

En la actualidad, se tiene un déficit de terminales, ya que los existentes cuentan con un entorno inmediato vial ineficiente para el transporte de pasajeros, contribuyendo al caos vehicular en la entrada y salida de la ciudad, lo cual genera inseguridad a la hora de viajar.

El principal objetivo para mitigar los aspectos mencionados, es hacer una infraestructura para mejorar los servicios a la población, que promueva actividades y fomente el desarrollo social y económico en la ciudad de Arequipa.

En este contexto se pretende realizar el proyecto de un terminal internacional de pasajeros, complejo de transporte terrestre intermodal y de servicios de carácter metropolitano, que mitigue y descentralice el caos en la circulación del transporte interprovincial, contribuyendo así a reordenar y descentralizar la calidad de llegada y salida de pasajeros a la ciudad de Arequipa.

La metodología para realizar este proyecto, fue hacer un análisis de actividades de un terminal terrestre, a través del Reglamento Nacional de Edificaciones “RNE”, Decretos Supremos del Ministerio de Transportes y Comunicaciones “MTC” y enciclopedias como “Plazola”, entre otros documentos y reglamentos vigentes con características locales, nacionales e internacionales, que permitió hacer una programación de la función, la zonificación y el dimensionamiento normativo del cálculo de áreas.

**Palabras claves:** Terminal internacional, terminal interprovincial, estación intermodal.

## ABSTRACT

The project to be developed is an "International Passenger Terminal", located in the district of Cerro Colorado, in the northern part of the city of Arequipa.

Currently there is a terminal deficit, since the certificates have an immediate inefficient road environment for passenger transport, contributing to vehicle chaos at the entrance and exit of the city, which generates insecurity when traveling.

The main objective to mitigate the aforementioned aspects is to create an infrastructure to improve services to the population, which promotes activities and promotes social and economic development in the city of Arequipa.

In this context it is intended to carry out the project of an international passenger terminal, intermodal land transport complex and metropolitan services, which mitigates and decentralizes the chaos in the interprovincial transport circulation, thus contributing to reorder and decentralize the arrival quality and departure of passengers to the city of Arequipa.

The methodology to carry out this project is to analyze the activities of a land terminal, through the National Building Regulations "RNE", Supreme Decrees of the Ministry of Transportation and Communications "MTC" and encyclopedias such as "Plazola", among other documents and current regulations with local, national and international characteristics, which allow programming of the function, zoning and normative sizing of the calculation of the areas.

**Keywords:** International station, interprovincial station, intermodal station.

## ÍNDICE

DEDICATORIA.....	I
AGRADECIMIENTO.....	II
RESUMEN.....	III
ABSTRACT.....	IV
ÍNDICE.....	V
Lista de cuadros.....	XI
Lista de figuras.....	XII
Lista de imágenes.....	XVII
Lista de tablas.....	XIX
INTRODUCCIÓN.....	1
1.    Caracterización general del área de estudio.....	4
1.1.    Área de intervención.....	5
1.2.    Zonificación.....	6
2.    Descripción de la realidad.....	6
2.1.    Árbol de problemas.....	8
3.    Formulación del problema.....	9
3.1.    Problema general.....	9
3.2.    Problemas específicos.....	9
4.    Objetivos de la investigación.....	9
4.1.    Objetivo general.....	9
4.2.    Objetivos específicos.....	9
5.    Hipótesis conceptuales.....	10
5.1.    Hipótesis general.....	10

5.2.	Hipótesis específicas.....	10
6.	Identificación y clasificación de variables.....	10
7.	Matriz de consistencia tripartita.....	11
7.1.	Consistencia transversal: Problema / Objetivo / Hipótesis.....	11
8.	Diseño de la investigación.....	12
8.1.	Tipo de investigación.....	12
8.2.	Método de investigación.....	12
9.	Técnicas, instrumentos y fuentes de recolección de datos.....	12
9.1.	Técnicas.....	12
9.2.	Instrumentos.....	12
9.3.	Fuentes.....	12
10.	Esquema metodológico general de investigación y construcción.....	13
10.1.	Descripción por fases.....	13
10.2.	Esquema síntesis.....	14
11.	Justificación de la investigación e intervención urbano-arquitectónica.....	15
11.1.	Pertinencia.....	15
11.2.	Necesidad.....	15
11.3.	Importancia.....	15
12.	Alcances y limitaciones de la investigación.....	15
12.1.	Alcances teóricos y conceptuales.....	15
12.2.	Limitaciones.....	16
1.	Antecedentes teóricos relacionados con el problema de investigación.....	18
1.1.	Investigación 1.....	18

1.2.	Investigación 2.....	18
1.3.	Investigación 3.....	19
1.4.	Investigación 4.....	20
1.5.	Investigación 5.....	20
2.	Marco conceptual.....	21
2.1.	Conceptos referidos al tipo de intervención urbano-arquitectónica.....	21
2.2.	Conceptos referidos al tipo de equipamiento urbano a proyectar.....	23
2.3.	Conceptos técnicos referidos al proceso de diseño arquitectónico.....	25
3.	Marco referencial.....	27
3.1.	Gran terminal terrestre Plaza Norte.....	27
3.2.	Terminal terrestre Guayaquil.....	32
3.3.	Aeropuerto Internacional Alfredo Rodríguez Ballón.....	39
3.4.	Terminal de buses de Osijek.....	44
1.	Antecedentes.....	52
1.1.	La Ciudad.....	53
1.2.	Criterios para el análisis locacional de la propuesta.....	56
2.	Condiciones físicas del sector.....	63
2.1.	Territorio.....	63
2.2.	Clima.....	69
2.3.	Paisaje urbano- imagen.....	73
3.	Actividades urbanas.....	78
3.1.	Uso de suelo.....	78

3.2.	Vialidad y transporte.....	79
3.3.	Estado de conservación.....	83
3.4.	Altura de edificación.....	85
3.5.	Áreas verdes.....	87
3.6.	Material de construcción.....	89
3.7.	Contexto urbano.....	91
4.	Normatividad vigente.....	91
1.	Conceptualización de la propuesta.....	93
1.1.	Conceptualización del tema.....	93
1.2.	Conceptualización del proyecto arquitectónico.....	93
1.3.	Definición del tipo de usuario.....	93
2.	Criterios de programación.....	94
2.1.	Programación cuantitativa.....	94
2.2.	Programación cualitativa.....	100
3.	Premisas de diseño de proyecto urbano (Conjunto).....	109
3.1.	Premisas lugar – contexto, propuesta urbana.....	109
3.2.	Premisas funcionales.....	109
3.3.	Premisas espaciales.....	110
3.4.	Premisas formales.....	110
3.5.	Premisas morfológicas.....	111
3.6.	Premisas para la distribución del área libre-expansión.....	112
4.	Premisas de diseño de proyecto arquitectónico (Unidad).....	112

4.1.	Premisas terreno – propuesta arquitectónica.....	112
4.2.	Premisas funcionales.....	113
4.3.	Premisas espaciales.....	113
4.4.	Premisas formales.....	114
4.5.	Premisas morfológicas.....	115
4.6.	Premisas constructivas y estructurales.....	115
4.7.	Premisas ambientales.....	116
1.	La propuesta urbana.....	118
1.1.	La idea.....	118
1.2.	Concepto: red urbana.....	119
1.1.	Master Plan.....	120
2.	Análisis de los sistemas (Proyecto urbano).....	121
2.1.	Sistema de actividades.....	121
2.2.	Sistema de circulaciones.....	122
2.3.	Sistema de áreas verdes.....	123
3.	La propuesta arquitectónica.....	124
3.1.	La idea.....	124
3.2.	El concepto: arquitectura modular.....	125
3.3.	El partido.....	126
4.	Análisis de sistemas – proyecto arquitectónico.....	128
4.1.	Sistema de actividades.....	128
4.2.	Sistema de circulaciones.....	130

4.3.	Sistema formal - espacial.....	132
4.4.	Sistema morfológico.....	133
5.	Renders 3D.....	134
1.	Análisis económico del país y del entorno de la propuesta arquitectónica.....	143
1.1.	Análisis de mercado.....	143
1.2.	Planeamiento y gestión de proyecto.....	144
2.	Análisis financiero.....	144
2.1.	Evaluación financiera, rentabilidad social y económica del proyecto.....	144
2.2.	Forma de financiación y/o apalancamiento del proyecto.....	145
1.	Especificaciones técnicas por partidas.....	147
1.1.	Generalidades.....	147
2.	Metrados y presupuesto de arquitectura e ingeniería por partidas.....	147
2.1.	Metrados y presupuesto de estructuras.....	147
2.2.	Metrados y presupuesto de arquitectura.....	152
2.3.	Metrados y presupuesto de instalaciones sanitarias.....	155
2.4.	Metrados y presupuesto de instalaciones eléctricas.....	159
3.	Estimado de costos globales de la edificación.....	161
3.1.	Presupuesto.....	161
3.2.	Resumen.....	165
	ANEXOS.....	167
	FUENTES DE INFORMACIÓN.....	212
1.	Bibliografía.....	212
2.	Web grafía.....	215

## Lista de cuadros

<b>Cuadro 1.</b> Matriz operativa locacional.....	58
<b>Cuadro 2.</b> Temperatura máxima y mínima durante el año.....	69
<b>Cuadro 3.</b> Categorías de nubosidad durante el año.....	70
<b>Cuadro 4.</b> Precipitación de lluvia en la ciudad de Arequipa durante el año.....	70
<b>Cuadro 5.</b> Nivel de humedad en Arequipa durante el año.....	71
<b>Cuadro 6.</b> Horas que dura la luz natural.....	72
<b>Cuadro 7.</b> Velocidad del viento durante el año, Cerro Colorado.....	72
<b>Cuadro 8.</b> Dirección del viento en diferentes fechas.....	72

## Lista de figuras

<b>Figura 1.</b> Vista satelital del Distrito de Cerro Colorado – Arequipa.....	4
<b>Figura 2.</b> Vista satelital del área de intervención – Cerro Colorado.....	5
<b>Figura 3.</b> Zonificación del área de intervención – Cerro Colorado.....	6
<b>Figura 4.</b> Vías conectoras de Arequipa a nivel nacional e internacional.....	7
<b>Figura 5.</b> Árbol de problemas.....	8
<b>Figura 6.</b> Esquema metodológico.....	14
<b>Figura 7.</b> Ubicación del gran terminal terrestre Plaza Norte.....	28
<b>Figura 8.</b> Localización del gran terminal terrestre Plaza Norte.....	28
<b>Figura 9.</b> Zonificación del gran terminal terrestre Plaza Norte.....	29
<b>Figura 10.</b> Planos del gran terminal terrestre Plaza Norte.....	29
<b>Figura 11.</b> Ubicación del terminal terrestre de Guayaquil.....	33
<b>Figura 12.</b> Localización del terminal terrestre Guayaquil.....	33
<b>Figura 13.</b> Planta general del terminal de Guayaquil.....	34
<b>Figura 14.</b> Planos del terminal terrestre de Guayaquil, accesos y zonificación.....	36
<b>Figura 15.</b> Ubicación del aeropuerto Alfredo Rodríguez Ballón.....	39
<b>Figura 16.</b> Localización del aeropuerto Alfredo Rodríguez Ballón.....	40
<b>Figura 17.</b> Plano del primer nivel, análisis de sistema de accesos y zonificación.....	40
<b>Figura 18.</b> Plano de segundo nivel, análisis de sistema de accesos y zonificación.....	41
<b>Figura 19.</b> Moderna señalética AAP para una buena información.....	43
<b>Figura 20.</b> Ubicación del terminal de buses de Osjeck.....	45
<b>Figura 21.</b> Localización del terminal de Osijek.....	45
<b>Figura 22.</b> Planta general del terminal de buses de Osijek.....	46
<b>Figura 23.</b> Estacionamiento con capacidad de 251 vehículos del terminal Osijek.....	46
<b>Figura 24.</b> Primer nivel del terminal de buses de Osijek.....	47

<b>Figura 25.</b> Corte del terminal de buses de Osijek.....	47
<b>Figura 26.</b> Resumen de aporte / premisas.....	50
<b>Figura 27.</b> Etapas de ubicación del área de trabajo en la ciudad de Arequipa.....	52
<b>Figura 28.</b> Ubicación regional y provincial de Arequipa y sus 29 distritos.....	53
<b>Figura 29.</b> Área de intervención en el distrito de Cerro Colorado.....	53
<b>Figura 30.</b> Crecimiento urbano en Arequipa metropolitana.....	55
<i><b>Figura 31.</b></i> Vista satelital del distrito de Cerro Colorado – Arequipa.....	56
<b>Figura 32.</b> Zonificación del área de intervención – Cerro Colorado.....	57
<i><b>Figura 33.</b></i> Delimitación de la ciudad en dos zonas, norte y sur.....	58
<b>Figura 34.</b> Vista satelital del área de elección y intervención.....	59
<b>Figura 35.</b> Topografía general del distrito de Cerro Colorado.....	63
<b>Figura 36.</b> Topografía del terreno en el distrito de Cerro Colorado.....	64
<b>Figura 37.</b> Sección del terreno topografía en el distrito de Cerro Colorado.....	64
<b>Figura 38.</b> Tipo geomorfológico de Arequipa y del sector de estudio.....	66
<b>Figura 39.</b> Mapa sismológico del Perú según zonas de peligro.....	67
<b>Figura 40.</b> Mapa sismológico de Arequipa según zonas de peligro.....	67
<b>Figura 41.</b> Mapa de la torrentera fluvial más cercana al terreno.....	68
<b>Figura 42.</b> Asoleamiento de variación de 47° en verano e invierno.....	71
<b>Figura 43.</b> Dirección de la velocidad del viento por meses.....	73
<b>Figura 44.</b> Linderos del terreno.....	73
<b>Figura 45.</b> Accesibilidad a la zona de trabajo.....	74
<i><b>Figura 46.</b></i> Hitos referentes a la zona de trabajo.....	75
<b>Figura 47.</b> Nodos referentes a la zona de trabajo.....	75
<b>Figura 48.</b> Sendas referentes a la zona de trabajo.....	76
<b>Figura 49.</b> Sendas referentes a la zona de trabajo.....	78

<b>Figura 50.</b> Datos estadísticos del uso del suelo.....	79
<b>Figura 51.</b> Mapa de red vial Cerro Colorado a nivel macro.....	80
<b>Figura 52.</b> Viabilidad en el terreno a nivel meso.....	81
<b>Figura 53.</b> Estado de conservación.....	83
<b>Figura 54.</b> Datos estadísticos del estado de conservación.....	84
<b>Figura 55.</b> Altura de edificación.....	85
<b>Figura 56.</b> Datos estadísticos de altura de edificación.....	86
<b>Figura 57.</b> Áreas verdes.....	87
<b>Figura 58.</b> Datos estadísticos de áreas verdes en el sector de trabajo.....	88
<b>Figura 59.</b> Material de construcción.....	89
<b>Figura 60.</b> Datos estadísticos del tipo de material de construcción.....	90
<b>Figura 61.</b> Conectividad urbana.....	95
<b>Figura 62.</b> Accesibilidad urbana al conjunto.....	95
<b>Figura 63.</b> Uso de suelo en el sector.....	96
<b>Figura 64.</b> Unidad funcional del conjunto.....	97
<b>Figura 65.</b> Determinación de actividades.....	97
<b>Figura 66.</b> Zonificación conjunto primer nivel.....	98
<b>Figura 67.</b> Zonificación conjunto segundo nivel.....	98
<b>Figura 68.</b> Diagrama de correlaciones.....	101
<b>Figura 69.</b> Organigrama funcional.....	102
<b>Figura 70.</b> Programación tridimensional zona A.....	106
<b>Figura 71.</b> Programación tridimensional zona B.....	107
<b>Figura 72.</b> Programación tridimensional zona C.....	108
<b>Figura 73.</b> Premisas de diseño.....	109
<b>Figura 74.</b> Premisa funcional.....	110

<b>Figura 75.</b> Premisas espaciales.....	110
<b>Figura 76.</b> Premisas formales.....	111
<b>Figura 77.</b> Premisa morfológica.....	111
<b>Figura 78.</b> Premisas de distribución del área libre.....	112
<b>Figura 79.</b> Premisas de la propuesta arquitectónica.....	112
<b>Figura 80.</b> Premisa funcional.....	113
<b>Figura 81.</b> Esquema de espacios a doble altura.....	114
<b>Figura 82.</b> Esquema de funcionalidad, actividades perimetrales.....	114
<b>Figura 83.</b> Esquema morfológico.....	115
<b>Figura 84.</b> Esquema constructivo y estructural.....	115
<b>Figura 85.</b> Esquema de iluminación y ventilación.....	116
<b>Figura 86.</b> Esquema de proceso de diseño urbano.....	118
<b>Figura 87.</b> Idea urbana.....	118
<b>Figura 88.</b> Concepto urbano.....	119
<b>Figura 89.</b> Master Plan de la propuesta urbana.....	120
<b>Figura 90.</b> Uso de suelo, propuesta urbana.....	121
<b>Figura 91.</b> Sistema vial, propuesta urbana a nivel macro.....	122
<b>Figura 92.</b> Intercambio vial “Intersección carretera a Yura, camino a La Joya”.....	123
<b>Figura 93.</b> Sistema vial en el sector de intervención a nivel urbano.....	123
<b>Figura 94.</b> Sistema de áreas verdes y espacios públicos de la propuesta urbana.....	124
<b>Figura 95.</b> Esquema de la idea arquitectónica.....	125
<b>Figura 96.</b> Esquema de la idea funcional, a través de una geometría regular.....	125
<b>Figura 97.</b> Geometría regular.....	125
<b>Figura 98.</b> Intersección de la geometría regular en forma de T (Conjunto).....	126
<b>Figura 99.</b> Emplazamiento público y privado en el conjunto.....	126

<b>Figura 100.</b> Esquema de la idea fuerza de una cobertura plástica ligera.....	127
<b>Figura 101.</b> Esquema de la cobertura en base la idea fuerza.....	127
<b>Figura 102.</b> Esquema de idea fuerza para diferenciar la altura de las coberturas.....	127
<b>Figura 103.</b> Esquema de jerarquización del ingreso y perspectiva del espacio.....	128
<b>Figura 104.</b> Esquema de partido, materialidad.....	128
<b>Figura 105.</b> Zonificación perimetral de actividades – primer nivel.....	129
<b>Figura 106</b> Zonificación perimetral de actividades – segundo nivel.....	129
<b>Figura 107.</b> Zonificación vertical de actividades – primer y segundo nivel.....	130
<b>Figura 108.</b> Sistema vial del conjunto.....	130
<b>Figura 109.</b> Esquema de circulación – primer nivel.....	131
<b>Figura 110.</b> Esquema de circulación – segundo nivel.....	131
<b>Figura 110.</b> Esquema funcional en planta.....	132
<b>Figura 112.</b> Jerarquización de los módulos en elevación.....	132
<b>Figura 113.</b> Sistema morfológico (materialidad).....	133

## Lista de imágenes

<b>Imagen 1.</b> Área de intervención kilómetro 14 camino a Yura, Cerro Colorado.....	6
<b>Imagen 2.</b> Puerta de ingreso del gran terminal terrestre Plaza Norte.....	30
<b>Imagen 3.</b> Control de seguridad con tecnología de cámara IP.....	30
<b>Imagen 4.</b> Zona exclusiva de desembarque y embarque de pasajeros.....	31
<b>Imagen 5.</b> Servicios comerciales ubicados en el segundo nivel.....	31
<b>Imagen 6.</b> Vinculación entre el transporte urbano y el transporte interprovincial.....	31
<b>Imagen 7.</b> Circulaciones verticales y horizontales.....	37
<b>Imagen 8.</b> Sistema constructivo del terminal de Guayaquil.....	38
<b>Imagen 9.</b> Tipo de material en la fachada principal del aeropuerto.....	42
<b>Imagen 10.</b> Zona exclusiva de embarque de pasajeros ubicada en el segundo nivel.....	42
<b>Imagen 11.</b> Zona exclusiva de desembarque (llegada) ubicado en el primer nivel.....	43
<b>Imagen 12.</b> Control de seguridad vinculada con la PNP y la SUNAT.....	43
<b>Imagen 13.</b> Vista de la circulación interna del terminal de buses Osijek.....	48
<b>Imagen 14.</b> Vista del sistema estructural del terminal de buses Osijek.....	49
<b>Imagen 15.</b> Cubierta del terminal de buses con una ligera curvatura.....	49
<b>Imagen 16.</b> Vista norte del terreno en el distrito de Cerro Colorado.....	65
<b>Imagen 17.</b> Vista sur del terreno en el distrito de Cerro Colorado.....	65
<b>Imagen 18.</b> Tipo de la geomorfología del sector de estudio.....	66
<b>Imagen 19.</b> Sector árido y seco.....	68
<b>Imagen 20.</b> Hito referente a la zona de trabajo “A y B”.....	74
<b>Imagen 21.</b> Nodos referentes a la zona de trabajo “A y B”.....	76
<b>Imagen 22.</b> Senda referente a la zona de trabajo.....	77
<b>Imagen 23.</b> Vista de la carretera a Yura y corte transversal.....	81
<b>Imagen 24.</b> Vista de la autopista La Joya y corte transversal.....	82

<b>Imagen 24.</b> Vista de la vía secundaria y corte transversal.....	82
<b>Imagen 26.</b> Vista del estado de conservación aledañas al sector.....	84
<b>Imagen 27.</b> Perfil urbano.....	86
<b>Imagen 28.</b> Falta de espacios públicos.....	88
<b>Imagen 29.</b> Material de edificación en el sector.....	90
<b>Imagen 30.</b> Intersección carretera a Yura con camino La Joya “intercambio vial”.....	134
<b>Imagen 31.</b> Perspectiva posterior del conjunto con rotonda.....	134
<b>Imagen 32.</b> Perspectiva posterior del conjunto.....	135
<b>Imagen 33.</b> Perspectiva posterior de la unidad.....	135
<b>Imagen 34.</b> Perspectiva lateral izquierda de la unidad.....	136
<b>Imagen 35.</b> Perspectiva lateral derecha de la unidad.....	136
<b>Imagen 36.</b> Perspectiva principal de la unidad.....	137
<b>Imagen 37.</b> Perspectiva interior de sala de espera.....	137
<b>Imagen 38.</b> Perspectiva interior informes “ingreso principal”.....	138
<b>Imagen 39.</b> Perspectiva interior “vinculación del primer y segundo nivel”.....	138
<b>Imagen 40.</b> Perspectiva interior de los counters de venta de pasajes.....	139
<b>Imagen 41.</b> Perspectiva interior de carga de celulares y sala de espera.....	139
<b>Imagen 42.</b> Perspectiva interior del ascensor y patio de comidas.....	140
<b>Imagen 43.</b> Perspectiva interior del patio de comidas.....	140

## Lista de tablas

<b>Tabla 1.</b> Variables e indicadores.....	10
<b>Tabla 2.</b> Matriz de consistencia.....	11
<b>Tabla 3.</b> Resumen de destinos desde Arequipa.....	18
<b>Tabla 4.</b> Crecimiento poblacional en Arequipa Metropolitana.....	54
<b>Tabla 5.</b> Crecimiento poblacional en Cerro Colorado.....	54
<b>Tabla 6.</b> Características de los usuarios.....	60
<b>Tabla 7.</b> Destinos de viaje desde Arequipa.....	61
<b>Tabla 8.</b> Flujo de pasajeros viajantes durante el año.....	61
<b>Tabla 9.</b> Flujo de pasajeros viajantes según el sexo.....	61
<b>Tabla 10.</b> Flujo de pasajeros según la edad y motivo de viaje.....	62
<b>Tabla 11.</b> Horario de alto flujo de pasajeros durante el año.....	62
<b>Tabla 12.</b> Servicios en el contexto urbano.....	91
<b>Tabla 13.</b> Tipo de usuario.....	94
<b>Tabla 14.</b> Resumen de ambientes requeridos.....	99
<b>Tabla 15.</b> Programación arquitectónica.....	103
<b>Tabla 16.</b> Rentabilidad de alquiler, counters y locales comerciales en un terminal.....	143
<b>Tabla 17.</b> Rentabilidad de alquiler de un centro comercial.....	144
<b>Tabla 18.</b> Inversión de gestión del proyecto.....	144
<b>Tabla 19.</b> Rentabilidad del proyecto.....	145
<b>Tabla 20.</b> Metrado y presupuesto de estructuras 1.....	147
<b>Tabla 21.</b> Metrado y presupuesto de estructuras 2.....	148
<b>Tabla 22.</b> Metrado y presupuesto de estructuras 3.....	149
<b>Tabla 23.</b> Metrado y presupuesto de estructuras 4.....	150
<b>Tabla 24.</b> Metrado y presupuesto de estructuras 5.....	151

<b>Tabla 25.</b> Metrado y presupuesto de arquitectura 1.....	152
<b>Tabla 26.</b> Metrado y presupuesto de arquitectura 2.....	153
<b>Tabla 27.</b> Metrado y presupuesto de arquitectura 3.....	154
<b>Tabla 28.</b> Metrado y presupuesto de instalaciones sanitarias 1.....	155
<b>Tabla 29.</b> Metrado y presupuesto de instalaciones sanitarias 2.....	156
<b>Tabla 30.</b> Metrado y presupuesto de instalaciones sanitarias 3.....	157
<b>Tabla 31.</b> Metrado y presupuesto de instalaciones sanitarias 4.....	158
<b>Tabla 32.</b> Metrado y presupuesto de instalaciones sanitarias 5.....	158
<b>Tabla 33.</b> Metrado y presupuesto de instalaciones eléctricas 1.....	159
<b>Tabla 34.</b> Metrado y presupuesto de Instalaciones eléctricas 2.....	160
<b>Tabla 35.</b> Metrado y presupuesto de instalaciones eléctricas 3.....	160
<b>Tabla 36.</b> Presupuesto lamina 1.....	161
<b>Tabla 37.</b> Presupuesto lamina 2.....	162
<b>Tabla 38.</b> Presupuesto lamina 3.....	163
<b>Tabla 39.</b> Presupuesto lamina 4.....	164
<b>Tabla 40.</b> Presupuesto resumen lamina 1.....	165
<b>Tabla 41.</b> Valor de gastos de construcción.....	165
<b>Tabla 42.</b> Valor de gastos de construcción y rentabilidad.....	166
<b>Tabla 43.</b> Tiempo aproximado de recuperación del costo de inversión.....	166

## INTRODUCCIÓN

En el transcurso del tiempo, en todas las ciudades del mundo, se ha visto el crecimiento de la población, lo cual produjo consigo, la migración de un lugar a otro, a través de un determinado transporte.

Latinoamérica no es la excepción, puesto que los países como Chile, Ecuador, Colombia y Brasil, han venido creciendo poblacionalmente, convirtiéndose en grandes ejemplos de ordenamiento territorial, específicamente en el campo de transporte público e interprovincial.<sup>1</sup>

El Perú no es ajeno, ya que los últimos años viene desarrollando estrategias para permitir que las ciudades tengan una mejoría en su movilización ya sea en el transporte urbano o transporte interprovincial, que permita dar una mejor calidad de vida.

Arequipa, actualmente es una ciudad importante en la región Sur, ya que es integradora de ciudades aledañas, generando un flujo alto en el transporte de pasajeros y mercancías, es por esta razón que tiene un rol de gran trascendencia a nivel nacional e internacional, por eso es necesario realizar un buen terminal terrestre, porque representa una infraestructura muy importante en la ciudad.

Actualmente hay un déficit de terminales, ya que los existentes cuentan con un entorno inmediato vial ineficiente para el transporte de pasajeros, que no está adecuadamente equipados para tal función, contribuyendo así al desorden vehicular en la entrada y salida de la ciudad, debido también a la demanda del transporte y al crecimiento desmedido del parque automotor y a las secciones de vías reducidas no planificadas, generando una serie de conflictos, tanto en el transporte urbano como en el transporte interprovincial.

El terminal actual, no cumple con las condiciones de habilitación según la *Norma A.110 – Transportes y Comunicaciones*.

En los exteriores del terminal terrestre de Arequipa existen empresas informales de

---

carácter

Estudio, realizado por la consultora internacional Arthur D. Little y la Unión Internacional de Transporte Público (UITP), incluyó a 9 ciudades latinoamericanas. (Van Audenhove, Kornichuk, Dauby, & Pourbaix, 2014). <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-38927134>

provincial e interprovincial, que ocasionan un caos, pérdidas económicas e inseguridad al viajero ya que, según el informe de la *Editorial el Búho*, “en el transporte terrestre actual de la ciudad de Arequipa existe informalidad a la hora de viajar, lo que lleva consigo: trata de personas, personas con orden de requisitorio, traslado de drogas y/o contrabando y robos, todo esto a causa por la no correcta identificación de los pasajeros”.<sup>2</sup>

Se puede percibir el caos vehicular de las unidades de transporte público y privado que no tienen paraderos establecidos, dejando así a sus pasajeros a la intemperie, generando un caos peatonal, surgiendo el comercio ambulatorio y por ende la contaminación de desechos orgánicos e inorgánicos en pistas y veredas.

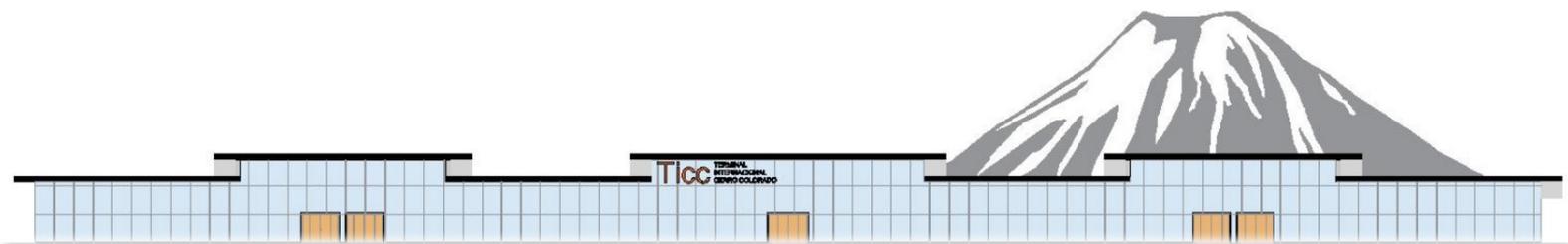
El objetivo general para mitigar todos estos problemas que acarrea el actual terminal terrestre, es realizar una infraestructura denominada Terminal Internacional de Pasajeros, Complejo de Transporte Terrestre Intermodal y de Servicios de carácter metropolitano, que mitigue y descentralice el caos en la circulación del transporte interprovincial, contribuyendo así a reordenar y descentralizar la calidad de llegada y salida de pasajeros de la ciudad de Arequipa.

Esta propuesta estará ubicada en el Km14 de la carretera a Yura, en el distrito de Cerro Colorado, sobre un terreno actualmente baldío, con una superficie de 7.3 hectáreas, en el que se distribuirán los espacios de edificación y espacios abiertos, que son necesarios para un buen funcionamiento del terminal de pasajeros.

La importancia de emplazamiento es que estará conectada directamente a dos vías importantes, la carretera a Yura y la autopista la Joya, ambas rutas son puntos de acceso de vehículos pesados y livianos a la ciudad de Arequipa.

---

<sup>2</sup> Informe sobre el embarque de peligro editorial el búho:  
<http://elbubo.pe/antiguos/web121/politica10.htm>

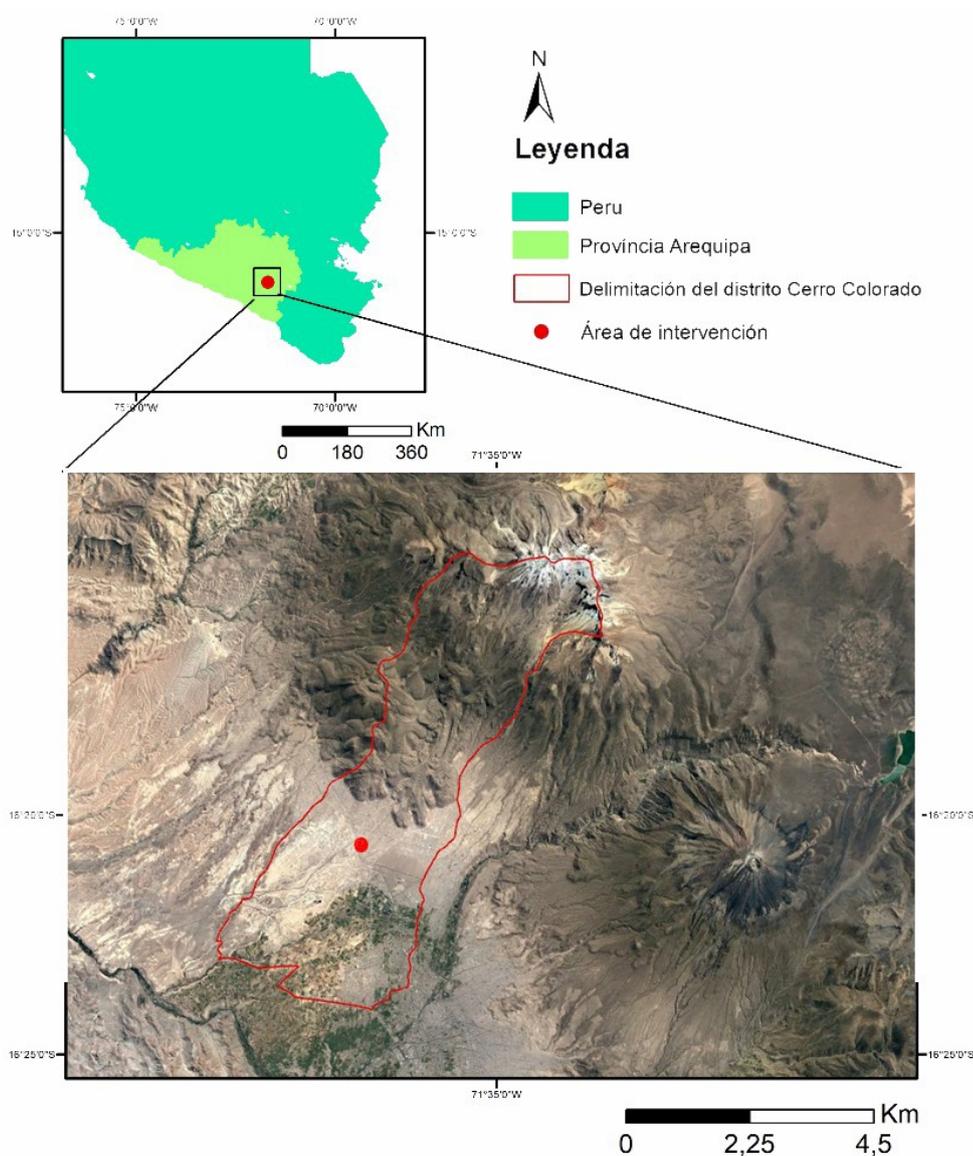


## 1. Caracterización general del área de estudio.

Está ubicada en el distrito de Cerro Colorado, en la zona norte de la ciudad de Arequipa, cuenta con una población de 197 954 habitantes (año 2017 según el INEI), sus límites son los distritos de Yura, Cayma, Yanahuara, Uchumayo y Sachaca. (Ver Imagen 1)

Presenta un clima seco, entre cálido y templado, que va desde los 10°C en invierno, llegando a los 25°C en verano (según SENAMHI).

El lugar cuenta con todos los servicios básicos como luz, agua y desagüe.

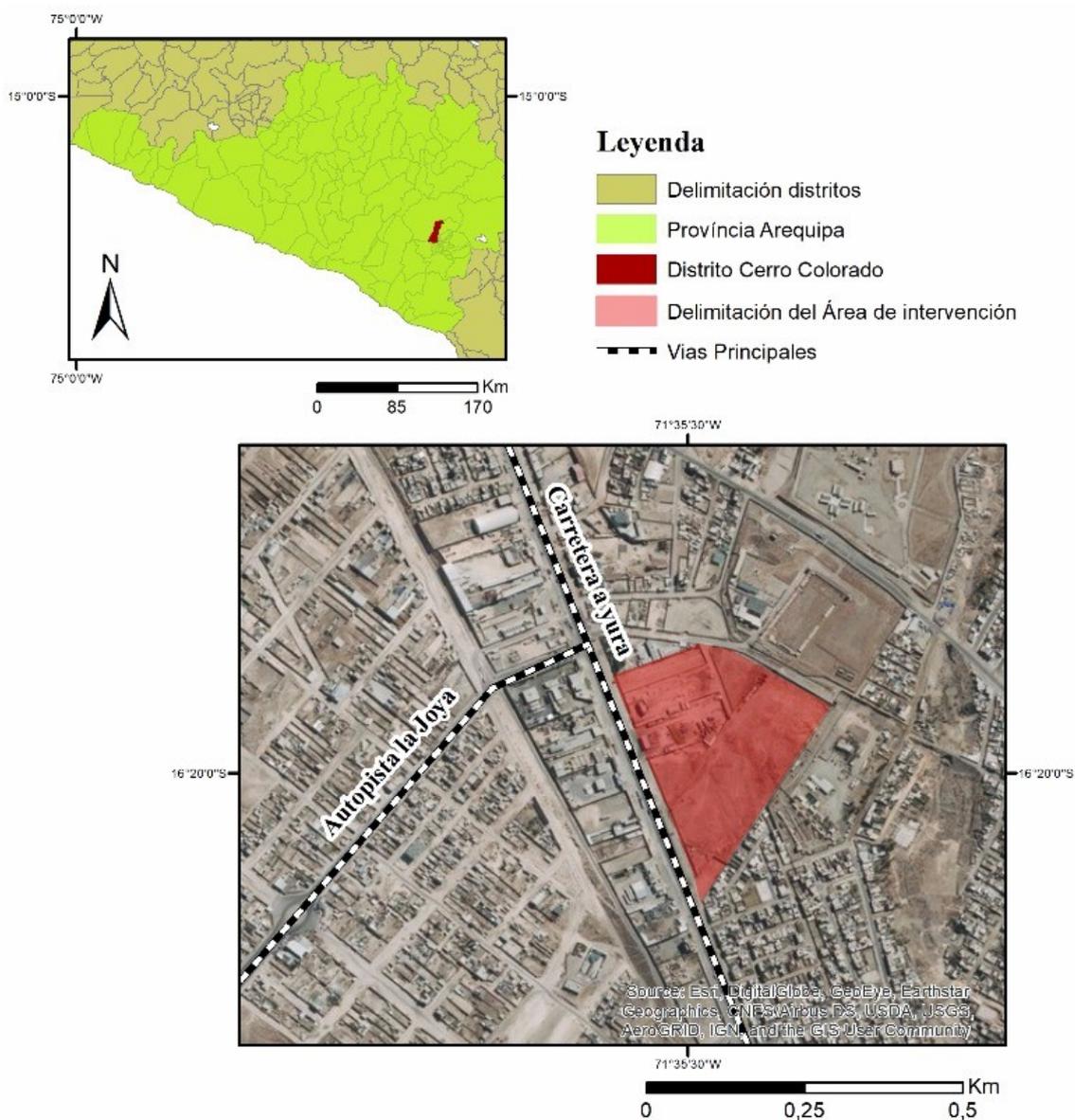


**Figura 1.** Vista satelital del Distrito de Cerro Colorado – Arequipa

*Fuente: Elaboración propia – en base a (Google Maps)*

### 1.1. Área de intervención

El terreno está ubicado en el kilómetro 14 de la carretera a Yura en el distrito de Cerro Colorado, forma parte del ámbito urbano, adscrito a dos vías importantes, la carretera a Yura y la autopista la Joya, ambas rutas son puntos de acceso de vehículos pesados y livianos a la ciudad de Arequipa.

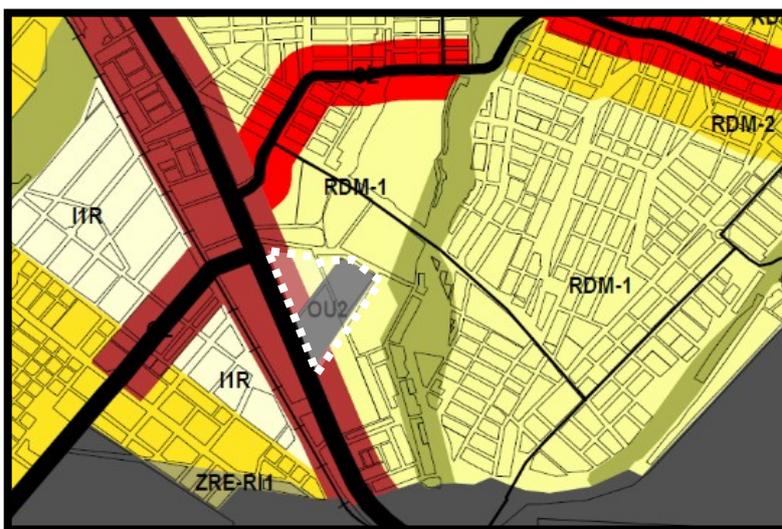


**Figura 2.** Vista satelital del área de intervención – Cerro Colorado

*Fuente:* Elaboración propia – en base a (Google Maps)

## 1.2. Zonificación.

Según el PDM, el área de estudio es de usos especiales OU2, que es compatible con comercio especializado CE.



**Figura 3.** Zonificación del área de intervención – Cerro Colorado

*Fuente:* Plan de desarrollo metropolitano, PDM 2016 – 2025

## 2. Descripción de la realidad.

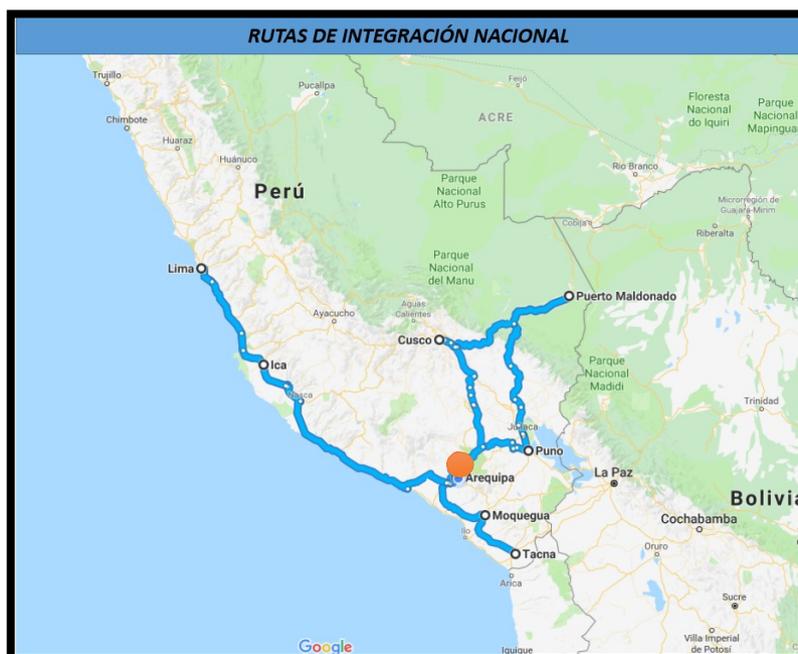
El área de intervención, en este momento es un lote baldío de forma irregular, con una topografía casi plana, que colinda con viviendas, industria, comercio y colegios, actualmente hay una iniciativa privada para hacer un segundo terminal.



**Imagen 1.** Área de intervención kilómetro 14 camino a Yura, Cerro Colorado

*Fuente: Fotos de elaboración propia.*

Arequipa esta interconectada con departamentos y otros países, a través de la vía interoceánica y Panamericana Sur, a nivel nacional con los departamentos de Tacna, Moquegua, Puno, Cusco, Madre de Dios, Ica y Lima, a nivel internacional con Brasil, Bolivia y Chile. Según lo cual, podemos decir que Arequipa es una ciudad que cumple un rol importante en la parte sur del país, ya que es parte integradora en el transporte interprovincial a nivel nacional y con ciudades de otros países internacionalmente.

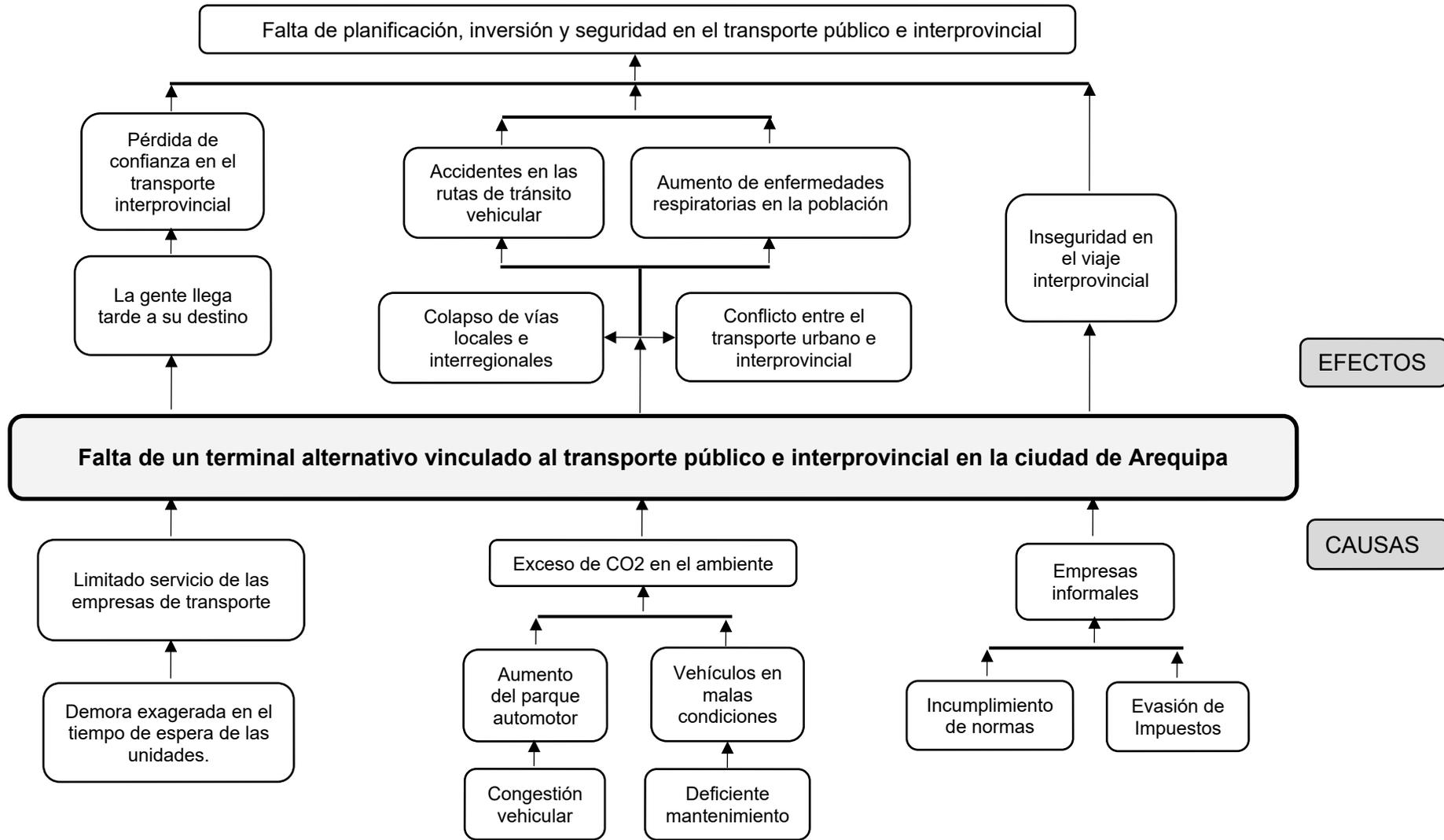




**Figura 4.** Vías conectoras de Arequipa a nivel nacional e internacional

*Fuente:* Esquema de elaboración propia en base a (Google Maps)

2.1. **Árbol de problemas**



**Figura 5.** Árbol de problemas

*Fuente: Elaboración propia.*

### **3. Formulación del problema**

#### **3.1. Problema general**

Falta de un terminal alternativo vinculado al transporte público e interprovincial en la ciudad de Arequipa.

El terminal actual y su entorno vial inmediato, no son eficientes para el transporte de pasajeros en la ciudad de Arequipa, no están adecuadamente equipados, contribuyendo al desorden vehicular en la entrada y salida de la ciudad.

#### **3.2. Problemas específicos**

- Falta terminales terrestres en la ciudad de Arequipa.
- Sección vial ineficiente y sobrecarga vehicular en el transporte interprovincial, urbano y privado en el terminal.
- El terminal de Arequipa tiene un déficit en los accesos de llegada y salida.
- El terminal existente, no cumple con la norma A.110 “Sub capítulo II – Terminales terrestres – Artículo 6” del RNE.<sup>3</sup>

### **4. Objetivos de la investigación.**

#### **4.1. Objetivo general**

Diseñar un terminal internacional de pasajeros, complejo de transporte terrestre intermodal y de servicios de carácter metropolitano, que mitigue y descentralice el caos en la circulación del transporte interprovincial, contribuyendo a reordenar y descentralizar la calidad de llegada y salida de pasajeros a la ciudad de Arequipa.

#### **4.2. Objetivos específicos**

- Realizar una infraestructura, que tenga conexión con la actual terminal terrestre y cuente con espacios que promuevan actividades que fomenten el desarrollo social y económico en Arequipa.

---

<sup>3</sup> Reglamento Nacional de Edificaciones dice en la norma A.110 que a) Los accesos para salida y llegada de pasajeros deben ser independientes, b) debe existir un área destinado al recojo de equipaje d) la zona de abordaje a los buses debe estar bajo techo y permitir su acceso a personas con discapacidad.  
[http://cdn-web.construccion.org/normas/rne2012/rne2006/files/titulo3/01\\_A/RNE2006\\_A\\_110.pdf](http://cdn-web.construccion.org/normas/rne2012/rne2006/files/titulo3/01_A/RNE2006_A_110.pdf)

- Proponer una adecuada solución vial, que segregue el tráfico interprovincial del interurbano.
- Planificar áreas verdes y accesos en el terminal a nivel urbano, para mejorar así la accesibilidad de la llegada y salida de los pasajeros según los requerimientos de la norma A.110 del RNE.
- Establecer una integración modal, entre el transporte interprovincial y el transporte público a través de una subestación del SIT, para así mejorar el desplazamiento de la movilidad urbana en los usuarios que llegan y salen de la terminal.

## 5. Hipótesis conceptuales

### 5.1. Hipótesis general

El terminal internacional, contribuirá a mejorar la calidad de transporte internacional e interprovincial de pasajeros y mercancías.

### 5.2. Hipótesis específicas

- Instalar un sistema en el transporte interprovincial contribuirá a mejorar el caos vial en los sectores aledaños a las terminales.
- El terminal terrestre contribuirá a mejorar el desarrollo social y económico en el sector.

## 6. Identificación y clasificación de variables

*Tabla 1. Variables e indicadores*

	VARIABLES	INDICADORES
<b>INDEPENDIENTE</b>	• Terminal Internacional intermodal	• Pasajeros
		• Empresas de transporte
<b>DEPENDIENTE</b>	• Transporte terrestre	• Reordenar
		• Descentralizar
<b>INTERVINIENTE</b>	• Sistema vial	• Tipo y sección de vías

*Fuente: Elaboración propia*

## 7. Matriz de consistencia tripartita.

### 7.1. Consistencia transversal: Problema / Objetivo / Hipótesis

**Tabla 2. Matriz de consistencia**

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL
<p>Falta de un terminal alternativo vinculado al transporte público e interprovincial en la ciudad de Arequipa.</p> <p>El terminal actual y su entorno vial inmediato, no son eficientes para el transporte de pasajeros en la ciudad de Arequipa, no están adecuadamente equipados, contribuyendo al desorden vehicular en la entrada y salida de la ciudad.</p>	<p>Diseñar un terminal internacional de pasajeros, complejo de transporte terrestre intermodal y de servicios de carácter metropolitano, que mitigue y descentralice el caos en la circulación del transporte interprovincial, contribuyendo a reordenar y descentralizar la calidad de llegada y salida de pasajeros a la ciudad de Arequipa.</p>	<p>El terminal internacional, contribuirá a mejorar la calidad de transporte internacional e interprovincial de pasajeros y mercancías.</p>
PROBLEMA ESPECIFICO	OBJETIVO ESPECIFICO	HIPÓTESIS ESPECIFICAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta terminales terrestres en la ciudad de Arequipa.</li> <li>• Sección vial ineficiente y sobrecarga vehicular en el transporte interprovincial, urbano y privado en el terminal.</li> <li>• El terminal de Arequipa tiene un déficit en los accesos de llegada y salida.</li> <li>• El terminal existente, no cumple con la norma A.110 “Sub capítulo II – Terminales terrestres – Artículo 6” del RNE.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar una infraestructura, que tenga conexión con la actual terminal terrestre y cuente con espacios que promuevan actividades que fomenten el desarrollo social y económico en Arequipa.</li> <li>• Proponer una adecuada solución vial, que segregue el tráfico interprovincial del interurbano.</li> <li>• Planificar áreas verdes y accesos en el terminal a nivel urbano, para mejorar así la accesibilidad de la llegada y salida de los pasajeros según los requerimientos de la norma A.110 del RNE.</li> <li>• Establecer una integración modal, entre el transporte interprovincial y el transporte público a través de una subestación del SIT, para así mejorar el desplazamiento de la movilidad urbana en los usuarios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalar un sistema en el transporte interprovincial contribuirá a mejorar el caos vial en los sectores aledaños a las terminales.</li> <li>• El terminal terrestre contribuirá a mejorar el desarrollo social y económico en el sector.</li> </ul>

---

que llegan y salen de la terminal.

---

*Fuente: Elaboración propia*

## **8. Diseño de la investigación.**

### **8.1. Tipo de investigación**

Se utilizará será la descriptiva, a través de la formulación del problema y la hipótesis donde se describirá el diseño de una infraestructura, lo cual tiene como principal objetivo la obtención de conocimientos.

### **8.2. Método de investigación**

Se desarrollará a partir de la obtención de datos, herramienta que nos permite medir y saber la situación actual, como tablas de recopilación, encuestas, fotografías y observación activa, estos resultados serán expuestos paulatinamente según el requerimiento hasta llegar a la propuesta arquitectónica.

## **9. Técnicas, instrumentos y fuentes de recolección de datos**

### **9.1. Técnicas**

Se utilizará la referencia, para poder realizar la propuesta arquitectónica del terminal terrestre, por lo cual se buscará referentes de carácter nacional e internacional.

### **9.2. Instrumentos**

- Encuesta a los pasajeros sobre el servicio del transporte interprovincial.
- Programas 2D y 3D para el proceso de diseño (AutoCAD, Sketch Up, Revit, 3D Max y Lumion)
- Fotos aéreas y herramientas para información geográfica (Google Earth, SIG)

### **9.3. Fuentes**

- Municipalidad de Cerro Colorado.
- Plan de desarrollo metropolitano (PDM).
- Reglamento nacional de edificaciones (RNE).
- Instituto nacional de Estadísticas e Informática (INEI).

- Ministerios de Transportes y Comunicaciones (MTC).
- Actual empresa administradora del terminal (CONSTELA).
- Referencias de tesis de investigación.

## **10. Esquema metodológico general de investigación y construcción**

### **10.1. Descripción por fases**

#### **Etapa 1: Problemática**

Planteamiento preliminar, se refiere a la formulación e identificación de los problemas actuales.

#### **Etapa 2: Investigación**

En esta etapa la información es obtenida a través de herramientas de búsqueda, que permitan conseguir información referencial y conceptual en base al tipo de investigación, a nivel nacional e internacional.

#### **Etapa 3: Estudio de la realidad**

Comprende el marco real, para un análisis de la ciudad, a nivel macro, meso y micro, así determinar el diagnóstico urbano, vial y arquitectónico, a través de gráficos, catastro urbano 2D, tablas y mapas satelitales (Google Earth y SIG).

#### **Etapa 4: Parámetros de diseño**

En esta etapa, se obtienen todos los parámetros para la realización del proyecto, tal y como lo decretan las normas del Reglamento Nacional de Edificaciones, Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Plan de desarrollo metropolitano y el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

#### **Etapa 5: Propuesta arquitectónica**

En esta última etapa se obtendrán premisas de diseño, el partido, programación y finalmente la propuesta arquitectónica del terminal a nivel de proyecto. A nivel

de anteproyecto se desarrollará el terminal en conjunto y de proyecto será el sector de embarque de salida de pasajeros.

10.2. Esquema síntesis

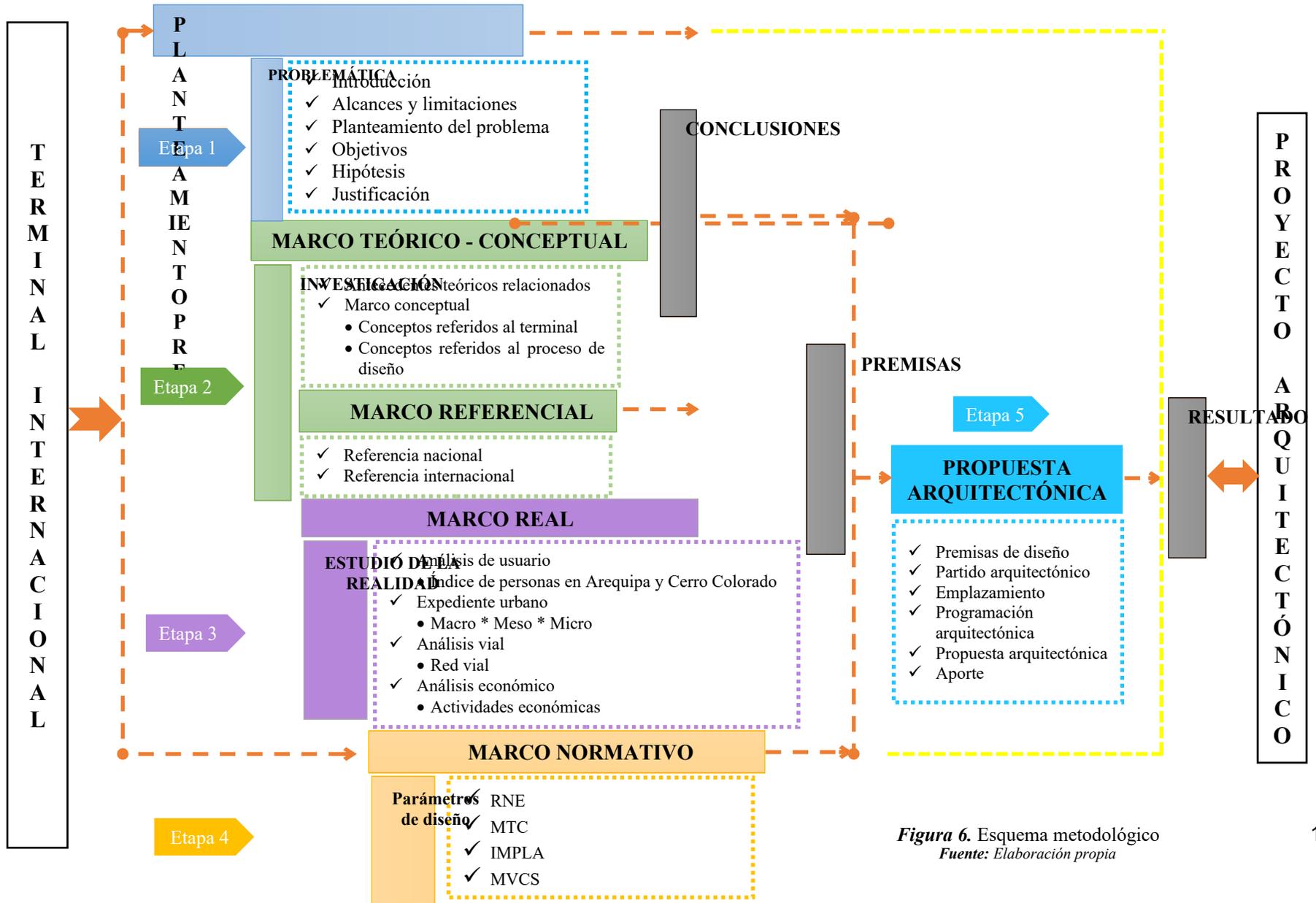


Figura 6. Esquema metodológico  
Fuente: Elaboración propia

## **11. Justificación de la investigación e intervención urbano-arquitectónica**

### **11.1. Pertinencia**

Radica no solo en el diseño de una infraestructura moderna, que tanta falta hace en esta ciudad, sino también en contribuir a reordenar y descentralizar la llegada y salida de pasajeros del transporte interprovincial, en la ciudad de Arequipa.

### **11.2. Necesidad**

Uno de los principales problemas que tiene la ciudad de Arequipa, es el aumento de población y del parque automotor. El contar con solo una zona de terminales, genera el recorrido de largas distancias al usuario, por lo que no logra cumplir los requerimientos de todos los sectores de la población. Por ello es necesario implementar un terminal terrestre en otro sector, que vincule el transporte público y el interprovincial, con una infraestructura moderna con servicios.

### **11.3. Importancia**

Este proyecto aportará a la ciudad de Arequipa, con referencias y criterios objetivamente determinados, que se usan en otros países, aplicados a nuestra realidad, que contribuirá a mejorar la descentralización de desplazamiento de pasajeros tanto de llegada y salida a la ciudad a través de un terminal internacional de pasajeros, complejo de transporte terrestre intermodal y de servicios de carácter metropolitano.

## **12. Alcances y limitaciones de la investigación**

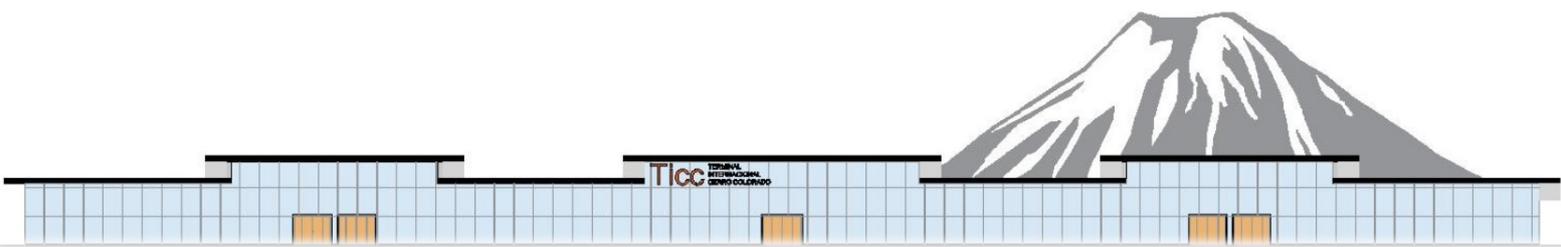
### **12.1. Alcances teóricos y conceptuales**

a) La propuesta arquitectónica, dada su envergadura, tendrá un alcance metropolitano.

- b) La propuesta tendrá una infraestructura moderna y contemporánea, vinculada al transporte público y a la actual terminal terrestre.

12.2. **Limitaciones**

- a) Escasa información actualizada, sobre el crecimiento del parque automotor.
- b) No existen estudios o estadísticas del tipo de usuario que viaja hacia las ciudades aledañas.
- c) Poca información de investigación del sector, referente al aspecto económico, histórico y social.



## 1. Antecedentes teóricos relacionados con el problema de investigación

### 1.1. Investigación 1

(Maguiña, 2014) “Terminal terrestre interprovincial de pasajeros Lima - Norte”.

Esta investigación, ayudará a comprender los objetivos generales de un terminal terrestre, la funcionalidad y los tipos de servicios que ofrece.

#### Conclusión arquitectónica

Será un aporte muy importante para la realización de la programación de diseño del terminal terrestre.

### 1.2. Investigación 2

(Caso, 2012) “Características de los Hábitos de sueño, Hábitos de conducción y su relación con los accidentes de tránsito en choferes de transporte interprovincial del Terminal y Terrapuerto de Arequipa, 2012”

**Tabla 3.** Resumen de destinos desde Arequipa

RUTA	DESTINOS DESDE AREQUIPA	DISTANCIA DE AREQUIPA	HORA DE MANEJO EN 24 HORAS	MANEJO MÁS DE 4 HORAS	HORAS QUE DUERMEN	CANSANCI O	FRECUENCIA DE ACCIDENTE
1	Choferes trabajadores en la mina Cerro Verde	32 Km	8 a 3 Horas	17 %	5 a 8 Horas	37 %	21 y 22 %
2	Provincias aledañas	40 Km a 178 Km	8 a 5 Horas	38 %	7 Horas	41 %	21 y 22 %
3	Departamentos aledaños	160 Km a 515 Km	9 a 8 Horas	81 %	6 Horas	59 %	44 %
4	Departamento de Lima	1000 Km	10 a 9 Horas	77 %	7 a 5 Horas	45 %	16 %

*Fuente:* Elaboración de tesis (Caso, 2012)

Desde el punto de vista médico, a través del cuestionario de somnolencia (EPWORTH)<sup>4</sup>, se encuestaron a 197 conductores, de 4 frecuentes rutas, concluyendo que la mayoría de accidentes en el transporte interprovincial, se dan por falta de sueño, seguido por imprudencia del chofer.

### **Conclusión arquitectónica**

Necesidad de implementar dentro de la programación arquitectónica espacios para el descanso de los conductores, así mismo un consultorio médico – psicológico, para que periódicamente los conductores pasen un chequeo, para mejorar la seguridad a la hora de viajar y evitar los accidentes de tránsito.

### 1.3. **Investigación 3**

(Torres, 2015) “Percepción de los usuarios de la empresa de transportes Oltursa sobre su calidad de atención, Arequipa 2015.

El objetivo general de la investigación, fue elaborar un estudio de la percepción de los usuarios, respecto a la empresa de transporte Oltursa, por la calidad de atención, seguridad y puntualidad que brinda el terminal, concluye que el nivel de confiabilidad es alto, ya que el 80% de encuestados mostraron satisfacción frente al cumplimiento y servicios que ofrece la empresa.

### **Conclusión arquitectónica**

Es un aporte muy importante para el diseño de espacios de terminal terrestre, que ayudará a mejorar la calidad de servicios para los usuarios, es por ello que es necesario considerar espacios comunes de salas de espera modernas

También nos da a conocer el por qué un terminal terrestre no puede ser similar o igual que un aeropuerto, en lo que se refiere a la distribución o zonificación de espacios internos.

---

<sup>4</sup> Escala de somnolencia de “EPWORTH”:  
[http://es.pneumowiki.org/mediawiki/index.php/Escala\\_de\\_Epworth](http://es.pneumowiki.org/mediawiki/index.php/Escala_de_Epworth)

Igualmente nos da a conocer la molestia sobre la comida abordo, por lo que es necesario implementar un área de abastecimiento especializado para el servicio de comida, para todas las empresas de transporte, cumpliendo así los estándares de satisfacción de los usuarios, que viajaran a distintos puntos del país.

#### 1.4. **Investigación 4**

(Rosales, 2014) “Diseño de un sistema de detección de incidencias en los paraderos del metropolitano, utilizando técnicas de procesamiento digital de imágenes”.

La tesis, trata de la elaboración de un diseño tecnológico, que pueda solucionar el control de incidentes ocurridos en los paraderos y estaciones del metropolitano, a través de la captura de videos mediante cámaras IP.

#### **Conclusión arquitectónica**

Esta investigación ayudará a través del diseño tecnológico de captura de videos mediante cámaras IP, a mejorar la seguridad o incidentes, que pueden acontecer a los usuarios dentro y fuera del terminal terrestre, por lo que será necesario considerar un espacio de monitoreo de cámaras de seguridad.

#### 1.5. **Investigación 5**

(Gaspar, 2015) “La supervisión, fiscalización y sanciones en temas de informalidad y accidentes de tránsito en la SUTRAN Huancayo”.

La investigación, tiene como objetivo principal la labor de supervisar, fiscalizar y sancionar los temas de informalidad, así mismo los accidentes de tránsito en el transporte interprovincial.

#### **Conclusión arquitectónica**

El aporte es la necesidad de implementar un área de trabajo para los supervisores de la (SUTRAN), donde puedan realizar la supervisión y fiscalización a las empresas de transportes.

## **2. Marco conceptual**

### **2.1. Conceptos referidos al tipo de intervención urbano-arquitectónica**

#### **2.1.1. Transporte internacional**

##### **Internacional**

“Perteneiente o relativo a países distintos del propio, el transporte internacional, es un medio que se utiliza para llevar mercancías de un país a otro, este puede ser aéreo, marítimo, terrestre o ferroviario. Está regido por organismos internacionales que velan por los cumplimientos de normas y leyes de manejo y manipulación de cargas”.<sup>5</sup>

#### **2.1.2. Transporte interprovincial**

##### **Interprovincial**

“Que se produce o tiene lugar entre dos o más provincias, llamadas interprovinciales”.<sup>5</sup>

##### **Conclusión de internacional e interprovincial:**

El término **internacional** se refiere a todo aquello que transfiere fronteras nacionales, el término **interprovincial** a todo aquello que transfiere los departamentos y provincias. Para el presente trabajo nos referimos al “transporte internacional e interprovincial”, como un espacio o área fundamental para el traslado de personas o mercancías, sobre la cual recae la fiabilidad, eficiencia y seguridad.

#### **2.1.3. Red vial**

##### **a) Vía troncal**

Es una vía de elevada capacidad, presenta menos restricciones de accesibilidad con respecto a otras vías y a las actividades del entorno.

Atiende desplazamientos principales de larga distancia que ocurren en

<sup>5</sup> Definición del transporte internacional:

<https://www.aulafacil.com/cursos/economia/comercio-exterior-basico/transporte-internacional-definicion-y-caracteristicas-131478>

flujos elevados, predominantes de locomoción colectiva o en flujos medios de automóvil.<sup>6</sup>

#### **b) Vía colectora – distribuidora**

Las vías colectoras son aquéllas que forman parte del sistema vial urbano que permiten la integración entre las vías locales, las vías arteriales o las vías auxiliares de las vías expresas o troncales. La función que cumplen es la permitir de manera preferente la accesibilidad, a las áreas adyacentes y un bajo nivel de paso. Sirven por ello también a una buena proporción de tránsito de paso. En el caso del transporte público de pasajeros se deben establecer y diseñar paraderos especiales.<sup>7</sup>

#### **Conclusión**

Estas definiciones nos ayudarán a comprender, el tipo y característica de vía que existen, para la elaboración de nuevas rutas.

#### **2.1.4. Estación intermodal**

La intermodalidad es la técnica que usan los distintos modos de transporte para asegurar un servicio “puerta a puerta” sin manipulación de los materiales, y sin que se produzca rotura de carga, a fin de realizar más rápida y eficazmente las operaciones de trasbordo de personas o mercancías.<sup>8</sup>

#### **Conclusión**

El término estación intermodal, referido al transporte de pasajeros corresponde a una estación con afluencia de diversos sistemas de transporte.

En nuestro caso este concepto, refiere a la integración de servicios entre el transporte interprovincial y el transporte urbano.

<sup>6</sup> Redes viales troncales en el Perú: Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC)

<sup>7</sup> Redes viales colectoras y distribuidoras en el Perú: Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC)

<sup>8</sup> Definición de una Estación Intermodal: <http://blogistica.es/glosario/t/transporte-intermodal/>

### **2.1.5. Sistema integrado de transporte (SIT)**

Es una red integrada de servicio de transporte urbano masivo de pasajeros de elevada calidad, con cobertura del servicio urbano, tecnológicamente moderno, orientado a ser ambientalmente limpio, técnicamente eficiente y sustentable, conformado por la infraestructura, el componente tecnológico y las unidades de transporte público que prestan servicio en las rutas declaradas saturadas que abarcan el corredor troncal y las rutas estructurantes y alimentadoras”.<sup>9</sup>

#### **Conclusión**

Es un sistema de transporte urbano masivo que ayudará a elevar la calidad de servicio en el transporte público, contribuirá a desarrollar un vínculo con el transporte urbano y el transporte interprovincial.

## **2.2. Conceptos referidos al tipo de equipamiento urbano a proyectar**

### **2.2.1. Transporte**

Sistema de medios para conducir personas y cosas de un lugar a otro, el transporte permite el crecimiento económico y las posibilidades de desarrollo de una nación. Cada día se llevan a cabo en el mundo millones de desplazamientos de mercancías, el transporte facilita el intercambio comercial entre las regiones y los países, y las actividades económicas se ven favorecidas si los medios de transporte son buenos, rápidos, seguros y baratos. Generalmente, el transporte de mercancías y personas se realiza a través de las siguientes rutas: marítima, área y terrestre”.<sup>10</sup>

#### **a) Transportes marítimos**

Son vehículos que utilizan cuerpos de agua como medio de traslado.

Dentro de los medios marítimos podemos encontrar: barcos, buques, veleros, submarinos o transbordadores.<sup>10</sup>

<sup>9</sup> Definición del (SIT) Pg.1: [http://muniarequipa.gob.pe/descargas/transportes/contrato\\_complementarias.pdf](http://muniarequipa.gob.pe/descargas/transportes/contrato_complementarias.pdf)

<sup>10</sup> Definición de transporte: <http://ficus.pntic.mec.es/ibus0001/servicios/transportes.html>

### **b) Transportes aéreos**

Se mueven a través del aire como, por ejemplo, los aviones, helicópteros y drones. Este último como medio de transporte es usado para el envío de encomiendas.<sup>11</sup>

### **c) Transportes terrestres**

Son aquellos que se mueven a través de vías terrestres como, por ejemplo, los carros, camiones, autobuses, metro, trenes o bicicletas”.<sup>11</sup>

### **Conclusión**

Identificamos las distintas clasificaciones, marítima, área y terrestre, en el presente trabajo, se refiere al transporte de traslado de personas y mercancías de un lugar a otro de características terrestres.

#### **2.2.2. Terminal**

Refiere al lugar de salida o llegada de una línea de transporte.

El concepto de terminal hace referencia a un espacio físico en el cual es un punto final o de inicio de las líneas de transporte de una determinada región o tipo de transporte (por ejemplo, ómnibus, avión o tren).<sup>12</sup>

#### **a) Terminal terrestre**

Edificación complementaria del servicio de transporte terrestre, que cuenta con instalaciones y equipamiento para el embarque y desembarque de pasajeros y/o carga, de acuerdo a sus funciones.

#### **b) Terminal aeroportuaria**

Conjunto de edificaciones que cuentan con las instalaciones y el equipamiento que permiten el desplazamiento de personas. y/o carga de vía aérea, en el ámbito nacional o internacional.

<sup>11</sup> Tipos de transporte: <https://www.significados.com/transporte/>

<sup>12</sup> Definición de Terminal: <https://www.definicionabc.com/general/terminal.php>

**c) Terminal ferroviaria**

Edificación complementaria a los servicios de transporte por tren, compuesta de infraestructura vial, instalaciones y equipos que tienen por objeto el embarque y desembarque de pasajeros y/o carga, de acuerdo a sus funciones.<sup>13</sup>

**d) Terminal portuaria**

“Edificación portuaria dotada de una zona terrestre y marítima, infraestructuras, superestructuras, instalaciones, y equipos que, dentro o fuera de un puerto, tiene por objeto la atención Naves que transportan, mercaderías y/o pasajeros correspondientes a un tráfico predeterminado.<sup>13</sup>

**Conclusión**

El presente trabajo se refiere a un terminal de pasajeros y mercancías, con características terrestres, que alberga distintas empresas de transporte, para el desplazamiento de pasajeros a las distintas ciudades, locales, nacionales o internacionales.

**2.3. Conceptos técnicos referidos al proceso de diseño arquitectónico**

**2.3.1. Autobús**

Vehículo automóvil de transporte público y trayecto fijo que se emplea habitualmente en el servicio urbano.

El autobús se caracteriza por tener asientos para los pasajeros y dependiendo de la distancia que recorran los buses pueden contar con diferentes servicios.

La mayoría de los buses de mediana y larga distancia incluyen asientos más cómodos, baños, servicio de comida, diferentes opciones de entretenimiento y otras más.

<sup>13</sup> Definición de los tipos de terminal según la norma A.110 “transporte y comunicaciones” capítulo I.

<http://www3.vivienda.gob.pe/DGPRVU/docs/RNE/T%C3%ADtulo%20III%20Edificaciones/45%20A.110%20COMUNICACION%20Y%20TRANSPORTE.pdf>

La capacidad de un autobús de larga distancia es de 43 asientos a 56 asientos depende al servicio con una medida estándar de ancho 2.6m, de largo 14.00m y de alto 4.10m<sup>14</sup>

### **Conclusión**

El Autobús tiene una medida estándar y una determinada cantidad de asientos que varía al tipo de servicio que ofrece una empresa de transporte.

### **2.3.2. Mercancías**

Cosa o mueble que se hace objeto de trato o venta.

La palabra mercancía proviene del vocablo “mercante” (comerciante) que viene del latín “mercans, mercantis”, cuando se habla de mercancía nos estamos refiriendo a todo lo que se puede “vender o comprar” que se aplica más que todo en los bienes económicos o bienes escasos, por la rivalidad a los bienes libres, que son los que compran en el mercado pero que pagan por ellos un determinado precio.<sup>15</sup>

### **Conclusión:**

Mercancía es un bien económico, que puede ser trasladado de un lugar a otro.

### **2.3.3. Servicios**

Acción y afecto de servir.

Un servicio representa un conjunto de acciones las cuales son realizadas para servir a alguien, algo o alguna causa. Los servicios son funciones ejercidas por las personas hacia otras personas con la finalidad de que estas cumplan con la satisfacción de recibirlos”.<sup>16</sup>

### **Conclusión**

El término Servicio está referido a cumplir la satisfacción del usuario a través de un conjunto de acciones.

<sup>14</sup> Definición de Autobús: <https://www.definicionabc.com/general/bus.php>

<sup>15</sup> Definición de Mercancía: <https://conceptodefinition.de/mercancia/>

<sup>16</sup> Definición de servicios: <https://conceptodefinition.de/servicio/>

#### **2.3.4. Paradero**

Lugar o sitio donde se para o se va a parar, parada de autobuses o tranvías.

Los paraderos son piezas de mobiliario urbano, complementario a la infraestructura del Sistema Integrado de Transporte - SIT, los cuales estarán dispuestos a lo largo de las rutas troncales de operadas con buses del SIT. Cumplen la función de establecer los puntos de parada para los buses y a su vez, los puntos de abordaje, descenso y transbordo para los pasajeros que hacen uso de las rutas troncales, alimentadoras y estructurantes del SIT. Los paraderos del sistema estarán ubicados cada 300 a 400 metros en promedio, las distancias entre estos variarán ligeramente en función a la densidad urbana y la demanda de pasajeros existente; siendo está más corta o ligeramente más larga, según sea el caso.<sup>17</sup>

#### **Conclusión**

Paradero es un mobiliario urbano que sirve como una infraestructura de integración con el transporte público.

### **3. Marco referencial**

#### **3.1. Gran terminal terrestre Plaza Norte**

Ubicación: Distrito de Independencia en Lima, Perú

Autor: Corporación Erasmo Wong

Área del terminal: 38 000 m<sup>2</sup>

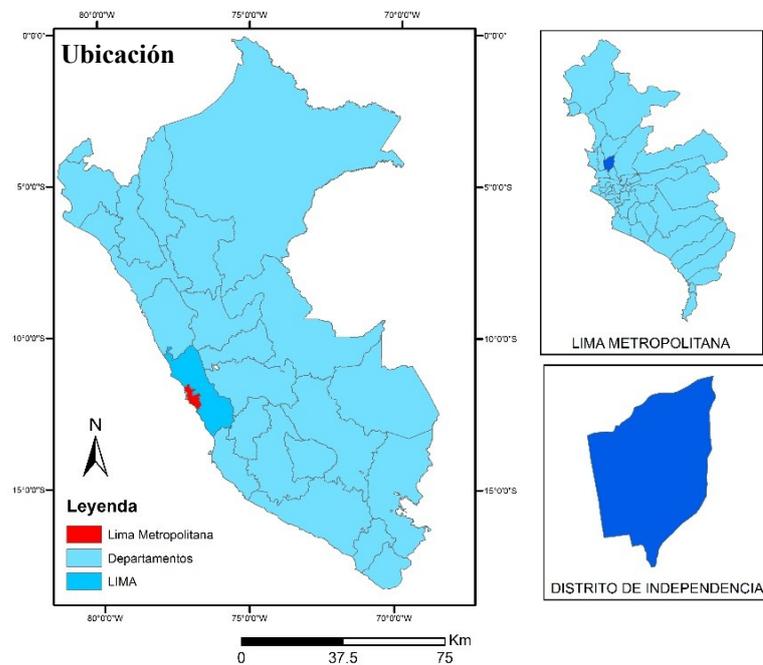
La gran terminal terrestre Plaza Norte, es uno de los primeros terminales terrestres modernos en el Perú, inaugurado el año 2009, ubicado entre dos vías importantes, la avenida Túpac Amaru y la avenida Tomas Valle, con conexión a la avenida Alfredo Mendiola (Panamericana Norte), estas son vías que permiten el rápido

---

<sup>17</sup> Tipos de paraderos para la ciudad de Arequipa Pg. 4:  
[http://www.muniarequipa.gob.pe/descargas/transportes/operaciones/anexos\\_18\\_05\\_2017.pdf](http://www.muniarequipa.gob.pe/descargas/transportes/operaciones/anexos_18_05_2017.pdf)

acceso de todos los usuarios que llegan de la zona norte o el sur de la ciudad de Lima.

Lo importante de este proyecto es que cuenta con varios beneficios como idea fuerza, pues se basa en optimizar la funcionalidad y la seguridad con condiciones tecnológicas, disminuye el congestionamiento vehicular en la movilidad urbana, a través de una integración modal entre el transporte público, privado y el transporte interprovincial; mejorando de la misma forma su calidad espacial, logrando una imagen contemporánea que busca soluciones flexibles para el crecimiento futuro.<sup>18</sup>



**Figura 7.** Ubicación del gran terminal terrestre Plaza Norte

*Fuente: Elaboración propia en base a (ARCGIS)*

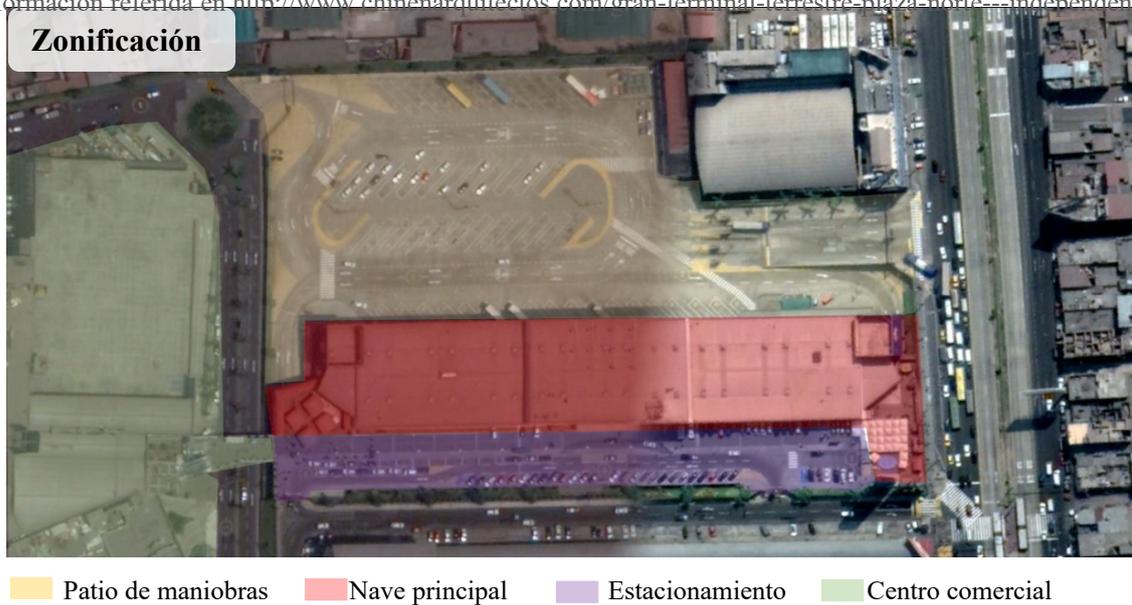
## Localización



**Figura 8.** Localización del gran terminal terrestre Plaza Norte

*Fuente:* Página oficial de Plaza Norte <http://plazanorte.pe/>

<sup>18</sup> Información referida en <http://www.chinenarquitectos.com/gran-terminal-terrestre-plaza-norte---independencia>

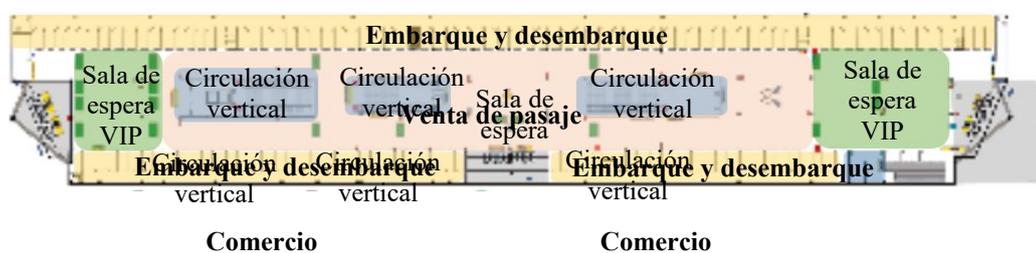


**Figura 9.** Zonificación del gran terminal terrestre Plaza Norte

*Fuente:* Elaboración propia en base a (Google Maps)

La composición de la planta del gran terminal terrestre es una forma lineal rectangular, en la primera planta es exclusivamente una sala de desembarque y embarque, en la segunda planta están todos los servicios (comercio, venta de pasajes), cuenta con tres circulaciones verticales.

### Primer Nivel



## Segundo Nivel



**Figura 10.** Planos del gran terminal terrestre Plaza Norte

*Fuente:* Elaboración propia – en base al plano extraído:

<https://www.pinterest.com/pin/408068416214050365/>

### Programación arquitectónica

Locales comerciales	35 m <sup>2</sup>
Locales de encomiendas	30 m <sup>2</sup>
Agencia de viaje	40 m <sup>2</sup>
Zona de desembarque y embarque de pasajeros	6 000 m <sup>2</sup>
Patio de maniobras de los buses	16 000 m <sup>2</sup>
Paradero metropolitano	355 m <sup>2</sup>
Zona administrativa	250 m <sup>2</sup>
Salas de espera y salas VIP	317 m <sup>2</sup>
Guarda equipajes	90 m <sup>2</sup>
Baños y duchas	15 m <sup>2</sup>
Parqueo de autos y taxis	4 200 m <sup>2</sup>



**Imagen 2.** Puerta de ingreso del gran terminal terrestre Plaza Norte

*Fuente:* Fotografía de Google Maps

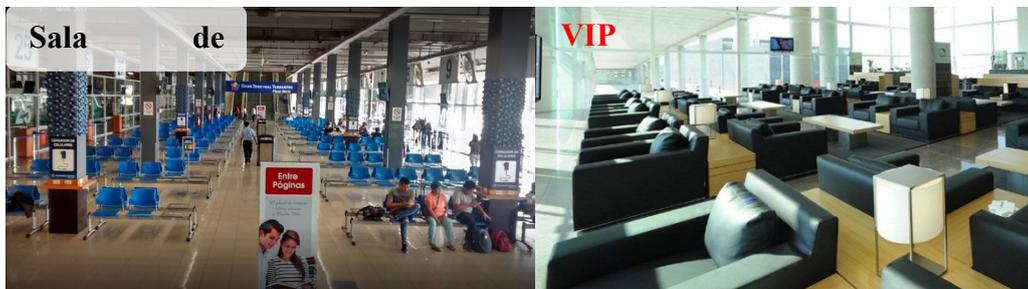
### Seguridad tecnológica



En términos de seguridad consta de una máquina de rayos x para la verificación de equipajes y encomiendas, también consta de un torniquete de control de acceso y cámaras de seguridad en todo el terminal.

**Imagen 3.** Control de seguridad con tecnología de cámara IP

*Fuente: Fotografía de Google Maps*



**Imagen 4.** Zona exclusiva de desembarque y embarque de pasajeros

*Fuente: Fotografía de Google Maps*



GRAN TERMINAL TERRESTRE					
PASAJEROS					
SALIDAS / DEPARTURES					
EMPRESA	DESTINO	SALIDA	PUERTA	ESTADO	
SAN MARTIN	HUACHO	12:00PM	7		
TEPSA	TRUJILLO	12:00PM	25	RETRASADO	
Z BUSS	HUARAL	12:00PM	9	RETRASADO	
Z BUSS	HUACHO	12:07PM	10	EMBARCANDO	

0077 SPECTRE

En el segundo nivel están ubicados todos los servicios para los pasajeros, ya sean los counters de venta de pasajes de las empresas de transporte, comercio, patio de comidas y pantallas de información de la hora de salida y llegada de los buses.

### **Imagen 5.** Servicios comerciales ubicados en el segundo nivel

*Fuente: Fotografía de Google Maps*



### **Imagen 6.** Vinculación entre el transporte urbano y el transporte interprovincial.

*Fuente: Fotografía de Google Maps*

## **Conclusión arquitectónica**

El gran terminal terrestre, cuenta con varios beneficios, una es que la idea de diseño es una nave en forma de un contenedor y en cuestión de organización tiene una distribución de zonas exclusivas de embarque y desembarque, vinculación visual entre los espacios, vincular las circulaciones verticales, horizontales y la articulación modal entre el transporte urbano y el transporte interprovincial.

Otro punto a favor, por el hecho de ser un terminal moderno, consta con servicios integrales, tecnología y seguridad de calidad tanto para los usuarios como para las empresas de transporte.

### **3.2. Terminal terrestre Guayaquil**

Nombre del proyecto: Terminal Terrestre Jaime Roldós Aguilera Guayaquil

Ubicación: Ciudad de Guayaquil, Ecuador

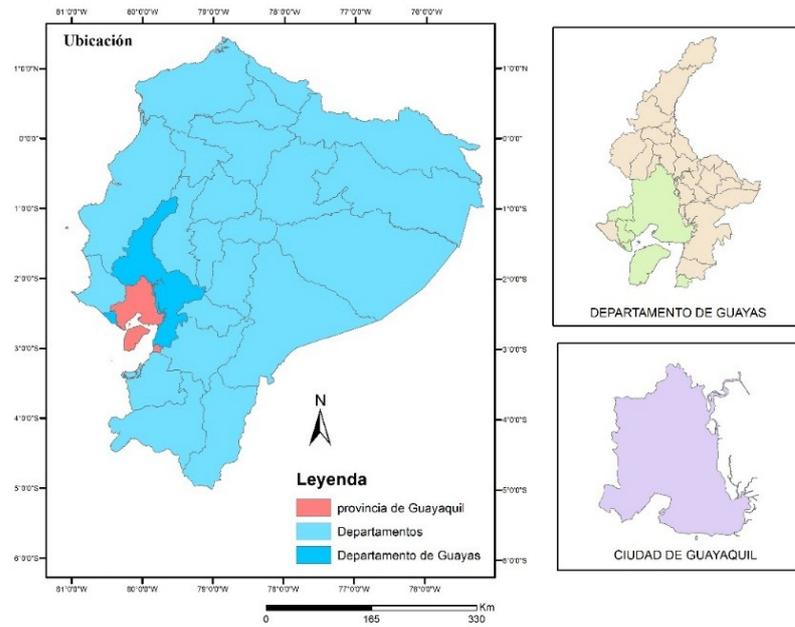
Autor: Gómez Platero Arquitectos

Área de Terreno: 70 000 m<sup>2</sup>

El terminal terrestre, está ubicado en la zona norte de la ciudad, en la Av. Benjamín Rosales y Av. de las Américas, y frente a la estación Daule del Metro vía, teniendo a lado también al Aeropuerto José Joaquín de Olmedo.

Este Terminal terrestre fue inaugurada el 11 de octubre de 1985, luego del deterioro en la estructura, en el año 2007 fue reconstruido y reinaugurado, para dar así un nuevo terminal con propuesta urbana arquitectónica donde la idea fuerza es la funcionalidad interior con sus tres niveles con variedad de servicios y la seguridad las 24h.

Un aporte fundamental de este proyecto es que ofrece la facilidad de embarque y desembarque a los buses interprovinciales a través de tres niveles, la cual de esta manera descentraliza el flujo de los pasajeros dentro del terminal, así mismo brinda un sistema articulado con el transporte urbano y transporte interprovincial, cuenta con servicios comerciales, financieros, restaurantes, etc. Aparte de esto se caracteriza por resaltar en su arquitectura en la parte de calidad espacial que tiene tanto exterior como interior. Espacial porque que cuyo techo está rematado en forma de cubiertas aéreas, tanto en lo lateral como central que permitan así la entrada de luz natural a la edificación.



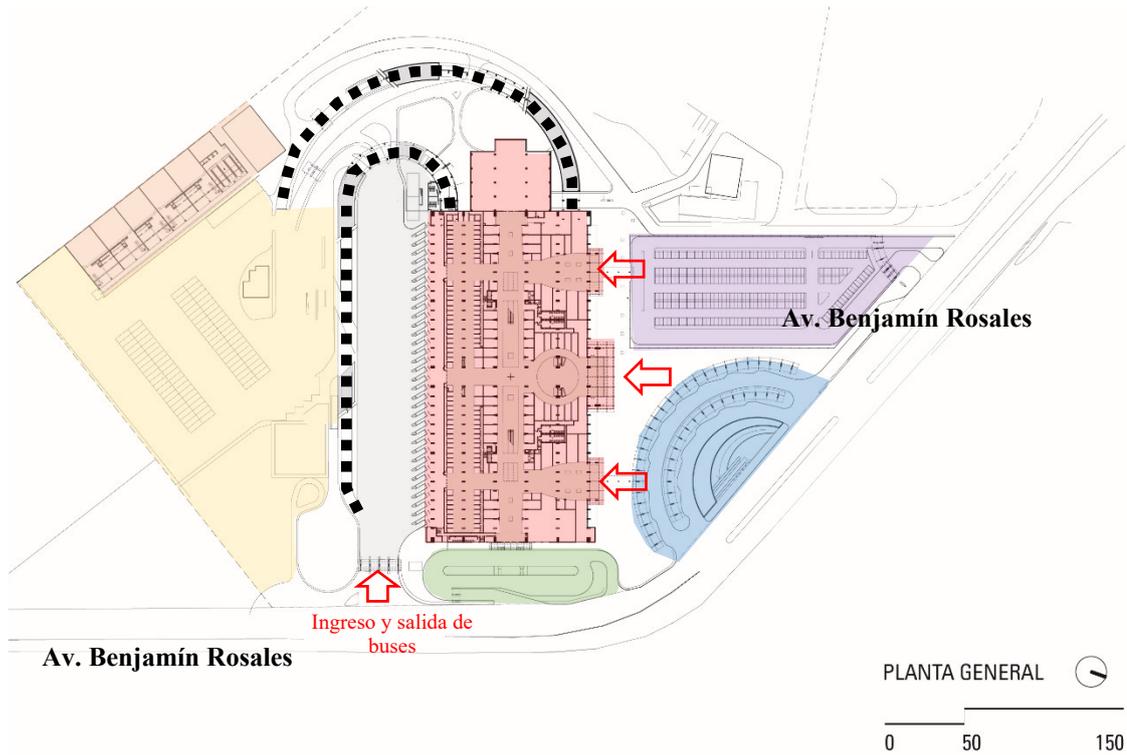
**Figura 11.** Ubicación del terminal terrestre de Guayaquil

*Fuente: Elaboración propia en base a (ARCGIS)*



**Figura 12.** Localización del terminal terrestre Guayaquil

*Fuente: Elaboración propia en base a (Google Earth)*



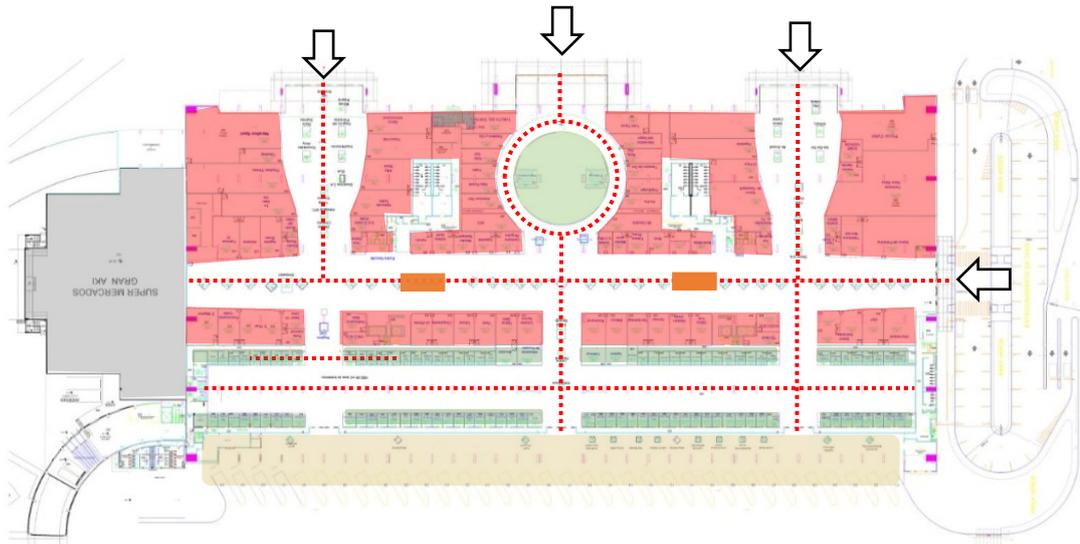
### Leyenda

<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: yellow; border: 1px solid black;"></span> Patio de maniobras	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: lightblue; border: 1px solid black;"></span> Estación transporte urbano
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: lightcoral; border: 1px solid black;"></span> Nave principal	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: lightgrey; border: 1px solid black;"></span> Embarque y desembarque
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: purple; border: 1px solid black;"></span> Estacionamiento	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: orange; border: 1px solid black;"></span> Zona de mantenimiento
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: lightgreen; border: 1px solid black;"></span> Taxis	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background: repeating-linear-gradient(45deg, transparent, transparent 2px, black 2px, black 4px); border: 1px solid black;"></span> Rampa de buses 1 a 3 niveles

**Figura 13.** Planta general del terminal de Guayaquil

*Fuente:* Elaboración propia, en base al plano extraído de:  
<http://www.gomezplatero.com/proyecto/40>

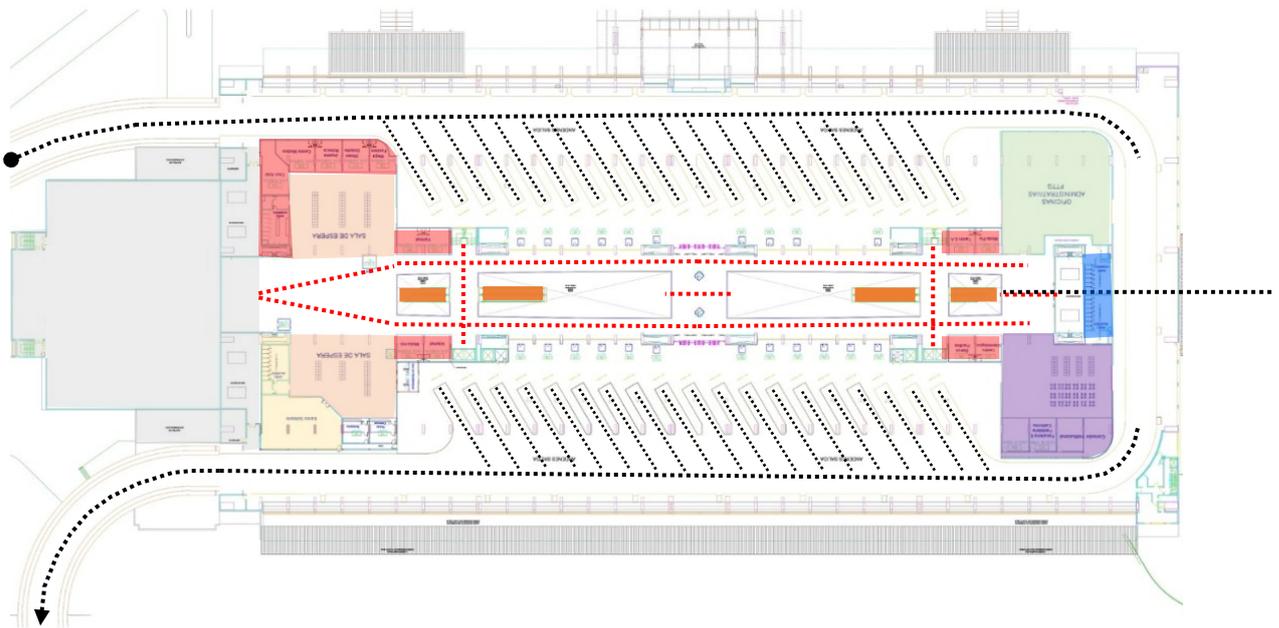
**Primer Nivel**



**Leyenda**

- ➡ 4 ingresos
- ➡ Súper mercado
- ⋯ Circulación horizontal
- ⋯ Counters de venta de pasajes
- Circulación vertical
- Comercio
- Bus de embarque

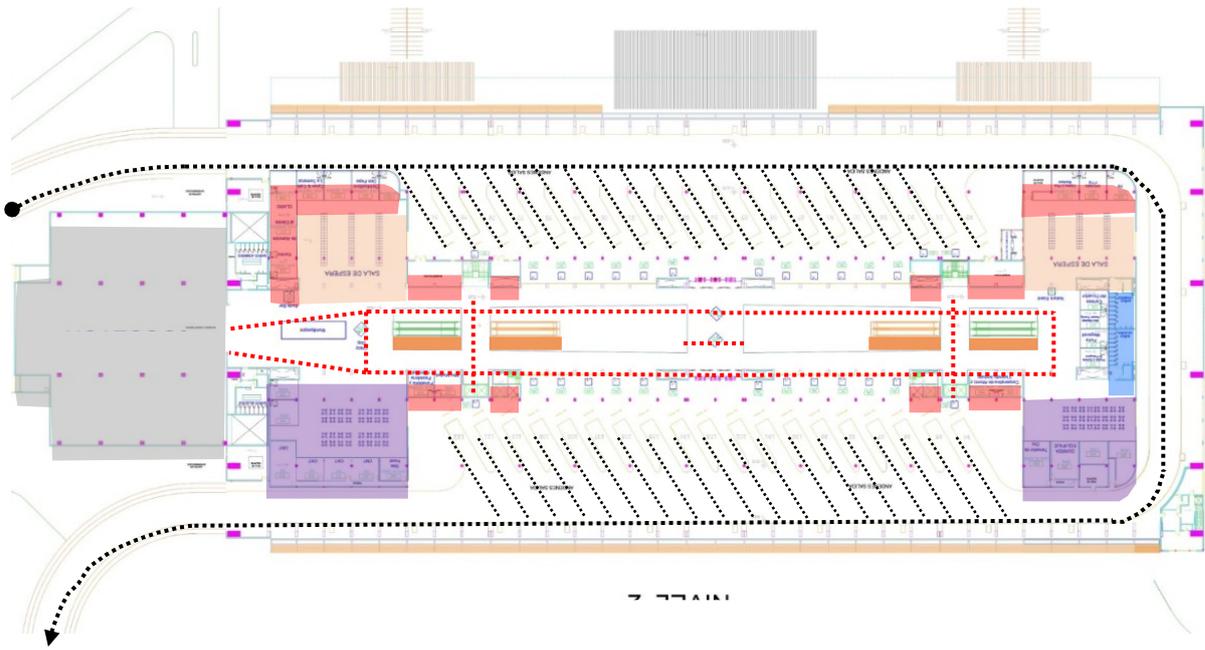
**Segundo Nivel**



**Leyenda**

- ⋯ Circulación de bus
- ⋯ Súper mercado
- ⋯ Patio de comidas
- ⋯ Circulación horizontal
- Banco
- S.S.H.H.
- Circulación vertical
- Comercio
- Sala de espera
- Administración

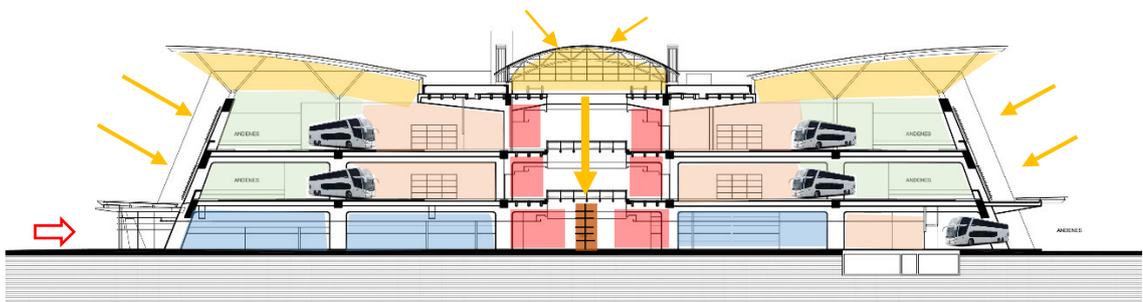
**Tercer Nivel**



**Leyenda**

- |  |                        |  |                  |
|--|------------------------|--|------------------|
|  | Circulación de bus     |  | Súper mercado    |
|  | Circulación horizontal |  | Patio de comidas |
|  | Circulación vertical   |  | Comercio         |
|  | Sala de espera         |  | S.S.H.H.         |

**Corte Transversal**



**Leyenda**

- |  |                        |  |                                |
|--|------------------------|--|--------------------------------|
|  | Anden del bus          |  | Sala de embarque y desembarque |
|  | Circulación horizontal |  | Comercio                       |
|  | Circulación vertical   |  | Iluminación natural            |

**Figura 14.** Planos del terminal terrestre de Guayaquil, accesos y zonificación

*Fuente:* Elaboración del esquema de leyenda, en base al plano extraído:

<http://www.gomezplatero.com/proyecto/40>

Podemos observar las cubiertas aéreas que permiten la entrada de la luz natural por la parte central y lateral hasta el primer nivel, cada nivel cuenta con tres metros de altura.

### Programación arquitectónica

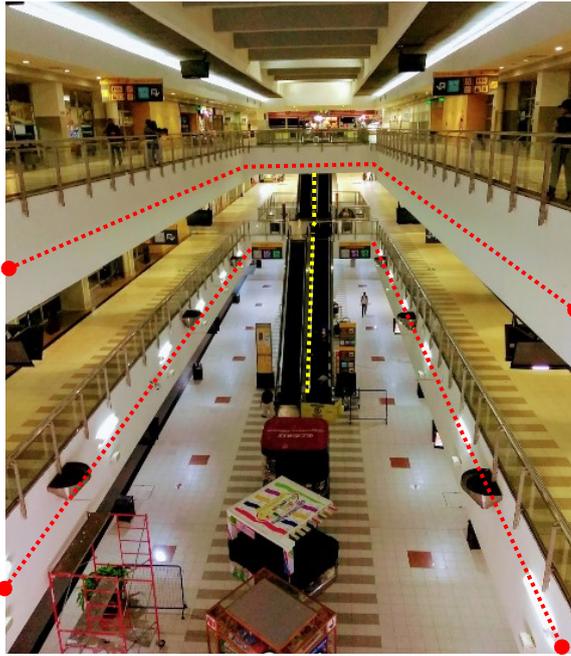
Tiendas.	60 m <sup>2</sup>
Centro comercial.	2 230 m <sup>2</sup>
Locales de encomiendas.	85 m <sup>2</sup>
Counters de pasaje.	35 m <sup>2</sup>
Zona de embarque y desembarque 3 niveles.	3 000 m <sup>2</sup>
Zona administrativa.	300 m <sup>2</sup>
Estacionamientos para buses	29 000 m <sup>2</sup>
Zona de mantenimiento de los buses	1 160 m <sup>2</sup>
Estacionamiento vehicular de vehículos de uso particular	10 000 m <sup>2</sup>
Paradero de taxis	2 700 m <sup>2</sup>
Paradero del bus urbano	4 000 m <sup>2</sup>



**Circulación Interna**



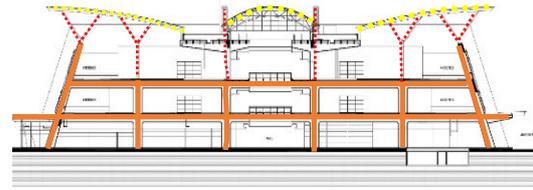
En la foto podemos apreciar las circulaciones verticales como horizontales. La circulación horizontal es de forma perimetral rodeando los tragaluces y las dos circulaciones verticales están ubicadas en la parte lateral de la edificación, aportando así a una calidad espacial.



- Circulación vertical
- Circulación horizontal

**Imagen 7.** Circulaciones verticales y horizontales  
*Fuente:* Elaboración del esquema, en base a la fotografía extraída de:  
<http://www.gomezplatero.com/proyecto/40>





En la foto podemos apreciar el sistema constructivo, del primer al segundo nivel está compuesta por columnas de concreto armado, las columnas en los últimos pisos son en forma de árbol, de acero delgado, que soportan la carga del techo.

-  Columna de concreto armado
-  Columna de acero
-  Vigas de acero

**Imagen 8.** Sistema constructivo del terminal de Guayaquil

*Fuente:* Elaboración del esquema, en base a la fotografía extraída de:  
<http://www.gomezplatero.com/proyecto/40>

### Conclusión arquitectónica

El terminal terrestre de Guayaquil cuenta con varios beneficios, uno de estos es la organización dentro de una infraestructura adecuada de embarque y desembarque de pasajeros en tres distintas plataformas para así poder descentralizar el caos que existe a la hora de viajar, la cual es un punto importante para rescatar ya que cuenta con una organización adecuada que necesita nuestro terminal terrestre.

Otro beneficio es el aspecto de la arquitectura en la calidad espacial que tiene tanto exterior como interior, la importancia de este proyecto también es el aprovechamiento de la luz natural pese a tener una edificación de gran magnitud.

### 3.3. Aeropuerto Internacional Alfredo Rodríguez Ballón

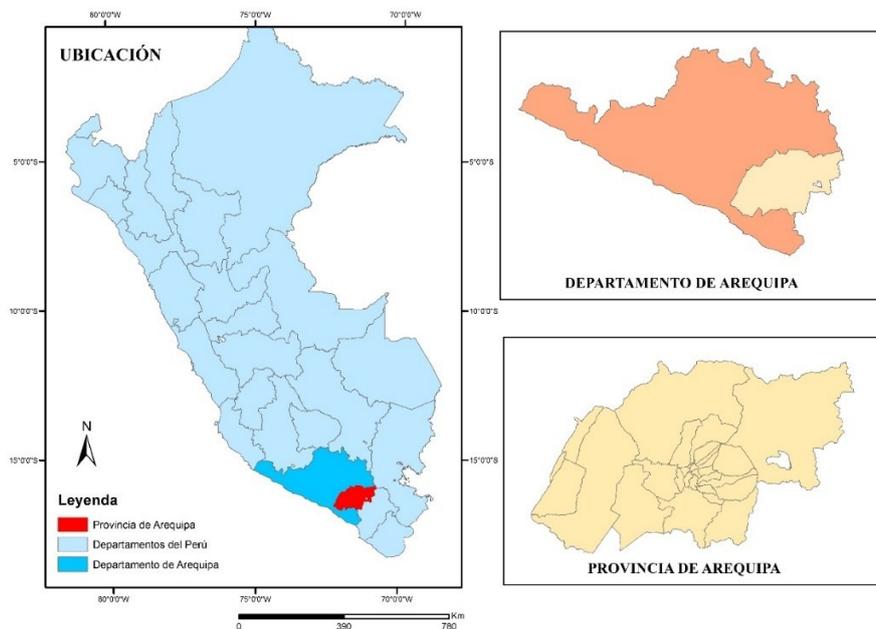
Ubicación: Ciudad de Arequipa, Perú

Autor: Consorcio peruano – argentino aeropuertos Andinos del Perú

Área de Terreno: 32 000 m<sup>2</sup>

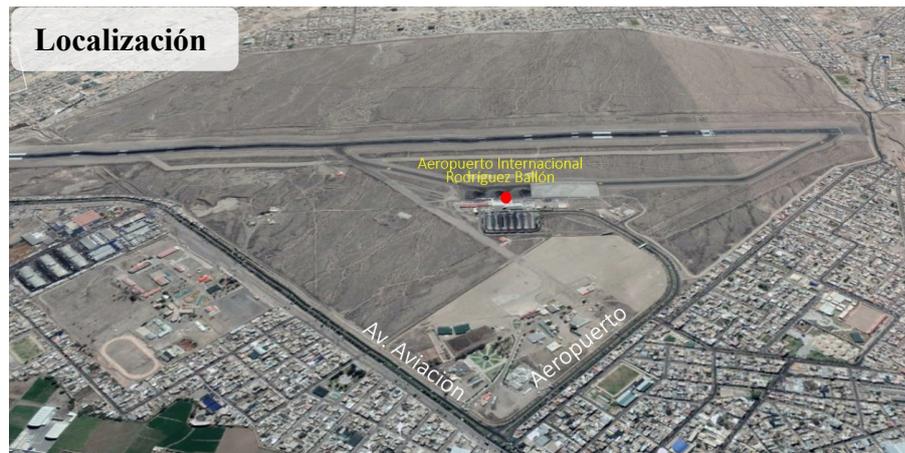
Es el tercer aeropuerto con más tránsito aéreo en el Perú, se encuentra ubicado en la zona norte de la ciudad de Arequipa en el distrito de Cerro Colorado, la entrada principal es a través de la prolongación de la avenida Aviación que este es una vía principal para la salida y entrada de la ciudad.

Lo importante de este aeropuerto es que nos ayudará en cuestión de nuevas señaléticas para la terminal terrestre y también en lo que se refiere a la zonificación o distribución de espacios, para así poder lograr zonas casi parecidas, pero más referidas o acondicionadas a un terminal terrestre.



**Figura 15.** Ubicación del aeropuerto Alfredo Rodríguez Ballón

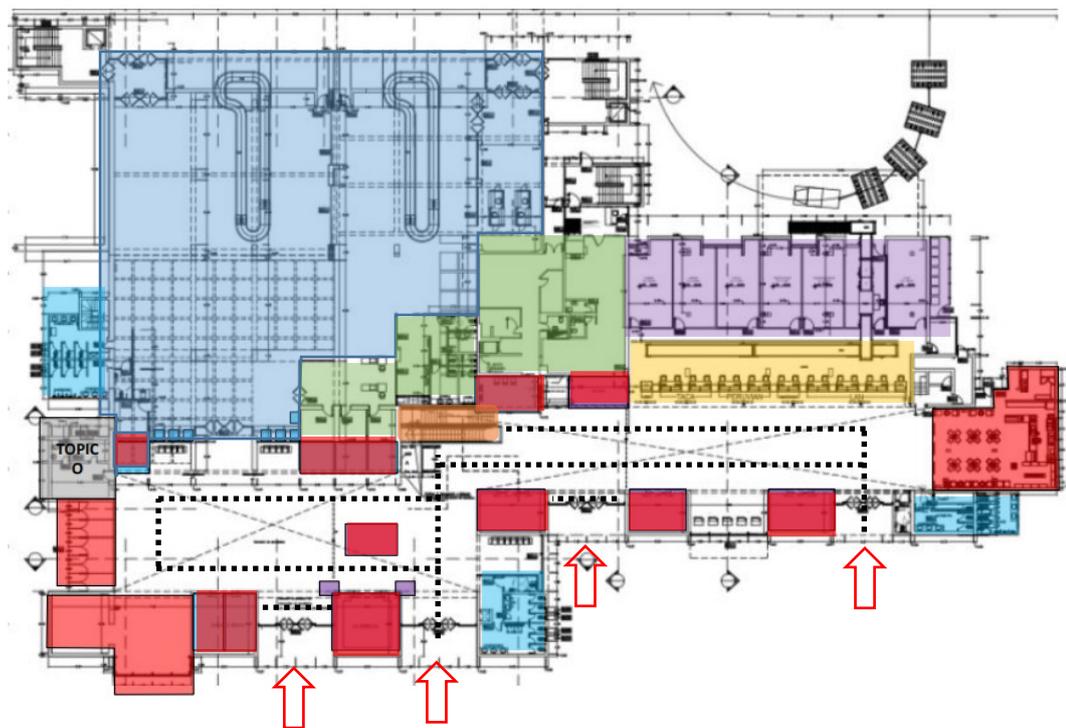
*Fuente: Elaboración propia en base a (ARCGIS)*



**Figura 16.** Localización del aeropuerto Alfredo Rodríguez Ballón

*Fuente:* Elaboración propia en base a (Google Earth)

### PRIMER NIVEL

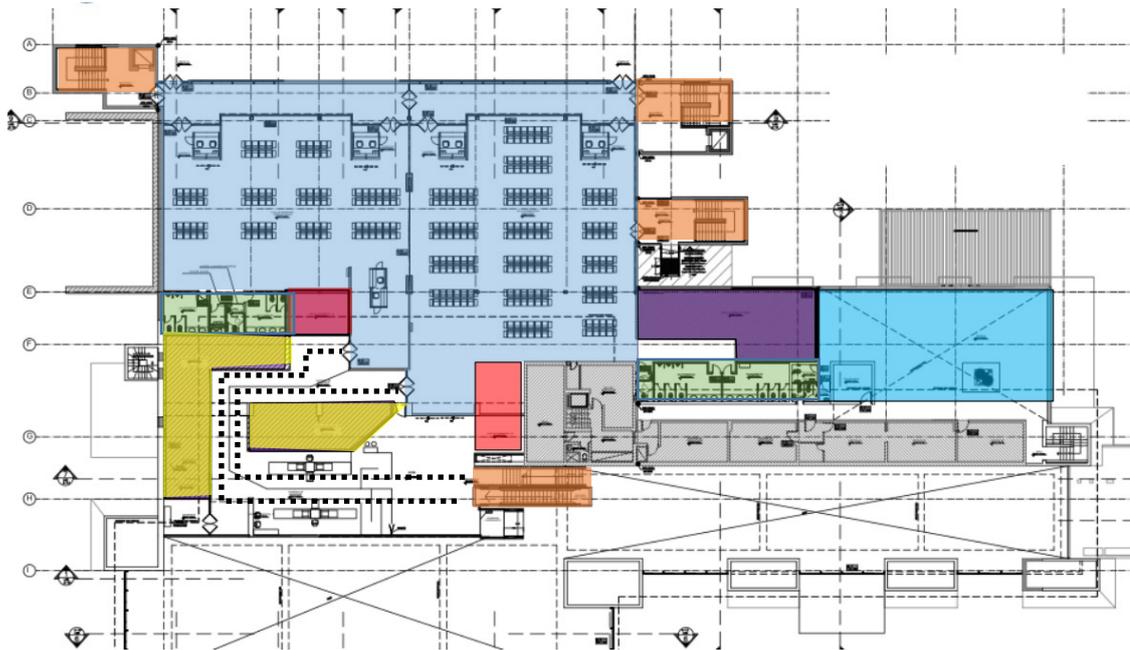


#### Leyenda

	4 ingresos		Tópico
	Circulación horizontal		Counters de venta de pasajes
	Circulación vertical		Comercio
	Zona de equipaje		Zona de seguridad (PNP, ADUANA)
	S.S.H.H		Zona de desembarque

**Figura 17.** Plano del primer nivel, análisis de sistema de accesos y zonificación

*Fuente:* Elaboración de esquema en base al plano extraído de:  
<https://www.ositran.gob.pe>

**SEGUNDO NIVEL****Leyenda**

<span style="color: blue;">■</span> Sala de espera (embarque)	<span style="color: red;">■</span> Comercio
<span style="border: 1px dotted black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> Circulación horizontal	<span style="color: yellow;">■</span> Zona de seguridad (PNP, ADUANA)
<span style="color: orange;">■</span> Circulación vertical	<span style="color: green;">■</span> S.S.H.H.
<span style="color: purple;">■</span> Sala de espera VIP	

**Figura 18.** Plano de segundo nivel, análisis de sistema de accesos y zonificación

*Fuente:* Elaboración de esquema en base al plano extraído de:  
<https://www.ositran.gob.pe>

**Programación Arquitectónica:**

Sala de espera (embarque)	755 m <sup>2</sup>
Zona administrativa	269 m <sup>2</sup>
Zona de desembarque	700 m <sup>2</sup>
Locales comerciales	35 m <sup>2</sup>
Zona de seguridad	80 m <sup>2</sup>
Oficinas aerolíneas	210 m <sup>2</sup>
Estacionamiento vehículos particulares y taxis.	15 800 m <sup>2</sup>
Sala VIP	67 m <sup>2</sup>
Aduanas	40 m <sup>2</sup>
Policía Nacional del Perú	40 m <sup>2</sup>



**Imagen 9.** Tipo de material en la fachada principal del aeropuerto

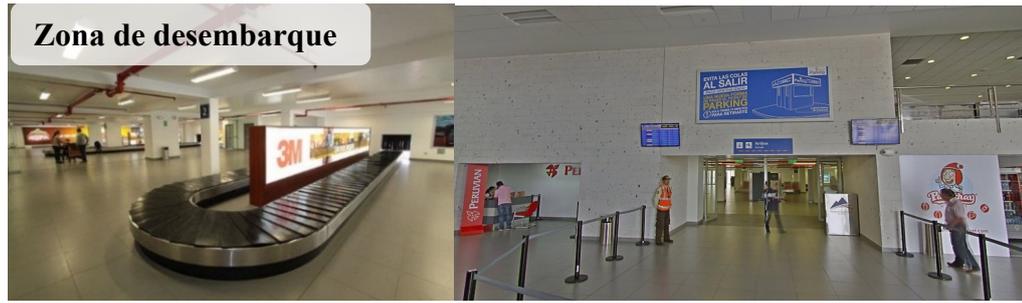
*Fuente:* Elaboración del esquema, en base a la fotografía extraída de (Google Maps)



**Imagen 10.** Zona exclusiva de embarque de pasajeros ubicada en el segundo nivel

*Fuente:* Fotografía extraída de (Google Maps)

<sup>19</sup> Alucobond: Es una lámina de aluminio compuesto, sirve como revestimiento arquitectónico preferido para fachadas, privilegiadas de resistencia y bajo peso. [http://www.selco.com.co/que\\_es\\_acm.php](http://www.selco.com.co/que_es_acm.php)



**Imagen 11.** Zona exclusiva de desembarque (llegada) ubicado en el primer nivel

*Fuente: Fotografía de (Google Maps)*



En lo que respecta a seguridad, consta de una máquina de rayos x para la verificación de equipajes, y la instalación de las oficinas de la (PNP) y la (SUNAT).

**Imagen 12.** Control de seguridad vinculada con la PNP y la SUNAT.

*Fuente: Fotografía de (Google Maps)*



**Figura 19.** Moderna señalética AAP para una buena información.

*Fuente: Fotografía de (Google Maps)*

## **Conclusión arquitectónica**

En este caso para nuestro terminal es necesario tener un área exclusiva de counters de venta de pasajes para las distintas empresas de transporte, a su vez tener una sala de revisión de equipajes que realizara la oficina de adunas para evitar el contrabando o el traslado drogas.

Otra área a tener es la de servicios comerciales y patios de comida, salas de espera para destinos internacionales y destinos nacionales, así distribuyendo y ordenando a los usuarios para su seguridad a la hora de viajar, establecer una oficina de la policía nacional para hacer la plena identificación del pasajero a la hora de embarcar y desembarcar para así poder evitar la trata de personas y capturar personas requisitorias.

### **3.4. Terminal de buses de Osijek**

Ubicación: Ciudad de Ocijek, Croacia

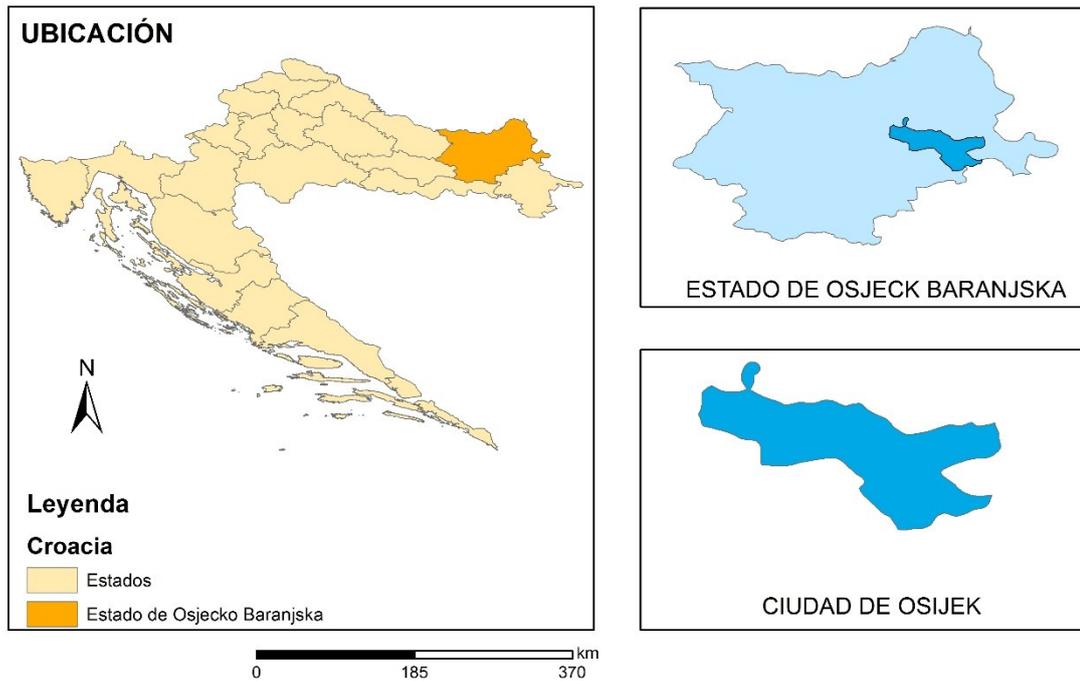
Autor: Predrag Rechner- arqto. Y Bruno Rechner, arqto.

Área de Terreno: 11 066 m<sup>2</sup>

Es el primer terminal de buses en la ciudad, este proyecto es el resultado de una alianza público privada, fue un equipamiento en formato de concesión, considerado el mejor resultado de términos de propuesta arquitectónica en el bajo costo de construcción y mantenimiento.

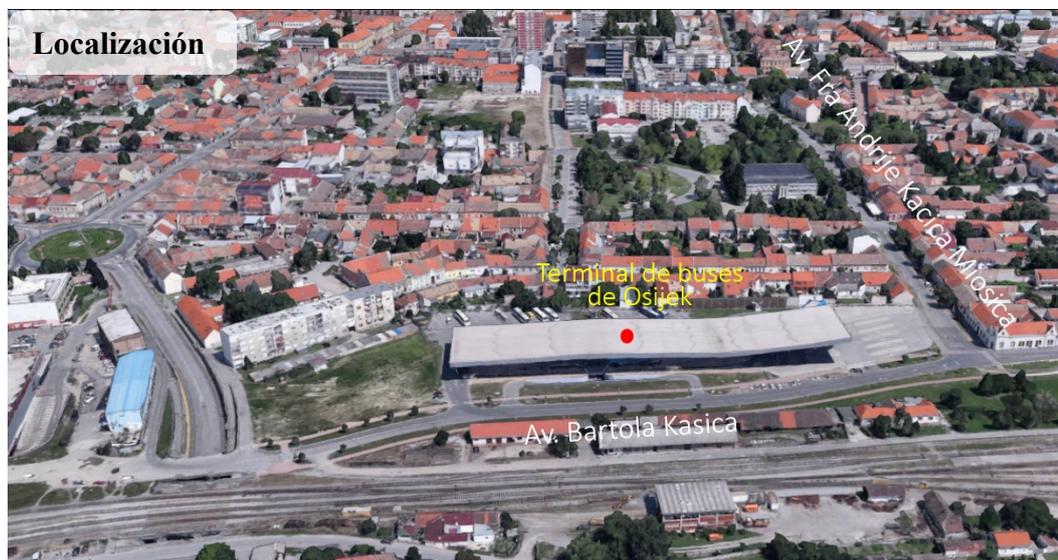
Se encuentra ubicado en la avenida Bortola Kasica y la avenida Fra Andrije Kacica Miosica, estas avenidas permiten el rápido acceso de los usuarios que llegan de la parte norte como sur de la ciudad.

Lo importante de esta terminal es la disposición del partido arquitectónico lineal ya que cuenta con una estructura simple, también tiene una interesante curvatura en la cubierta que aportara en ideas físico espaciales para el diseño.



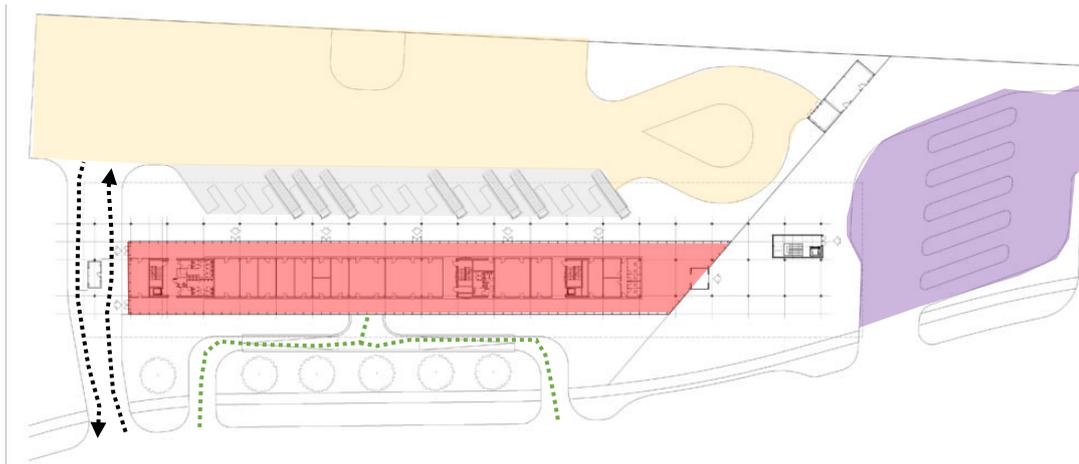
**Figura 20.** Ubicación del terminal de buses de Osijek

*Fuente: Elaboración propia en base a (ARCGIS)*



**Figura 21.** Localización del terminal de Osijek

*Fuente: Perspectiva de elevación 3D del (Google Earth)*



**Leyenda**

- |   |   |
|---|---|
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: yellow; border: 1px solid black;"></span> Patio de maniobras | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px dashed green;"></span> Ingreso a estacionamiento subterráneo   |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: red; border: 1px solid black;"></span> Nave principal        | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: grey; border: 1px solid black;"></span> Embarque y desembarque   |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: purple; border: 1px solid black;"></span> Estacionamiento    | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background: repeating-linear-gradient(45deg, transparent, transparent 2px, black 2px, black 4px); border: 1px solid black;"></span> Ingreso de entra y salida de los buses |

**Figura 22.** Planta general del terminal de buses de Osijek

*Fuente:* Elaboración del esquema en base al plano extraído de:  
<https://www.archdaily.com/230675/bus-station-in-osijek-rechner>

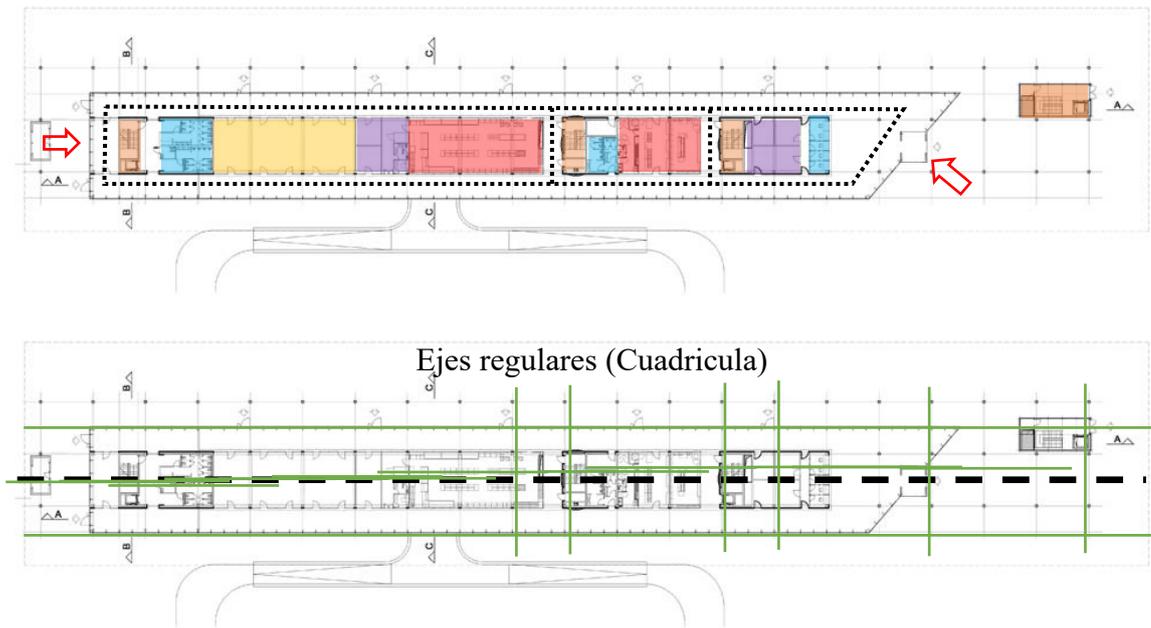


**Leyenda**

- |  |   |
|--|---|
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: purple; border: 1px solid black;"></span> Estacionamiento | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px dashed green;"></span> Circulación vehicular |
|--|---|

**Figura 23.** Estacionamiento con capacidad de 251 vehículos del terminal Osijek

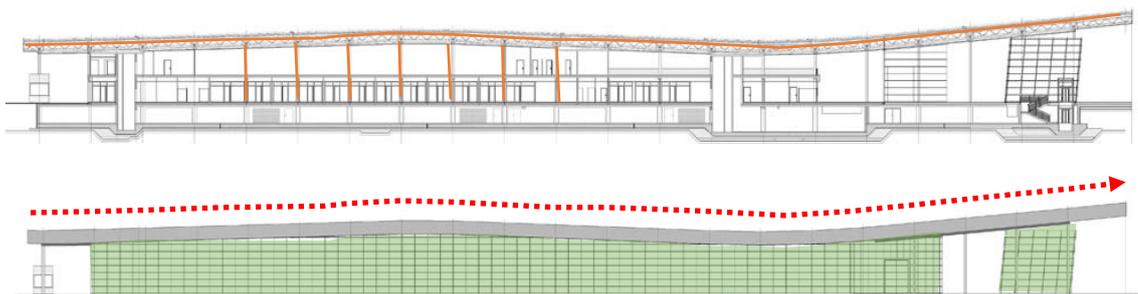
*Fuente:* Elaboración del esquema en base al plano extraído de:  
<https://www.archdaily.com/230675/bus-station-in-osijek-rechner>

**PLANO PRIMER NIVEL****Leyenda**

<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: yellow; border: 1px solid black;"></span> Sala de Espera	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: orange; border: 1px solid black;"></span> Circulación vertical
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: red; border: 1px solid black;"></span> Comercio	<span style="display: inline-block; border: 2px dashed black; width: 15px; height: 15px;"></span> Circulación horizontal
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: purple; border: 1px solid black;"></span> Venta de pasajes	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: lightblue; border: 1px solid black;"></span> S.S.H.H.

**Figura 24.** Primer nivel del terminal de buses de Osijek

*Fuente:* Elaboración del esquema en base al plano extraído de <https://www.archdaily.com/230675/bus-station-in-osijek-rechner>

**CORTE LONGITUDINAL****Leyenda**

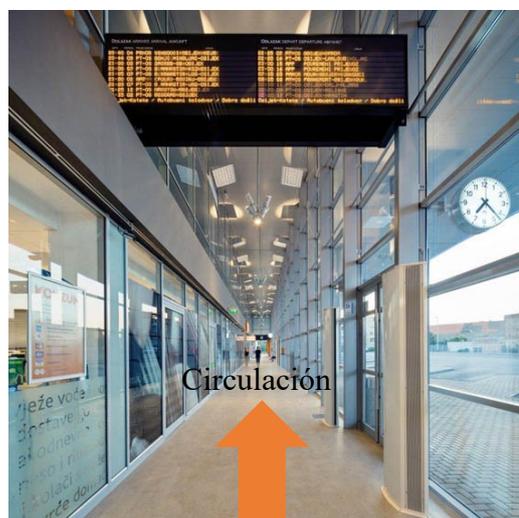
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: orange; border: 1px solid black;"></span> Estructura metálica	<span style="display: inline-block; border: 2px dotted red; width: 15px; height: 15px;"></span> Cubierta solida ligeramente ondulado
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: lightgreen; border: 1px solid black;"></span> Perímetro con cerramiento transparente	

**Figura 25.** Corte del terminal de buses de Osijek

*Fuente:* Elaboración del esquema en base al plano extraído de <https://www.archdaily.com/230675/bus-station-in-osijek-rechner>

**Programación arquitectónica:**

Sala de espera	128 m2
Zona de desembarque y embarque	600 m2
Locales comerciales	256 m2
Zona de seguridad	80 m2
Counter de venta de pasajes	32 m2
Estacionamiento vehículos particulares y taxis.	6 800 m2
Patio de maniobras de bus	5 600 m2



La organización de este terminal claramente es perimetral, los espacios de actividades están centralizadas, dejando así corredores laterales.

- Comercio central
- Zona de embarque
- Hall de circulación

**Imagen 13.** Vista de la circulación interna del terminal de buses Osijek

**Fuente:** Elaboración del esquema en base a la imagen extraída de:

<https://www.archdaily.com/230675/bus-station-in-osijek-rechner>



**Imagen 14.** Vista del sistema estructural del terminal de buses Osijek

*Fuente:* Elaboración del esquema en base a la imagen extraída de:  
<https://www.archdaily.com/230675/bus-station-in-osijek-rechner>

El sistema constructivo del terminal está a base de columnas de acero, modulada estructuralmente de 8 x 8, la cual permite distribuir los espacios de una forma lineal siguiendo así el patrón de un rectángulo.



La ligera curvatura en la cubierta insinúa la modernidad externa, tanto espacialmente como funcionalmente.

**Imagen 15.** Cubierta del terminal de buses con una ligera curvatura

*Fuente:* Elaboración del esquema en base a la imagen extraída de:  
<https://www.archdaily.com/230675/bus-station-in-osijek-rechner>

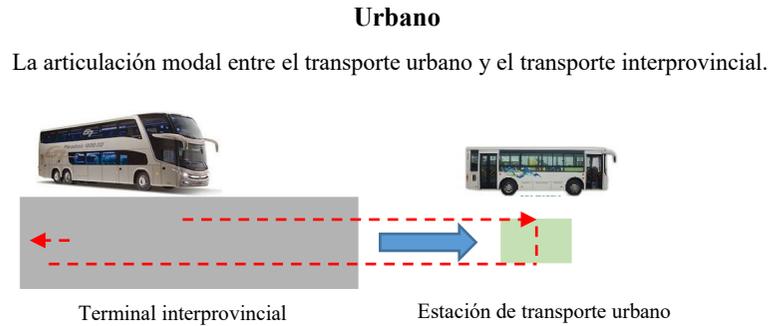
### Conclusión arquitectónica

El terminal de buses de Osijek nos da referencia de una forma horizontal y longitudinal, ya que se basa en conceptos europeos, de características modernas con un dominio fácil de entender. Este ayudará a tener una composición en la idea de diseño, ya que posee una sencilla modulación estructural, cuenta con una interesante curvatura en la cubierta, donde muestra plasticidad, las fachadas vidriadas también es un punto favorable, ya que dan una iluminación natural y por ende una integración del espacio exterior con el interior.

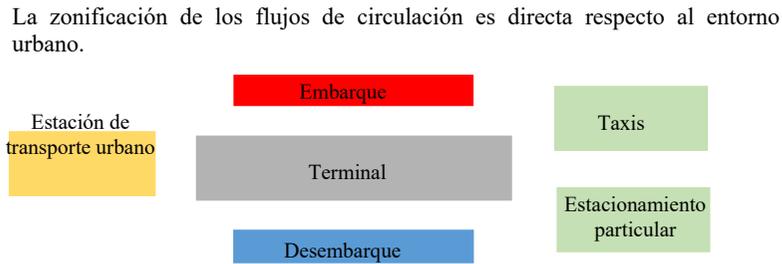
# RESUMEN

## Referente

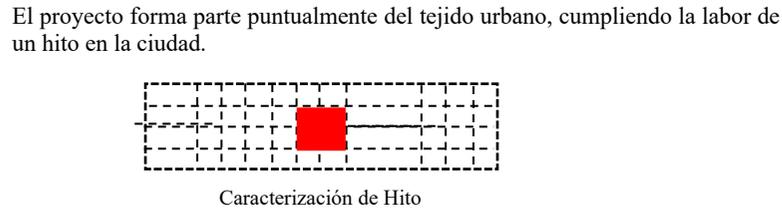
### Gran terminal terrestre Plaza Norte



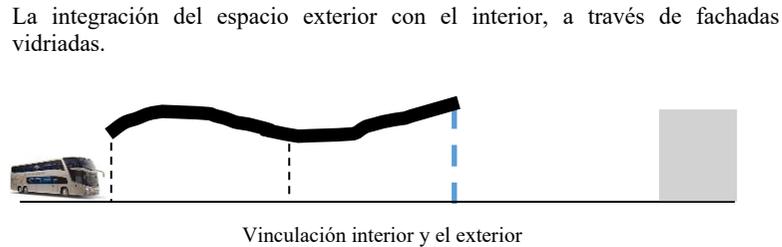
### Terminal terrestre de Guayaquil



### Aeropuerto Alfredo Rodríguez Ballón

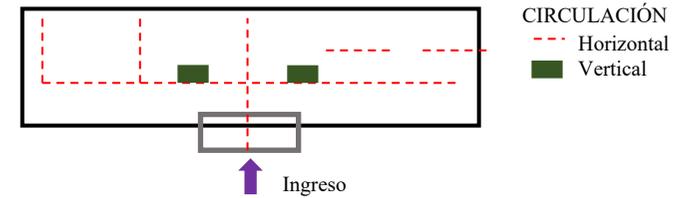


### Terminal de Osijek



## Arquitectónica

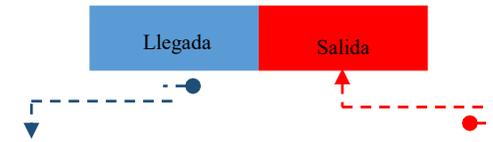
Desde el aspecto físico espacial, al tener la forma de un contenedor, este ejemplo nos aportará en el tipo de dimensionamiento de un terminal y la funcionalidad de las circulaciones horizontales tanto como verticales.



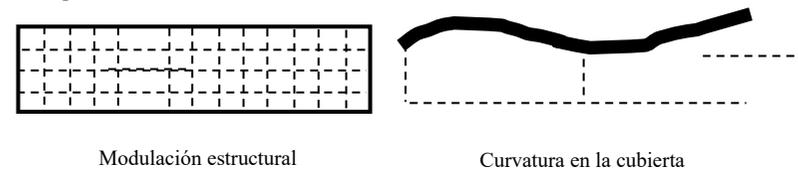
Tiene calidad espacial, debido al aprovechamiento de la luz natural en la parte central, pese a ser una nave rectangular de gran magnitud, con una estructura de acero en forma de árbol para soportar la carga del techo.



Organización en la zonificación de los espacios de llegada y salida de los pasajeros.



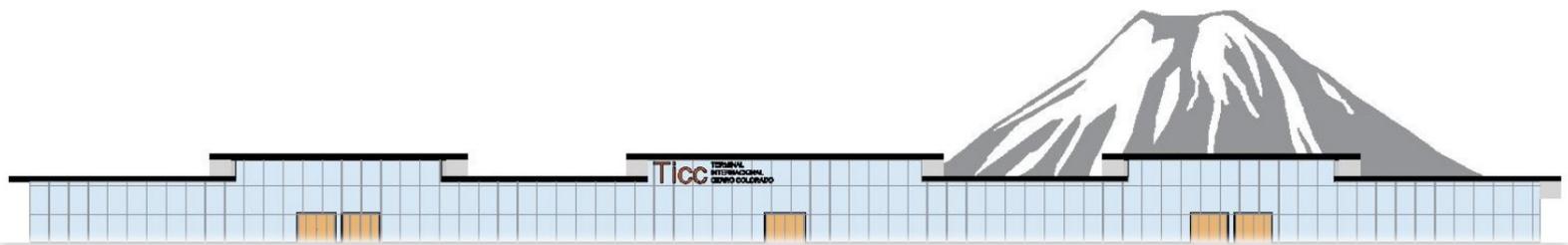
Desde el aspecto formal resalta la sencilla modulación estructural y la interesante curvatura en la cubierta, ya que es propio de los equipamientos de este tipo.



**Figura 26.** Resumen de aporte / premisas

50

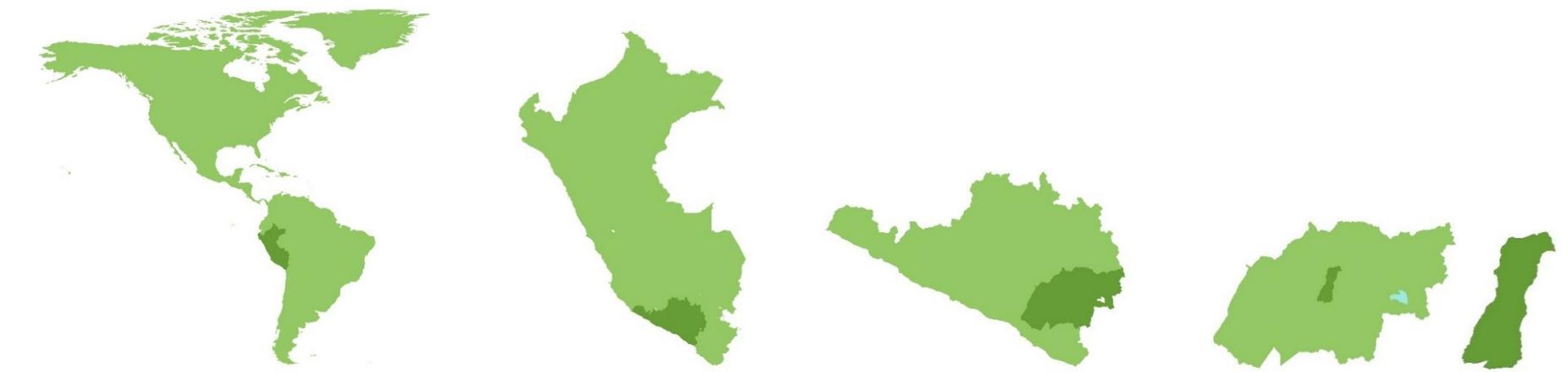
*Fuente: Elaboración propia*



## 1. Antecedentes

Resumen de las diferentes etapas de ubicación del distrito de cerro colorado pasando desde lo continental hasta lo distrital.

CONTINENTE	PAÍS	DEPARTAMENTO	DISTRITO
LATINOAMÉRICA	PERÚ	AREQUIPA	CERRO COLORADO

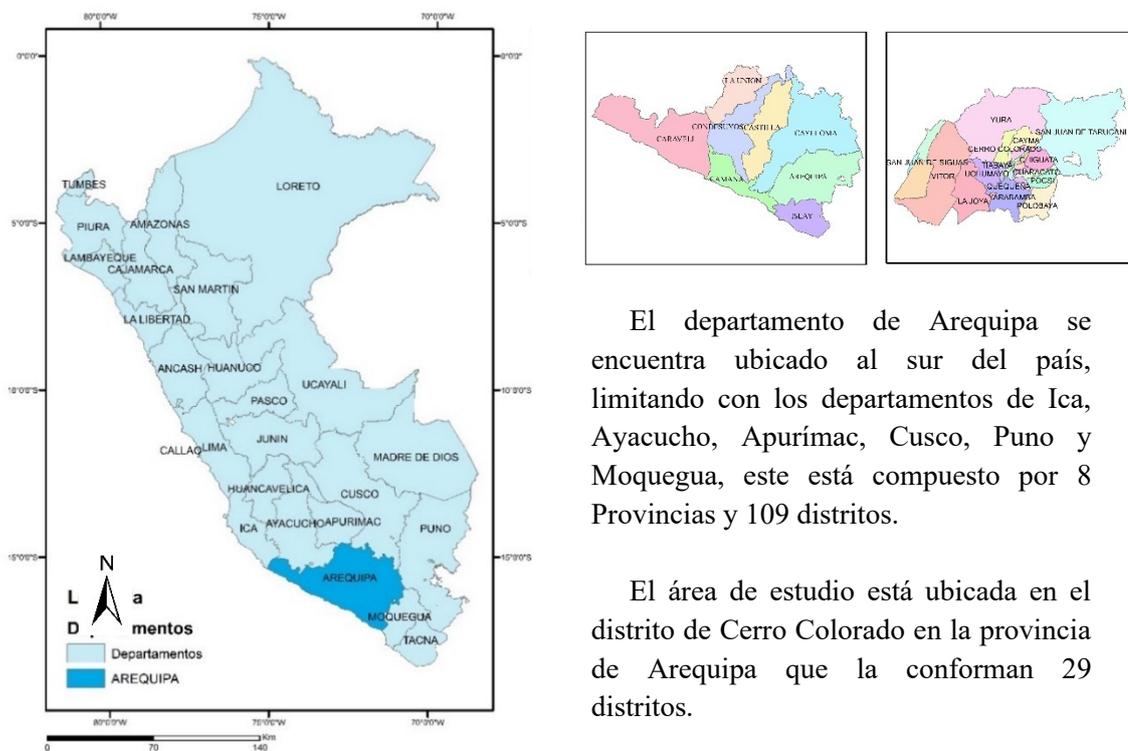


**Figura 27.** Etapas de ubicación del área de trabajo en la ciudad de Arequipa

*Fuente:* Elaboración propia en base a (ARCGIS)

1.1. La Ciudad

1.1.1. Ubicación regional, límites provinciales y distritales



El departamento de Arequipa se encuentra ubicado al sur del país, limitando con los departamentos de Ica, Ayacucho, Apurímac, Cusco, Puno y Moquegua, este está compuesto por 8 Provincias y 109 distritos.

El área de estudio está ubicada en el distrito de Cerro Colorado en la provincia de Arequipa que la conforman 29 distritos.

Figura 28. Ubicación regional y provincial de Arequipa y sus 29 distritos.

Fuente: Elaboración Propia en base a ARCGIS



El área de estudio está ubicada en la zona norte, dentro del espacio metropolitano de Arequipa, sus coordenadas (tomadas en su centro geográfico urbano), son: 16°24 '17'' Latitud sur y 71°32'09'' Longitud oeste, con una altitud de 2328 m.s.n.m. Según el "Sistema estadístico regional de Arequipa" (INEI)

Área de intervención ubicada en el Km14 de la carretera hacia Yura en el distrito de Cerro Colorado

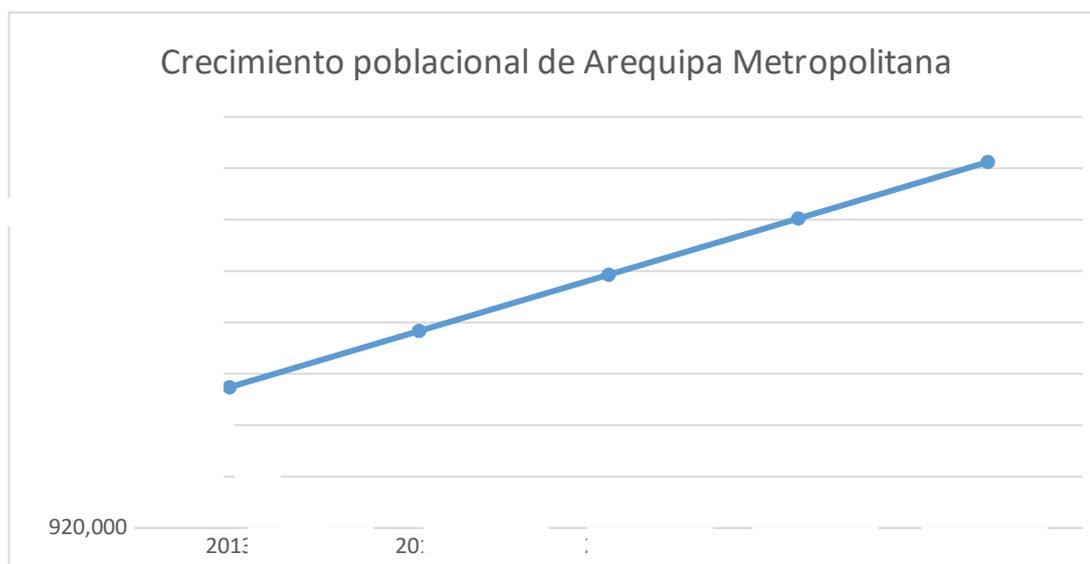
Figura 29. Área de intervención en el distrito de Cerro Colorado

Fuente: Elaboración Propia en base a (ARCGIS)

### 1.1.2. Población

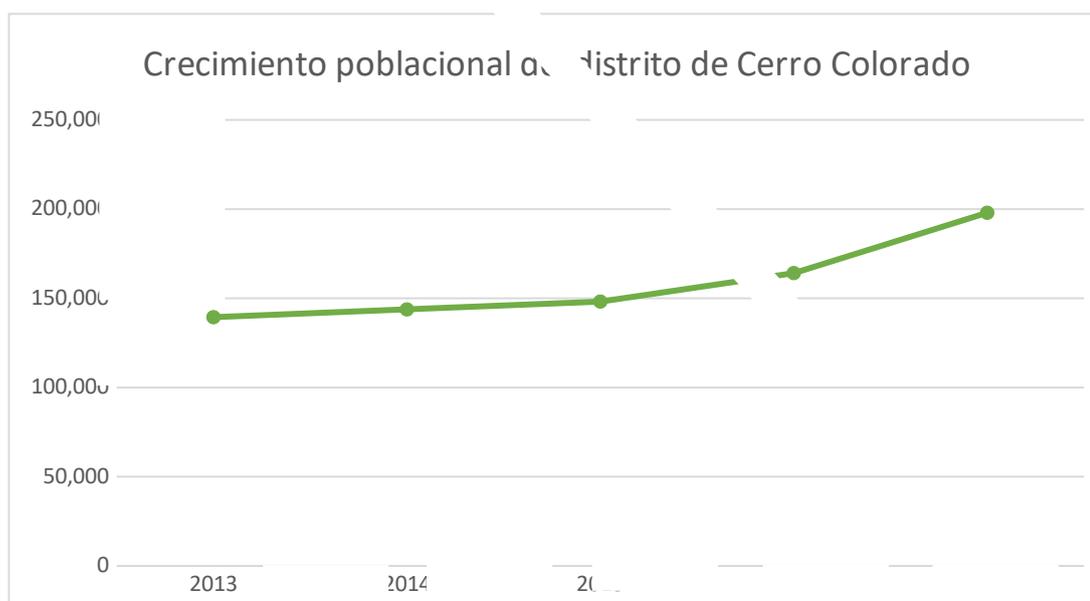
En este capítulo se presentarán los datos estadísticos del crecimiento poblacional de Arequipa Metropolitana y el distrito de Cerro Colorado, que fueron proporcionados por el INEI “*Instituto nacional de Estadística e Informática*”.

**Tabla 4.** Crecimiento poblacional en Arequipa Metropolitana



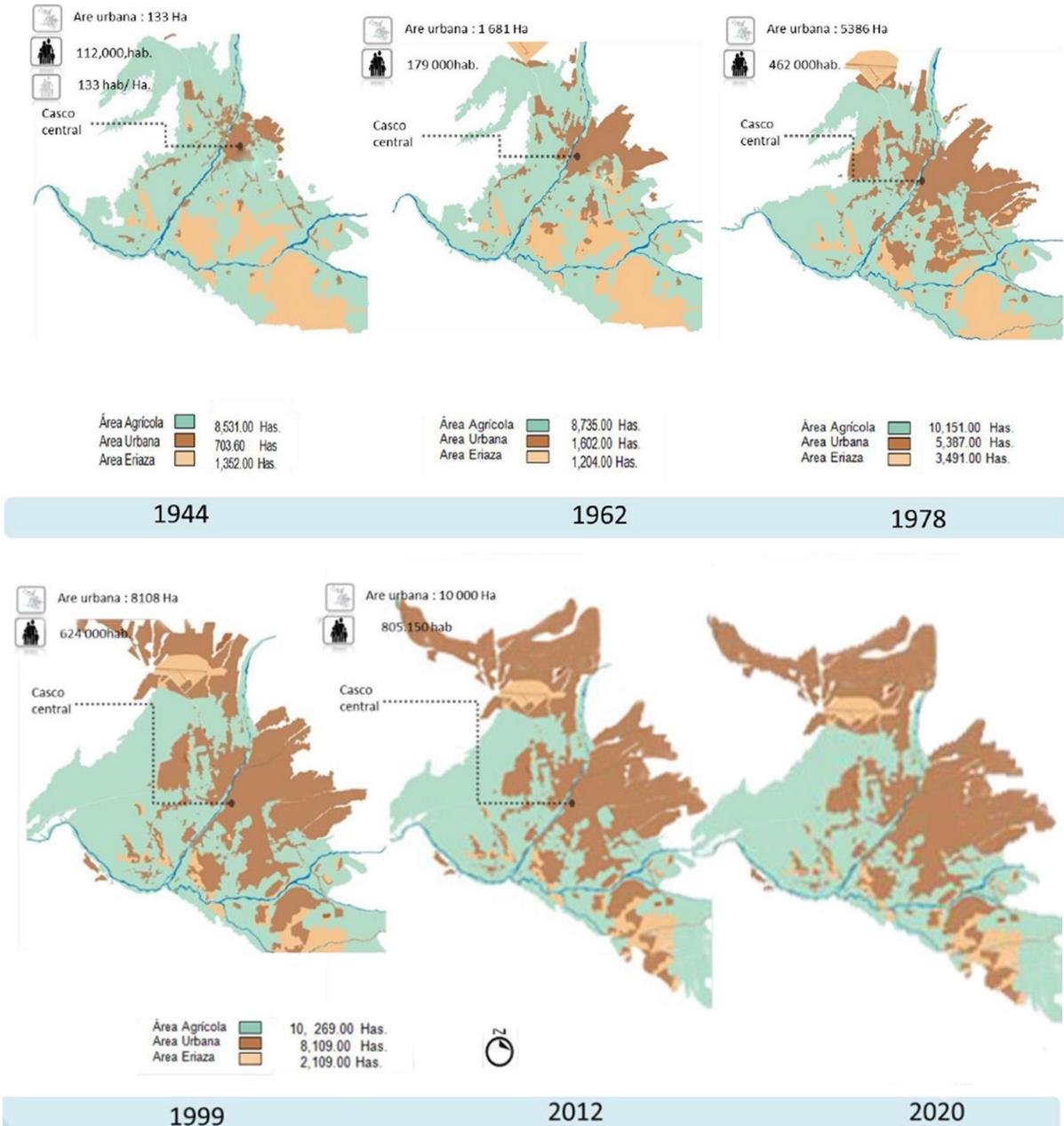
**Fuente:** “*Instituto nacional de Estadística e Informática*” (INEI)

**Tabla 5.** Crecimiento poblacional del Distrito de Cerro Colorado



**Fuente:** “*Instituto nacional de Estadística e Informática*” (INEI)

• Crecimiento urbano de Arequipa Metropolitana



**Figura 30.** Crecimiento urbano en Arequipa metropolitana

**Fuente:** (Chambi, 2014) “Centro de interpretación ambiental y paisajista en el ecoparque de José Luis Bustamante y Rivero”

## Conclusión:

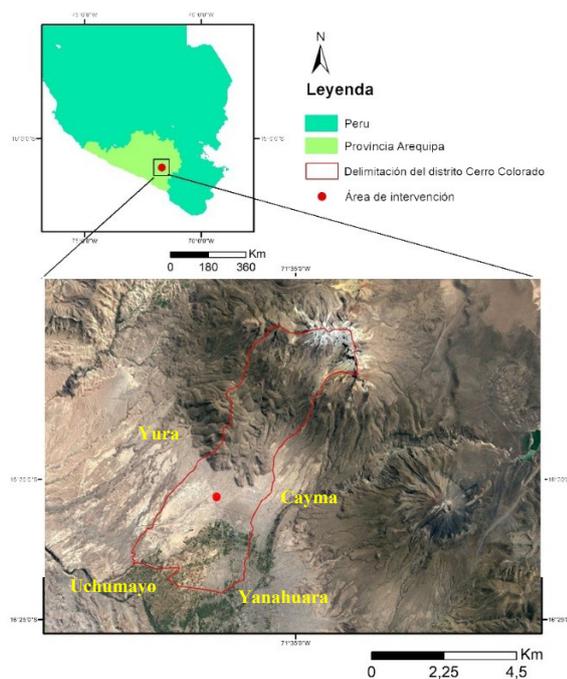
Según el análisis recopilado identificamos que la ciudad de Arequipa viene creciendo poblacionalmente en los últimos años, lo cual conlleva a tener en cuenta la importancia de un terminal terrestre en la ciudad, para poder así satisfacer a 991 218 mil personas en el transporte interprovincial.

El distrito de Cerro Colorado es uno de los distritos más poblados de la ciudad de Arequipa, con un total de 197 954 mil habitantes.

## 1.2. Criterios para el análisis locacional de la propuesta

### 1.2.1. Ubicación y descripción del lugar de intervención

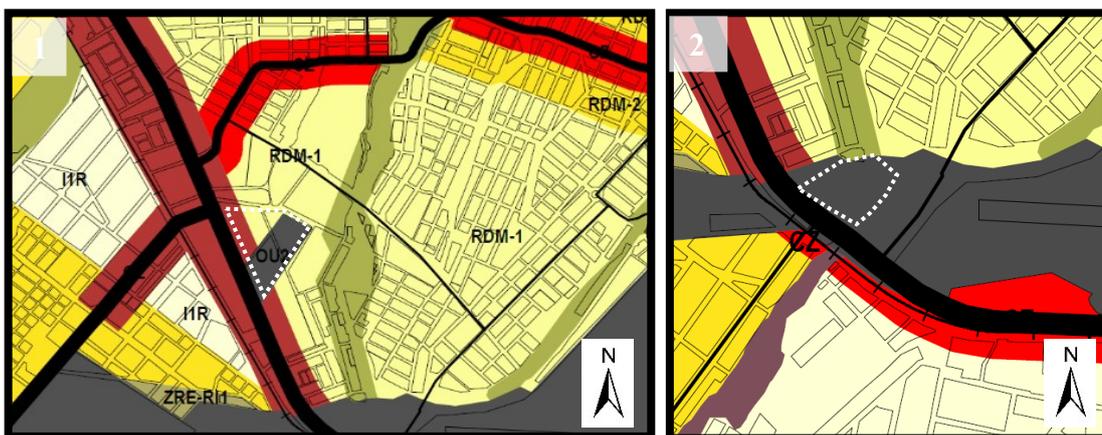
El distrito de Cerro Colorado, está ubicado en la zona norte de la ciudad de Arequipa, se encuentra sobre los 2 406 m.s.n.m, entre las coordenadas 16° 22' 24'' latitud sur y 71° 33' 37'' longitud oeste, con una extensión de 174 920 km<sup>2</sup>, el distrito colinda con los siguientes distritos, por el norte con el distrito de Yura, por el sur con el distrito de Yanahuara, por el este con el distrito de Cayma y por el oeste con el distrito de Uchumayo.



**Figura 31.** Vista satelital del distrito de Cerro Colorado – Arequipa  
**Fuente:** Elaboración propia en base a (ARCGIS)

### 1.2.2. Otros factores de localización de la propuesta

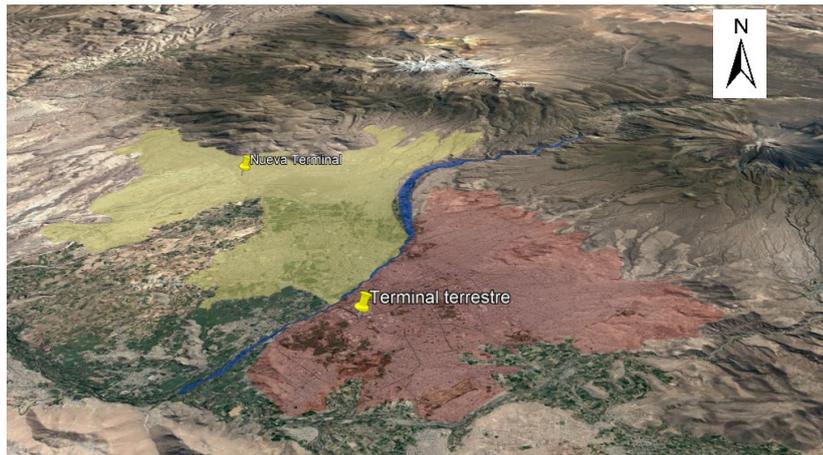
- **Justificación del lugar.** - Se elige el distrito de Cerro Colorado, por ser un punto estratégico de entrada y salida a la ciudad de Arequipa, se han seleccionado dos lotes que nos brindan facilidades para la elaboración del proyecto.
- **Zonificación.** - Según el PDM “*Plan de Desarrollo Metropolitano*” las áreas de estudio están consideradas como usos especiales OU2, que son compatibles con comercio especializado CE.



**Figura 32.** Zonificación del área de intervención – Cerro Colorado

*Fuente: Plan de desarrollo metropolitano, PDM 2016 – 2025*

- **Descripción del área de intervención.** - Fue elegida en la zona norte de la ciudad de Arequipa, puesto que ya existe un terrapuerto y terminal terrestre en la zona sur de la ciudad, a través de esta sectorización de norte y sur se pretende ordenar y descentralizar los largos desplazamientos de las personas para llegar a los respectivos terminales.

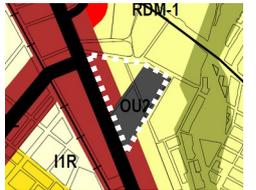


Delimitación de la ciudad de Arequipa en dos zonas.

- Zona Norte
- Zona Sur

**Figura 33.** Delimitación de la ciudad en dos zonas, norte y sur  
*Fuente: Elaboración propia en base a (Google Earth)*

### 1.2.3. Matriz operativa locacional

	UBICACIÓN	ÁREA	ZONIFICACIÓN
<b>Terreno 1</b>	 <p>Distrito: Cerro Colorado                      Está ubicado en la zona norte de la ciudad de Arequipa, frente a la carretera camino a Yura.</p>	 <p>Área: 33 400 m<sup>2</sup></p>	 <p>El terreno es OU2 (Usos especiales) tipo 2 compatible con CE (Comercio especializado).</p>
<b>Terreno 2</b>	 <p>Distrito: Cerro Colorado                      Está ubicado en la zona norte de la ciudad de Arequipa, adyacente a 2 vías importantes, la carretera a Yura y la autopista La Joya.</p>	 <p>Área: 73 254 22 m<sup>2</sup></p>	 <p>El terreno es OU2 (Usos especiales) tipo 2, compatible con CE (Comercio especializado)</p>

**Cuadro 1.** Matriz operativa locacional

*Fuente: Elaboración propia*

## Diferencias entre las dos localizaciones

Los dos terrenos cuentan con un gran potencial dentro del sector, ya que cumplen con estar ubicados en la zona norte de la ciudad de Arequipa, otro punto a favor es la caracterización en la zonificación que es de OU2 (usos especiales), y el acceso directo a una vía nacional que sirve como entrada y salida de Arequipa.

### Terreno 1



#### BUENO

El terreno está rodeado por dos vías importantes y es compatible con el uso de suelo de comercio

### Terreno 2

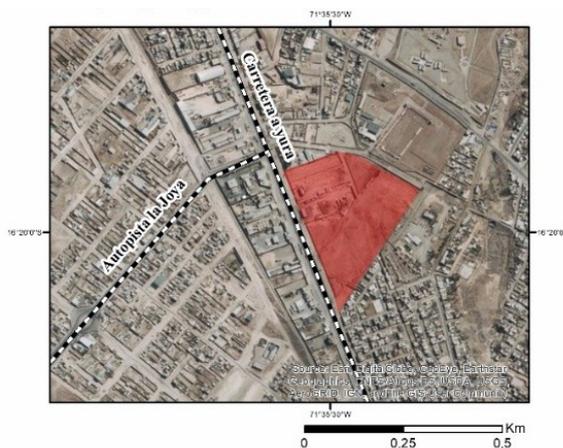


#### REGULAR

El terreno está frente a una vía importante, rodeado por comercio e industria a nivel metropolitano, con una cercanía al aeropuerto.

## Área de elección de intervención

Se elige el terreno 1, que está ubicado en el kilómetro 14 de la carretera hacia Yura en el distrito de Cerro Colorado, por formar parte del ámbito urbano adscrito a dos vías importantes, la Carretera a Yura y la autopista La Joya, ambos puntos de accesos de vehículos pesados y livianos a la ciudad de Arequipa.



**Figura 34.** Vista satelital del área de elección y intervención

*Fuente:* Elaboración propia en base a (ARCGIS)

## Conclusión

El área de intervención fue elegida en la zona norte de la ciudad, puesto que ya existe un terminal terrestre en la zona sur, donde se pretende ordenar y descentralizar los largos desplazamientos de los pasajeros a la hora de llegar a un terminal terrestre.

Se eligió este terreno debido a que actualmente es un lote baldío, propiedad de la empresa privada que administra el actual terminal terrestre, otro punto es que está ubicada en una zona privilegiada, ya que se encuentra en dos vías principales de acceso a la ciudad de Arequipa.

### 1.2.4. Matriz de usuarios

Para definir las características del usuario, primero debemos distinguir los diferentes usuarios referidos a un terminal terrestre.

**Tabla 6.** *Características de los usuarios*

USUARIOS	
PERMANENTE	FLOTANTE
Pasajeros	Acompañante
Personal administrativo	Familia
Comercio	
Personal de transporte:	
Vendedores de pasaje	
choferes y terramozas.	

*Fuente: Elaboración propia*

El análisis del tipo de usuario es importante, ya que es el elemento principal del desarrollo de la propuesta arquitectónica, que en el presente trabajo serán los pasajeros, que nos indicará la jerarquización y caracterización de rutas y destinos.

**Tabla 7.** Destinos de viaje desde Arequipa

DESTINO DE VIAJE	
DEPARTAMENTO	PORCENTAJE
Cusco	17%
Puno	20%
Madre de Dios	5%
Moquegua	8%
Tacna	10%
Ica	5%
Lima	14%
Interior de Arequipa (Provincias)	21%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

*Fuente:* Elaboración propia

- El flujo de viaje de los pasajeros, se duplica cada fin de año por fiestas navideñas, durante esas fechas el terminal terrestre es uno de los puntos más concurridos por la población.

**Tabla 8.** Flujo de pasajeros viajantes durante el año

FLUJO DE VIAJES SEGÚN FECHAS	
Fin de año	15 000 pasajeros diario
Feridos largos	10 000 pasajeros diario
Resto de meses	7 000 pasajeros diarios

*Fuente:* Información por parte de la “Corporación Administradora de Terminales Terrestres” (CORATTSA)

- El género de los pasajeros a la hora de viajar, denota un predominio por parte del sexo masculino tanto a la salida como a la llegada a la ciudad.

**Tabla 9.** Flujo de pasajeros viajantes según el sexo

NÚMERO DE PASAJEROS SEGÚN SU GENERO	
Masculino	55%
Femenino	45%

*Fuente:* Elaboración propia “Visita al terminal”

- En el rango de edades de los pasajeros son de los 20 años hasta los 39 años y el motivo de viaje tiene predominio el viajero comerciante.

**Tabla 10.** Flujo de pasajeros según la edad y motivo de viaje

NÚMERO DE PASAJEROS SEGÚN LA EDAD		NÚMERO DE PASAJEROS SEGÚN SU MOTIVO DE VIAJE	
EDADES	PORCENTAJE		
0-9	3%	Trabajo	20%
10-19	18%	Comercio	35%
20-29	25%	Turismo	20%
30-39	30%	Vacaciones	15%
40-49	12%	Educación	5%
50-59	7%	Otros	5%
60 a mas	5%	<b>Total</b>	<b>100%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>		

*Fuente: Elaboración propia "Visita al terminal"*

- Para la determinación de la hora punta, se ha tomado en cuenta los flujos de los buses interprovinciales, mediante un análisis de los horarios de las distintas empresas de transporte, donde generalmente las salidas y llegadas son por la mañana y por la noche.

**Tabla 11.** Horario de alto flujo de pasajeros durante el año

DETERMINACIÓN DE HORA DE SALIDA Y LLEGADA DE LOS PASAJEROS	
Mañana	40%
Tarde	20%
Noche	40%

*Fuente: Elaboración propia "Visita al terminal"*

## Conclusión

A través de este análisis, podemos identificar que el pasajero es nuestro usuario principal.

El perfil del pasajero viajante según lo analizado, comprenden en su mayoría personas comerciantes, que viajan con más frecuencia al departamento de Puno.

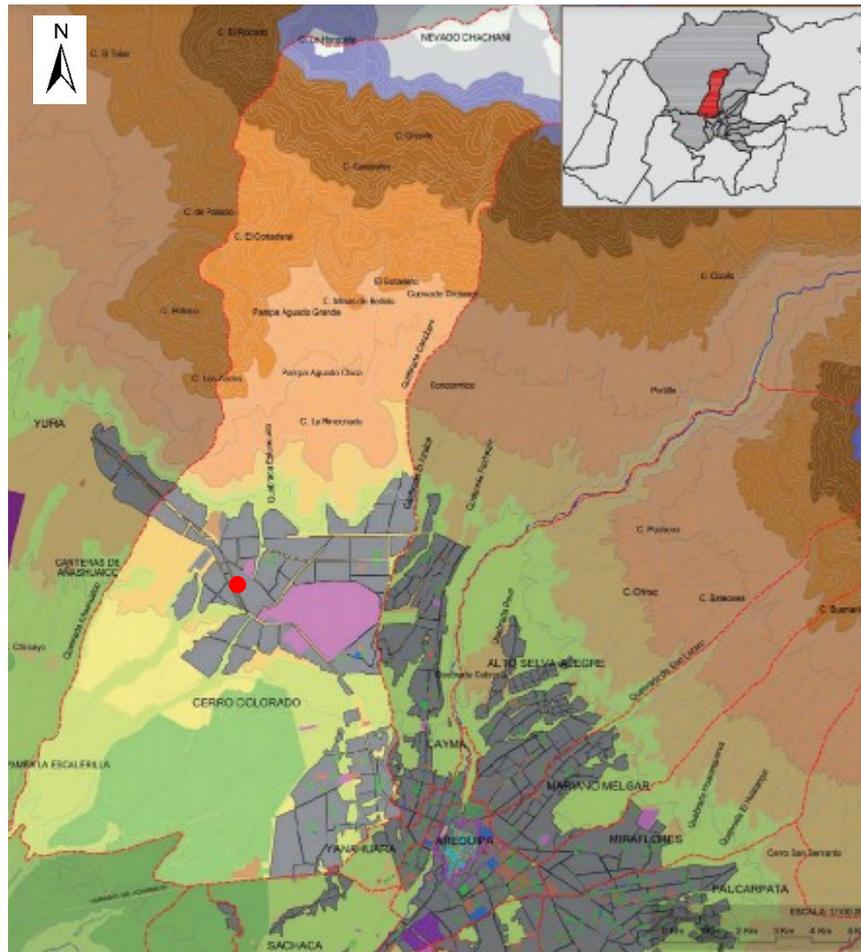
La edad promedio de los pasajeros oscilan entre 20 a 39 años, en su mayoría de sexo masculino.

## **2. Condiciones físicas del sector**

### **2.1. Territorio**

#### **2.1.1. Orografía, topografía y relieves**

El distrito de Cerro Colorado presenta una configuración topográfica muy variada, existiendo sectores planos y otros con pendiente pronunciada, la topografía relativamente plana está ubicada al lado sur del distrito, ya que se caracteriza por la existencia de zonas agrícolas, mientras que relieves elevados con pendiente, están ubicados al lado norte al pie del volcán Chachani.

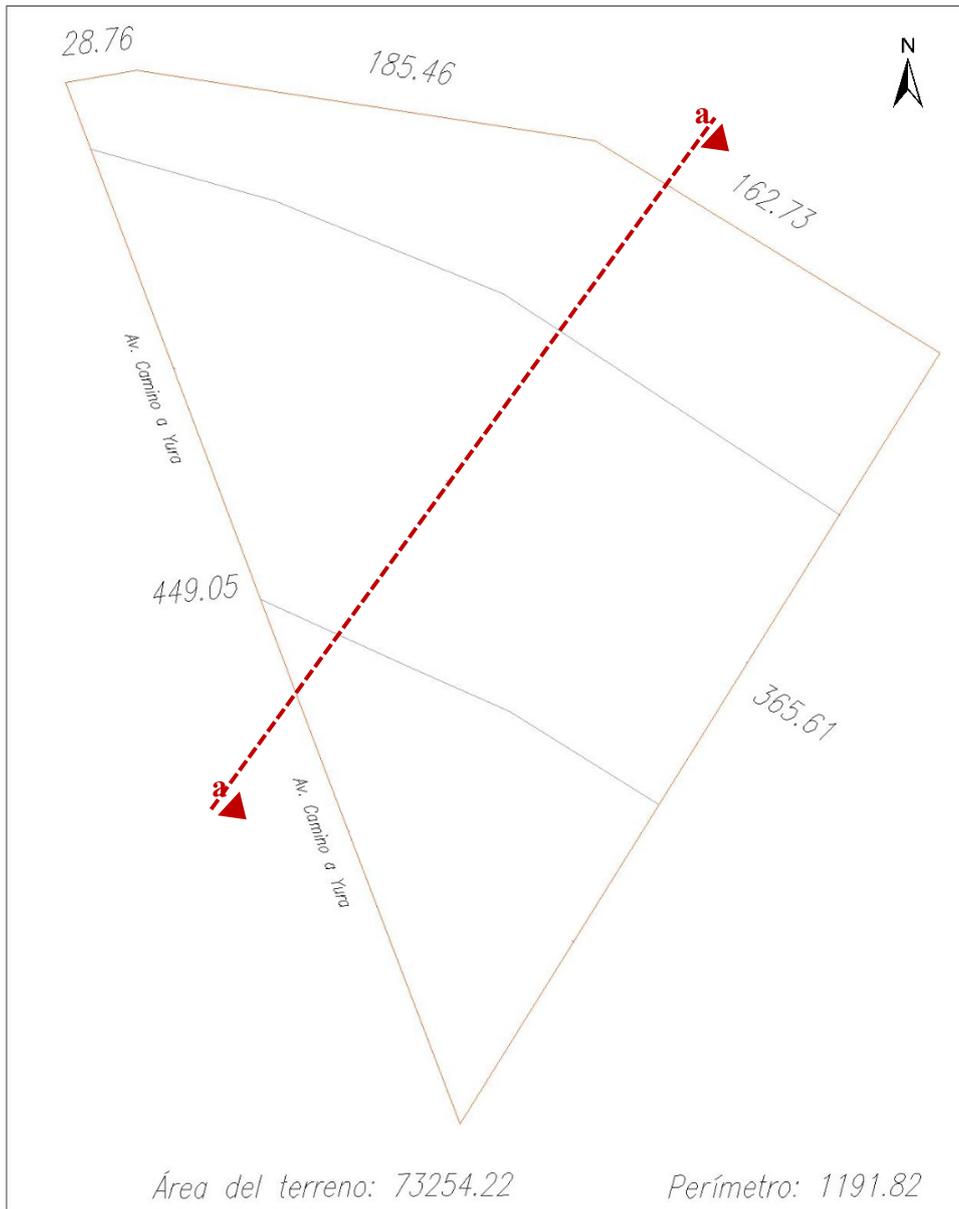


**Figura 35.** Topografía general del distrito de Cerro Colorado

*Fuente:* Caracterización topográfica del distrito de Cerro Colorado (Municipalidad de Cerro Colorado- Arequipa)

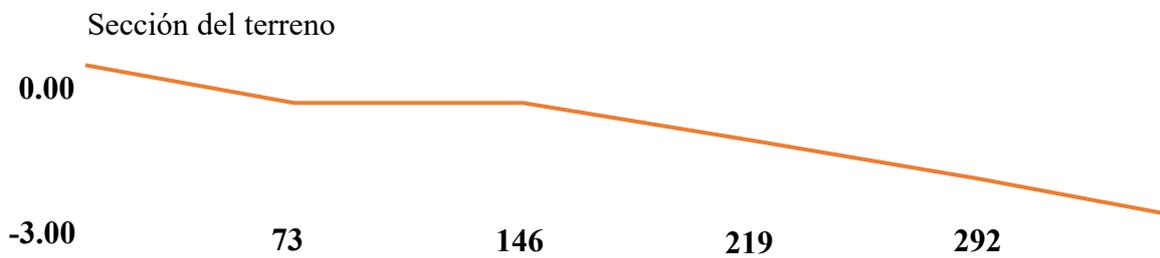
El terreno está ubicado en el kilómetro 14 camino a Yura entre una zona comercial, residencial e industrial en el distrito de Cerro Colorado.

### **Topografía del Terreno**



**Figura 36.** Topografía del terreno en el distrito de Cerro Colorado

*Fuente: Elaboración propia*



**Figura 37.** Sección del terreno topografía en el distrito de Cerro Colorado

*Fuente: Elaboración propia*



**Imagen 16.** Vista norte del terreno en el distrito de Cerro Colorado

*Fuente: Elaboración propia*



**Imagen 17.** Vista sur del terreno en el distrito de Cerro Colorado

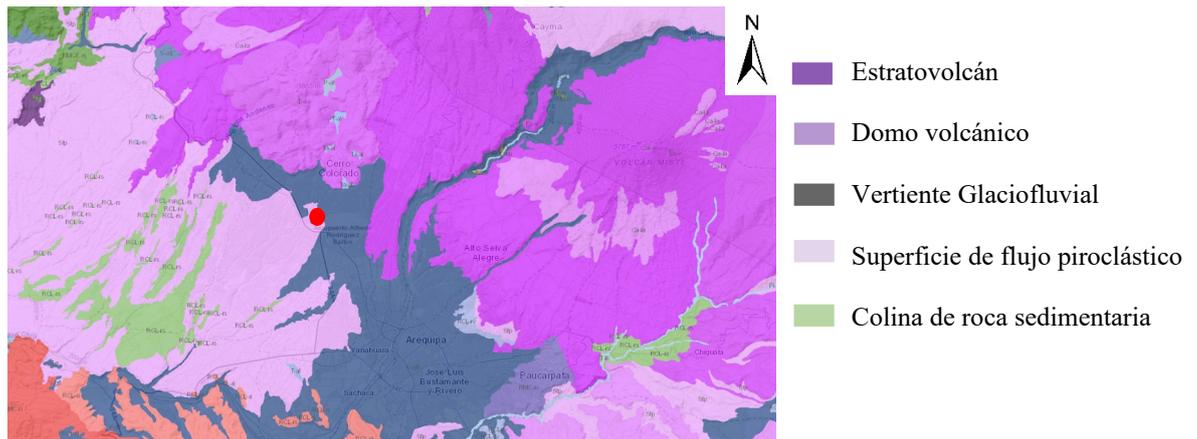
*Fuente: Elaboración propia*

## Conclusión

El terreno cuenta con una pendiente de un 3%, está conformada por 3 plataformas, cada una de 1 metro, posee una capacidad portante de  $3.31 \text{ kg/cm}^2$  para poder edificar el terminal terrestre sin tener alguna complicación en la estructura.

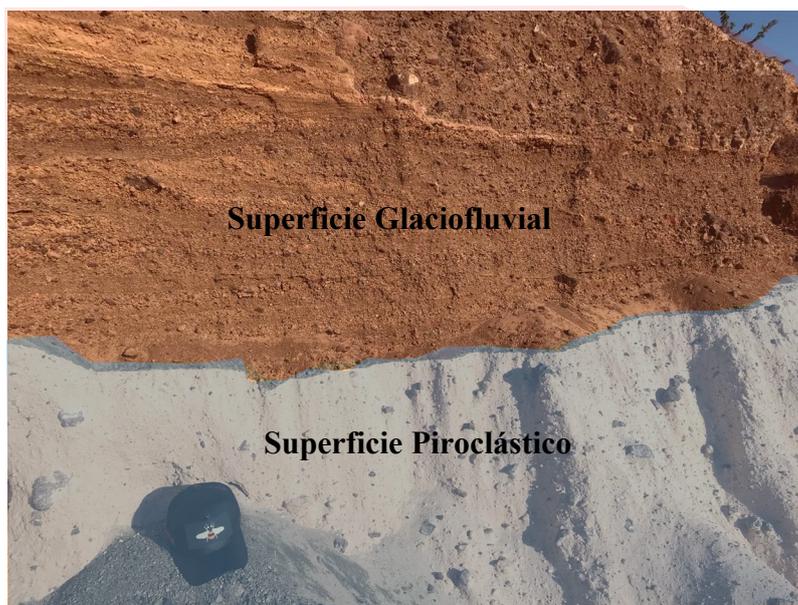
### 2.1.2. Geología

En el mapa geológico de la zona de Arequipa se han reconocido varias unidades que fueron estudiadas y realizadas por el INGENMET. Donde se muestra las distintas superficies geológicas que existen en Arequipa.



**Figura 38.** Tipo geomorfológico de Arequipa y del sector de estudio

*Fuente: Mapa elaborada por el INGMEET*



Como podemos observar en la imagen tenemos 2 capas de superficie.

**Piroclástico:** Es la mezcla de gases volcánicos calientes, que al erupcionar se convierten en un material sólido, que se mueve a nivel del suelo

**Glaciofluvial:** Se forma a través de una corriente de agua, que fluye por la pendiente geográfica, formado generalmente por una mezcla de arena y grava.

**Imagen 18.** Tipo de la geomorfología del sector de estudio

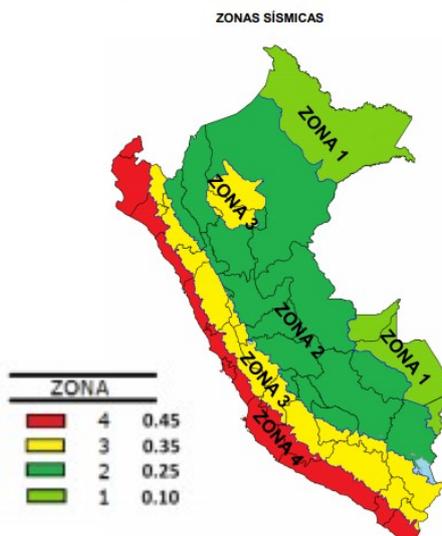
*Fuente: Elaboración Propia*

## Conclusión

El terreno está ubicado según el INGMEET, como podemos observar en la (Imagen 39) en una capa de superficie Piroclástico y otra de Glaciofluvial.

### 2.1.3. Sismología

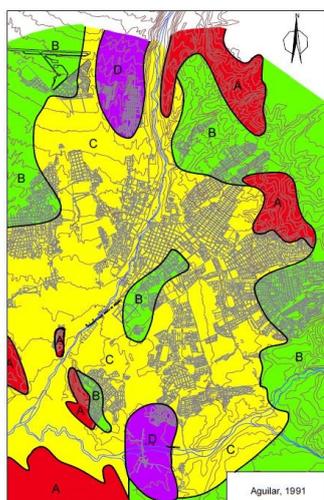
Según la norma técnica E.030 de “Diseño sismorresistente” Arequipa se encuentra en la zona 4, según el capítulo 2 del peligro sísmico; la cual indica que Arequipa es una zona muy propensa a sufrir sismos fuertes, por estar próximo al cinturón de fuego del pacífico, que se divide por 2 placas tectónicas.



**Figura 39.** Mapa sísmico del Perú según zonas de peligro

*Fuente:* Norma técnica E.030

Por otra parte, la microzonificación sísmica de peligro de la ciudad de Arequipa comprende 4 zonas.<sup>20</sup>



Nuestro terreno está ubicado en la Zona B.

Conformada por suelos puzolánicos en Pachacútec (Urb. Semirural Pachacútec, Mariscal Castilla, Alto Libertad en **Cerro Colorado**).

Capacidad portante entre 2.0 y 3.5 kg/cm<sup>2</sup>. Nivel freático a más de 10 metros.

**LEYENDA**

ZONA A	■	ZONA C	■
ZONA B	■	ZONA D	■

**Figura 40.** Mapa sísmico de Arequipa según zonas de peligro

*Fuente:* Norma técnica E.030

<sup>20</sup> “Microzonificación Sísmica de la Ciudad de Arequipa”. Zenón Aguilar Bardales, Jorge E. Alva Hurtado.

#### 2.1.4. Masas y/o cursos de agua

Nuestro sector, a lo largo del año es un lugar seco y árido, teniendo solo lluvias los meses de enero y hasta fines de marzo según SENAMHI, meses en el que la única torrentera cercana incrementa su caudal, se ubica a una distancia aproximada de 200m.



**Figura 41.** Mapa de la torrentera fluvial más cercana al terreno

*Fuente: Elaboración propia*

#### 2.1.5. Vegetación

El sector de intervención carece de vegetación, por lo cual se aprecia como un lugar árido y seco, debido a que es una zona de industria, depósitos de empresas y la mala planificación urbana (causa de las pasadas invasiones).

Esta situación ocasiona que, en épocas de verano, las temperaturas sean más altas y por ende tiene una alta radiación solar, otro problema es la contaminación del aire, que significativamente reduce beneficios a la salud.



### Imagen 19. Sector árido y seco

Fuente: Elaboración propia

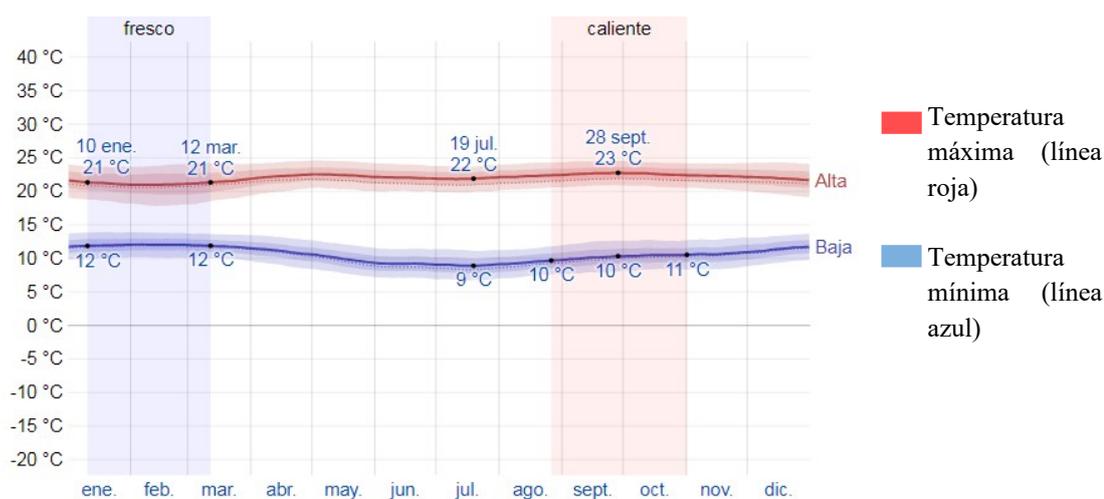
## 2.2. Clima

### 2.2.1. Componentes meteorológicos

- **Temperatura**

El clima del distrito de Cerro Colorado, es generalmente templado bastante seco con mucho sol, en invierno cuenta con corrientes de vientos, el cielo está despejado, casi todo el año y cielo nublado y lluvias en los meses de enero, febrero y marzo.

Las temperaturas varían entre los 6° C. a 23° C. según las estaciones.

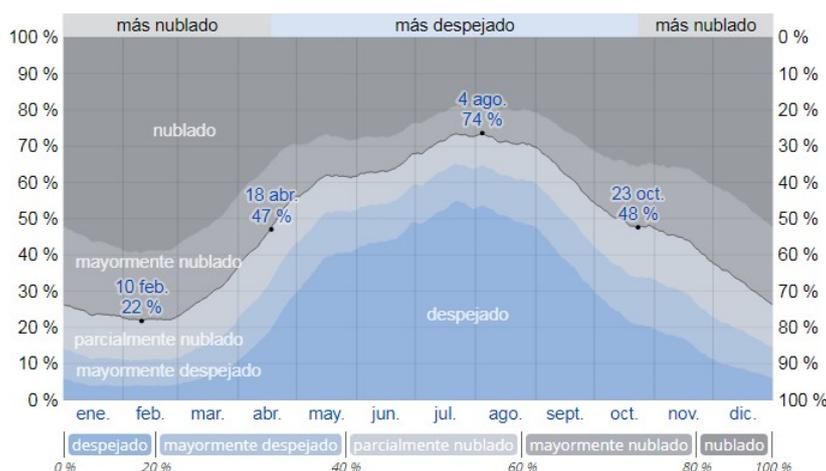


**Cuadro 2.** Temperatura máxima y mínima durante el año

Fuente: La temperatura en la ciudad de Arequipa (Senamhi)

- **Nubosidad**

La ciudad de Arequipa y sus distritos cuentan con una mayor nubosidad el mes de febrero, teniendo generalmente un cielo al 78% nublado.

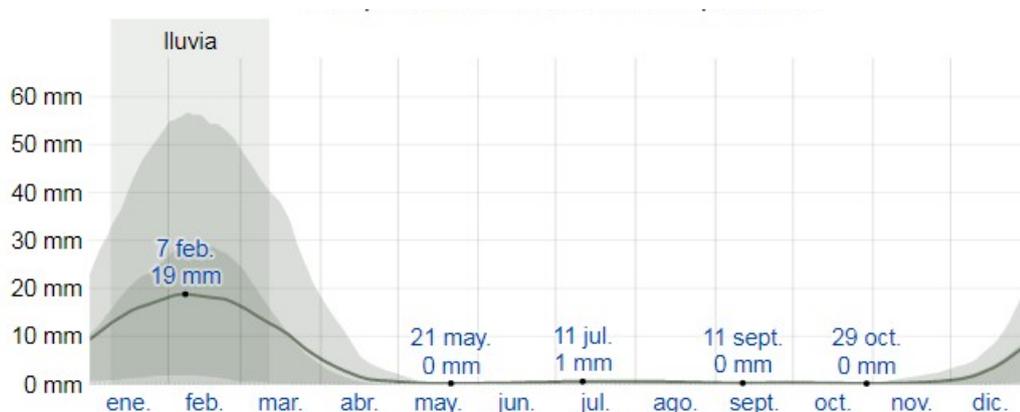


**Cuadro 3.** Categorías de nubosidad durante el año

*Fuente:* Nubosidad en la ciudad de Arequipa (Senamhi)

### • Lluvia

La temporada de lluvias en la ciudad de Arequipa y distritos generalmente dura 2 a 3 meses, empezando a inicios de diciembre hasta finales de marzo.



**Cuadro 4.** Precipitación de lluvia en la ciudad de Arequipa durante el año

*Fuente:* Porcentaje de meses de Lluvias en la ciudad de Arequipa (Senamhi)

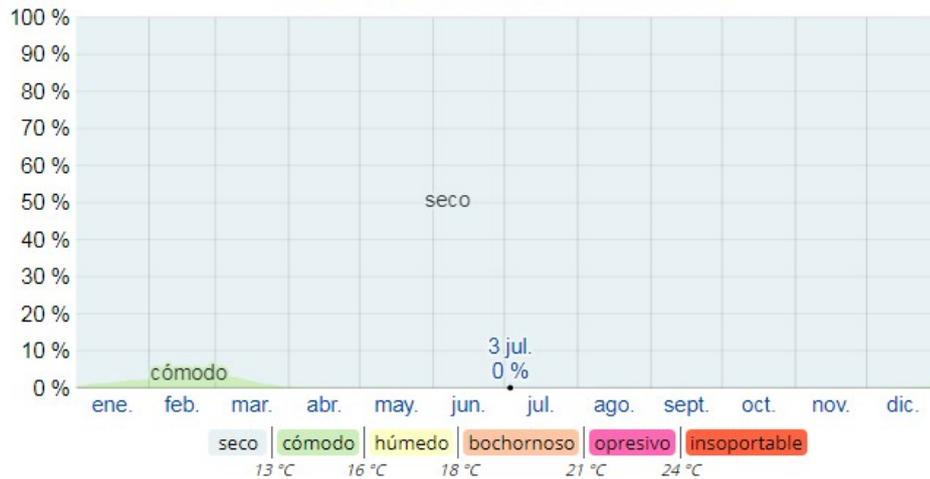
### • Humedad relativa

En la ciudad de Arequipa y sus distritos, varía según a la cercanía del río Chili, generalmente no pasa el 10%, nuestro sector ubicado en el distrito de Cerro Colorado generalmente es seco durante el año.

Porcentaje de nubosidad durante el año.

**Más nublado:** Octubre, noviembre, diciembre, enero, febrero y marzo

**Más despejado:** Abril, mayo, junio, julio, agosto y setiembre

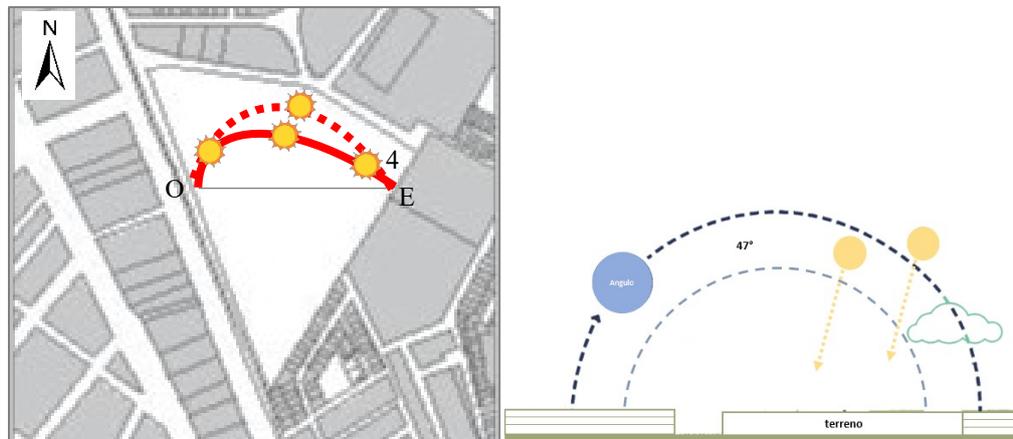


**Cuadro 5.** Nivel de humedad en Arequipa durante el año

*Fuente:* Porcentaje de comodidad de humedad en la ciudad de Arequipa (Senamhi)

- **Asoleamiento**

Según la carta solar, el sol tiene una variación en su altitud de  $47^\circ$  en las épocas de verano e invierno.



**Figura 42.** Asoleamiento de variación de  $47^\circ$  en verano e invierno.

*Fuente:* Elaboración Propia

La duración del día en la ciudad de Arequipa varía en el año, llegando a durar el mínimo de luz natural 11 horas y 9 minutos el mes de junio y el máximo con 13 horas y 6 minutos el mes de diciembre.

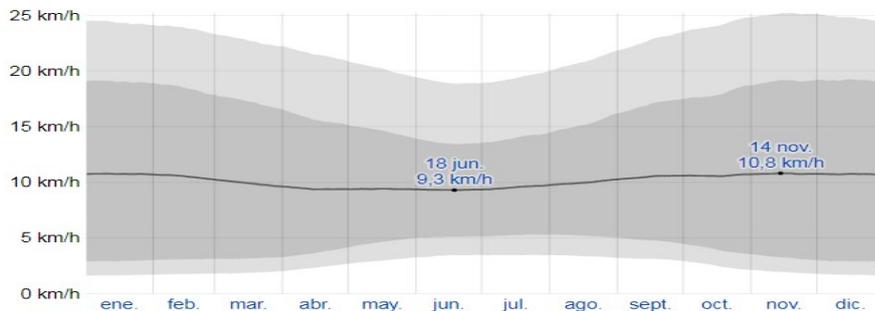


**Cuadro 6.** Horas que dura la luz natural.

**Fuente:** Cantidad de horas durante el sol esta visible en la ciudad de Arequipa (Senamhi)

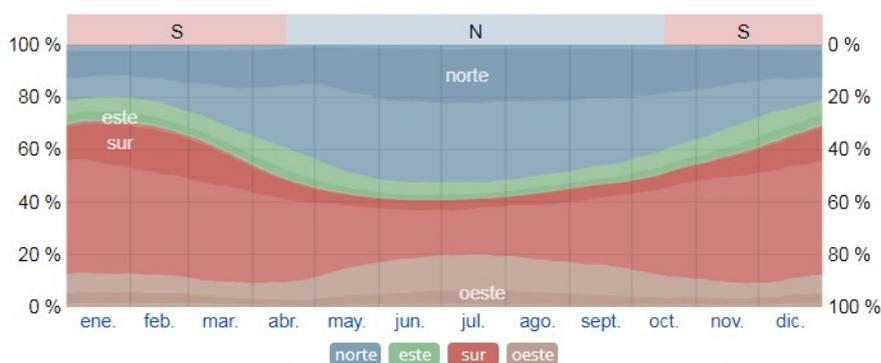
### • Vientos

Durante el año la velocidad y la dirección del viento varía, ya que, en los meses de invierno, se registran fuertes ráfagas en comparación con otros meses. La velocidad promedio del viento durante el año permanece en un margen no más ni menos de 0,8 Km/H y 10,8 Km/H.



**Cuadro 7.** Velocidad del viento durante el año, Cerro Colorado

**Fuente:** Velocidad promedio de Viento en Cerro Colorado (Senamhi)



**Cuadro 8.** Dirección del viento en diferentes fechas

**Fuente:** Dirección del Viento en Cerro Colorado (Senamhi)



**Figura 43.** Dirección de la velocidad del viento por meses

*Fuente: Elaboración propia*

## Conclusiones

La arquitectura de un terminal terrestre, debe tener una adecuada iluminación, usando en lo posible la luz natural, para obtener entornos agradables y acogedores.

El terreno cuenta con las condiciones necesarias para ser habilitado como, terminal terrestre, posee una cantidad idónea de horas de iluminación natural y a su vez cuenta con vientos que facilitarían la ventilación cruzada.

### 2.3. Paisaje urbano- imagen

#### 2.3.1. Aspectos generales del entorno mediato

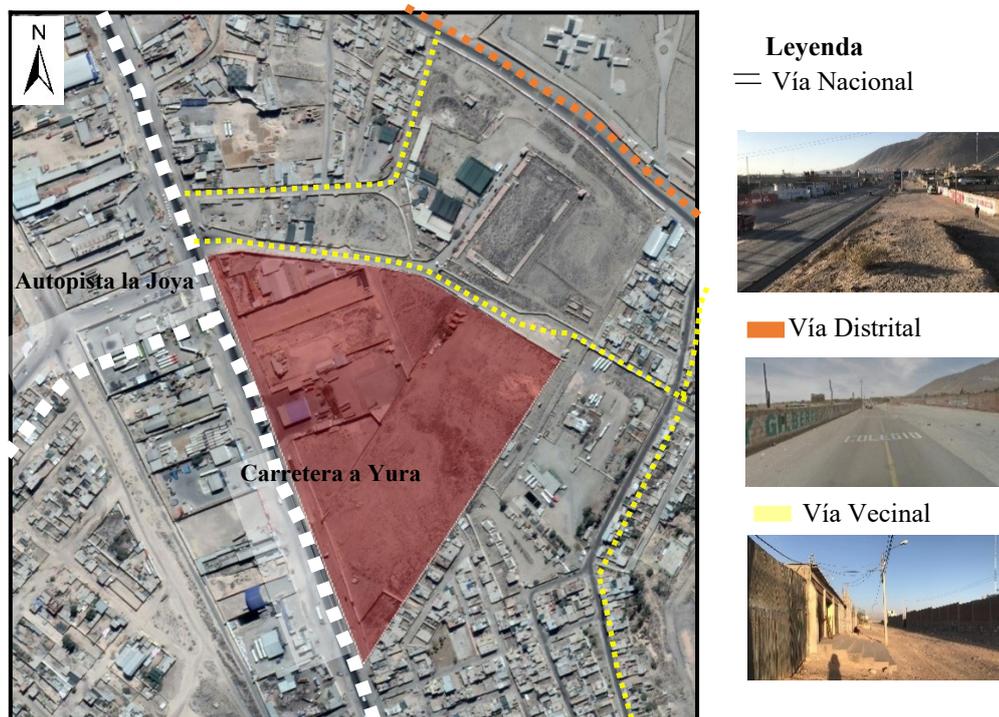
- Ubicación y linderos del terreno



**Figura 44.** Linderos del terreno

*Fuente: Elaboración propia*

- **Accesibilidad**



**Figura 45.** Accesibilidad a la zona de trabajo

*Fuente: Elaboración propia*

### 2.3.2. Aspectos particulares del entorno inmediato

- **Hitos**

Los hitos referenciales que existen en el área son dos, donde el que más destaca es el Aeropuerto Rodríguez Ballón, seguido por el Mall Arequipa Norte, puntos más cercanos de referencia a nuestra zona de trabajo.

Hito A



Hito B



**Imagen 20.** Hito referente a la zona de trabajo “A y B”

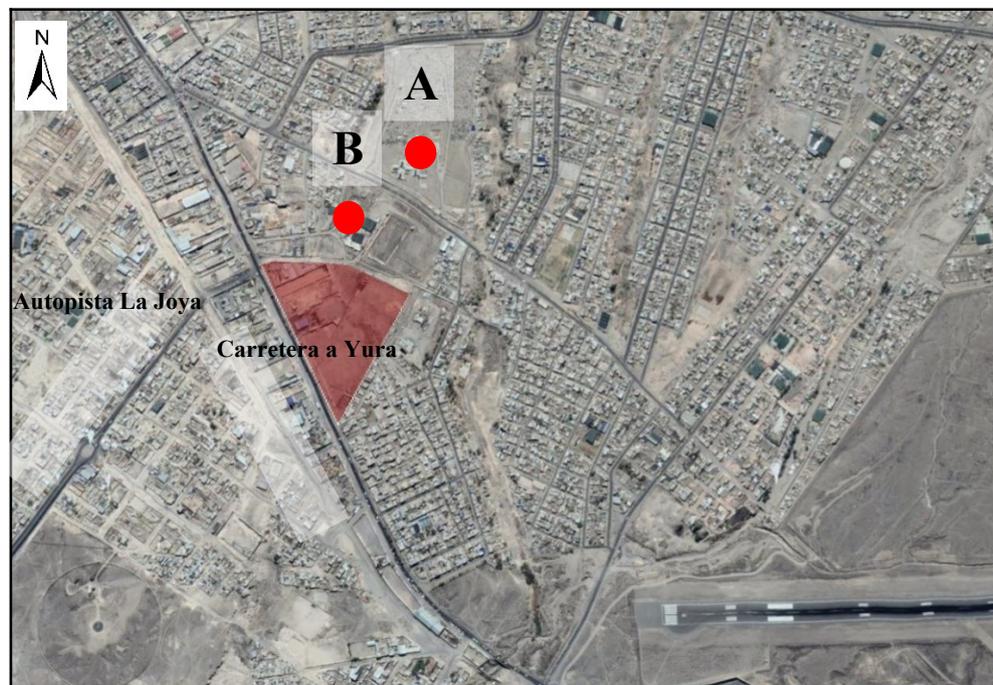
*Fuente: Elaboración propia*



**Figura 46.** Hitos referentes a la zona de trabajo  
*Fuente: Elaboración propia*

- **Nodos**

Con más afluencia de personas son dos, el más importante es el Cementerio de Cerro Colorado, luego la Institución Educativa Señor de las Piedades.



**Figura 47.** Nodos referentes a la zona de trabajo  
*Fuente: Elaboración propia*

Nodo A



Nodo B

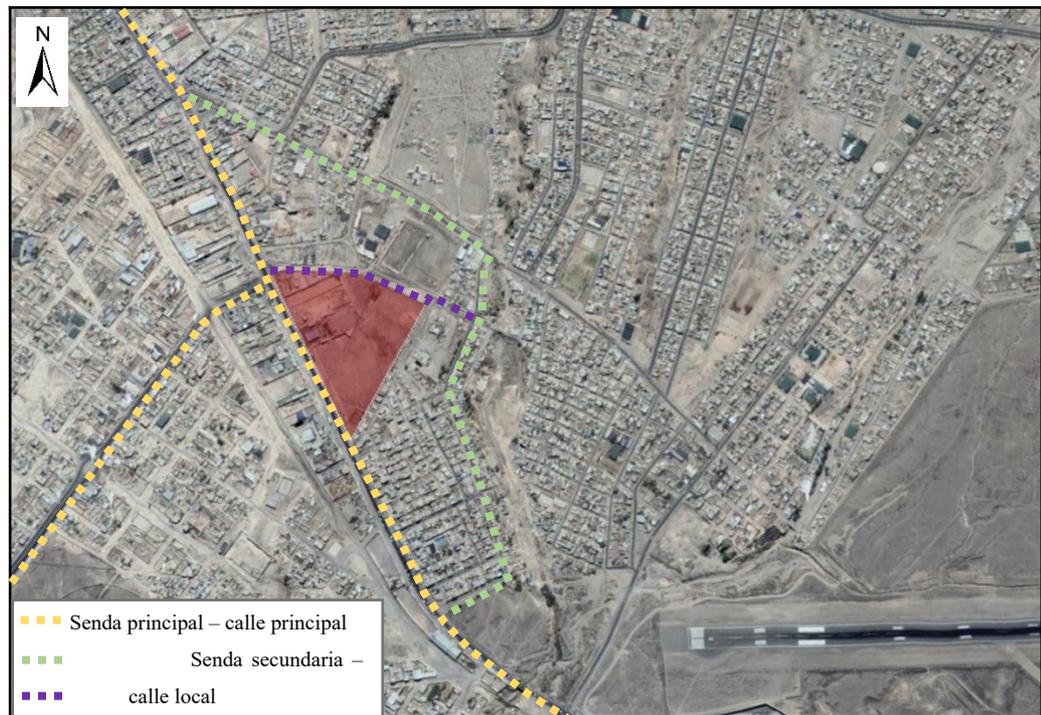


**Imagen 21.** Nodos referentes a la zona de trabajo “A y B”

*Fuente: Elaboración propia*

- **Sendas**

Las que se encuentran en nuestro sector de intervención, están conformadas por 2 vías importantes, carretera a Yura y autopista La Joya, que conecta directamente el terreno de intervención.



**Figura 48.** Sendas referentes a la zona de trabajo

*Fuente: Elaboración propia*

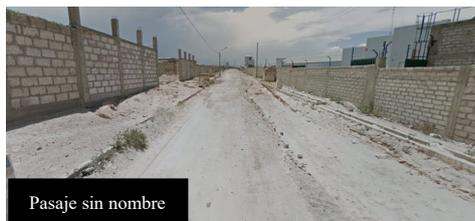
Senda Principal



### Senda Secundaria



### Senda Rustica



**Imagen 22.** Senda referente a la zona de trabajo

*Fuente: Elaboración propia*

### 3. Actividades urbanas

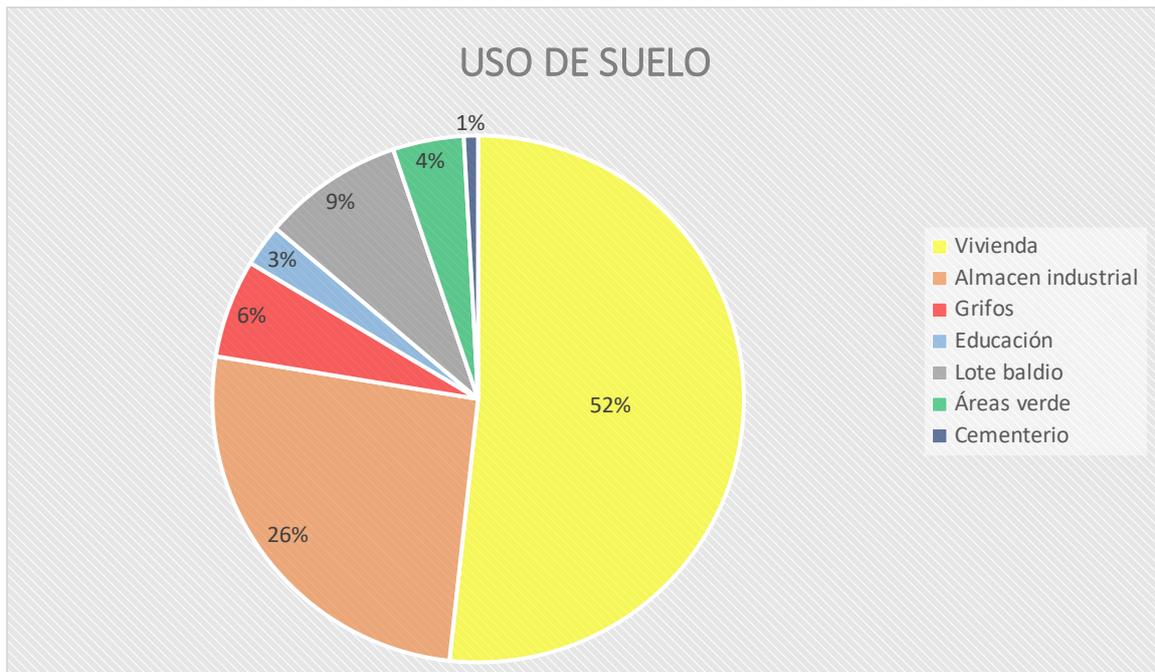
#### 3.1. Uso de suelo

El sector analizado está ubicado en el distrito de Cerro Colorado.



**Figura 49.** Sendas referentes a la zona de trabajo

*Fuente: Elaboración propia*



**Figura 50.** Datos estadísticos del uso del suelo

*Fuente: Elaboración propia*

En el área analizada hay un predominio de vivienda de baja densidad, en su mayoría son de 1 y 2 niveles. Se encuentra gran cantidad de terrenos que sirven como almacén industrial, seguidos de lotes baldíos, grifos y equipamiento educativo.

### **Conclusión**

El diseño de un terminal, ocasionará un cambio de uso de suelo en su entorno inmediato, generando así en los almacenes de industria, más equipamientos comerciales, viviendas y áreas verdes, proponiendo de esta manera nuevas habilitaciones compatibles con nuestro proyecto.

### **3.2. Vialidad y transporte**

Este aspecto es de gran importancia para la realización de un terminal terrestre, ya que debe tener conexiones directas con vías nacionales de tránsito rápido, así tenemos que el terreno está ubicado adyacente a dos vías nacionales muy importantes que sirven como ingreso y salida de Arequipa, que son la carretera hacia Yura y la autopista La Joya.

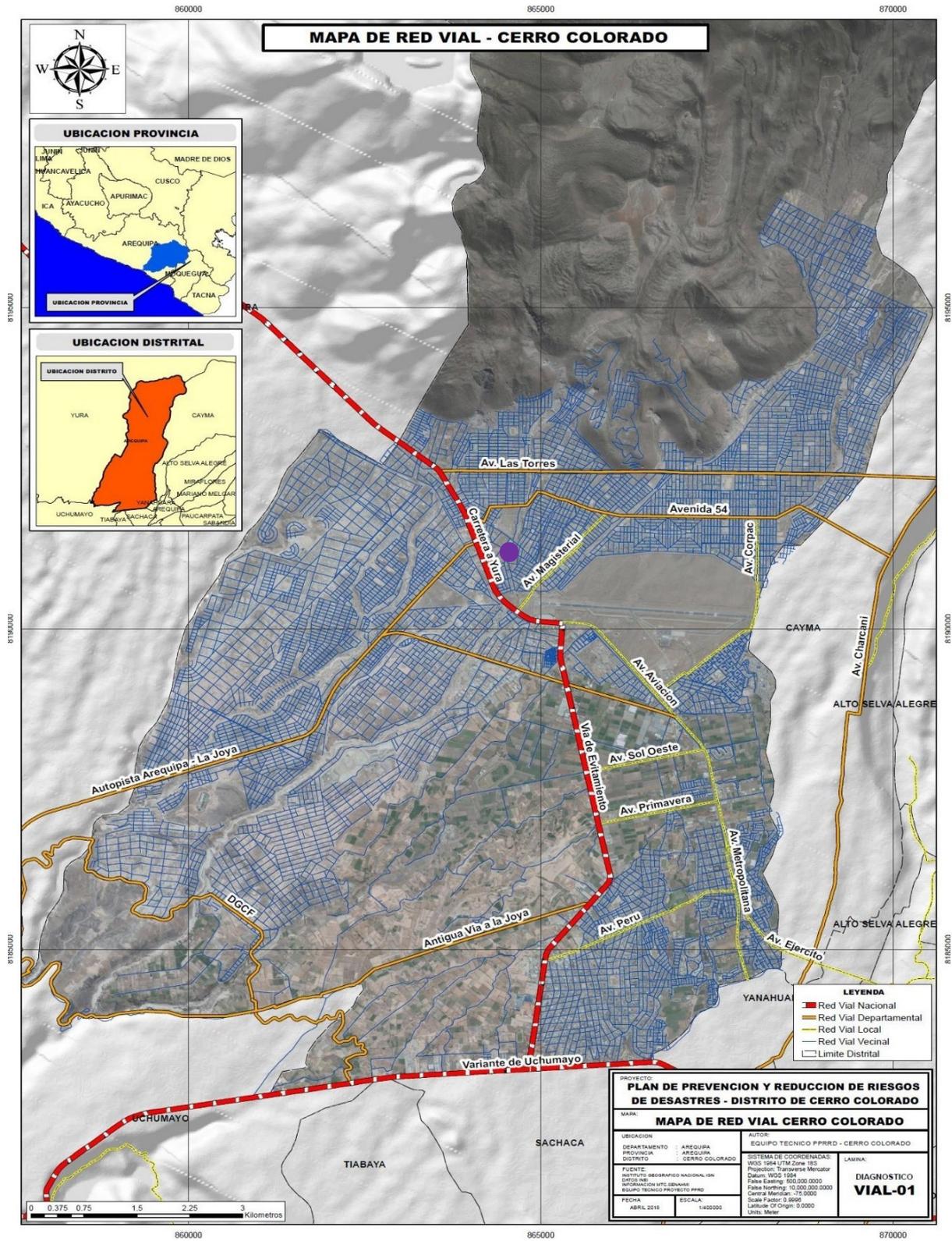
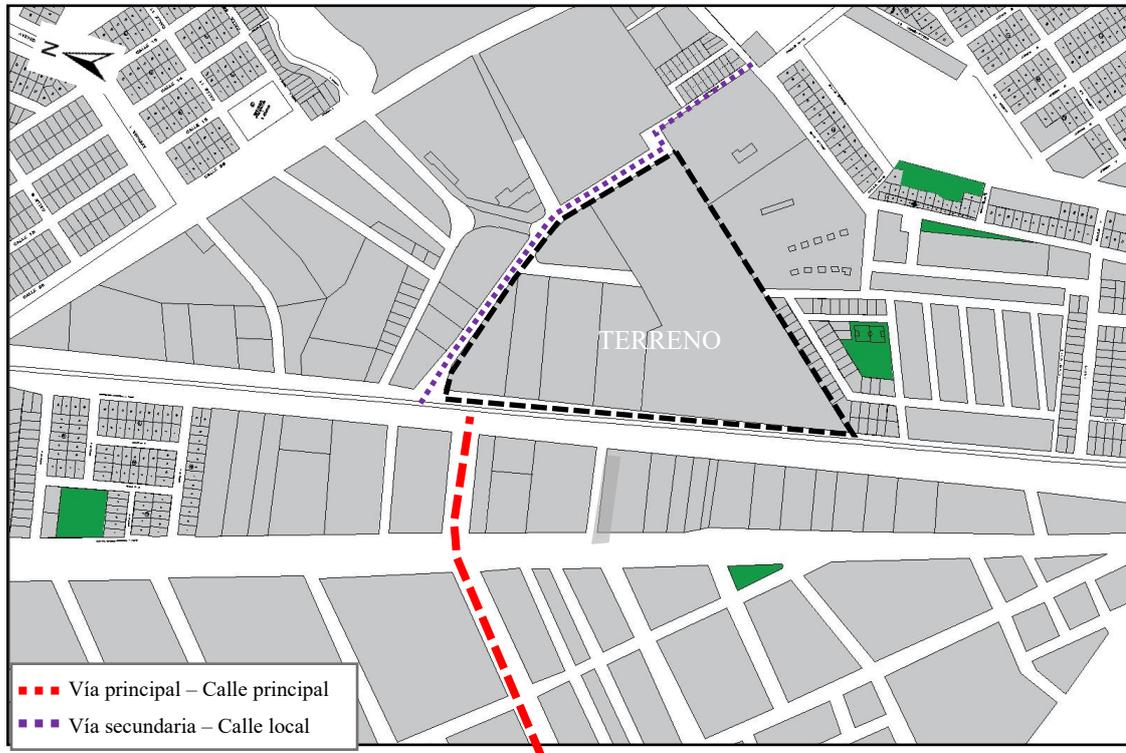


Figura 51. Mapa de red vial Cerro Colorado a nivel macro

Fuente: Caracterización del distrito de Cerro Colorado (Municipalidad de Cerro Colorado)

- **Viabilidad a nivel meso**

El terreno se conecta a dos vías principales de característica nacional y una vía secundaria que conecta las calles locales.



**Figura 52.** Viabilidad en el terreno a nivel meso

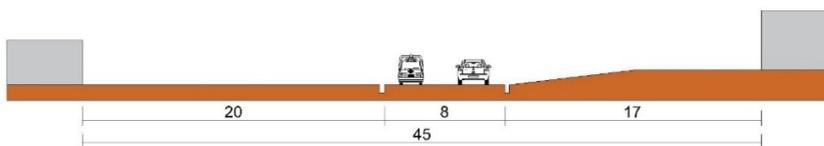
*Fuente: Elaboración propia*

### Carretera a Yura



Esta vía tiene un alto tránsito, ya que circulan diariamente vehículos privados y públicos, como empresas de transporte interprovincial y carga.

La carretera a Yura por ser una vía principal cuenta con asfalto y señalización en todo su trayecto.



**Imagen 23.** Vista de la carretera a Yura y corte transversal

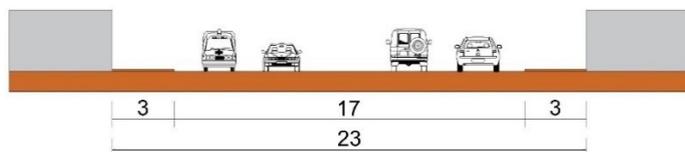
*Fuente: Elaboración propia*

La carretera a Yura es la única vía de acceso al distrito de Cerro Colorado y a la ciudad de Arequipa.

### Autopista la Joya



Autopista La Joya es una vía importante que conectará los distritos de la ciudad, con el litoral arequipeño.



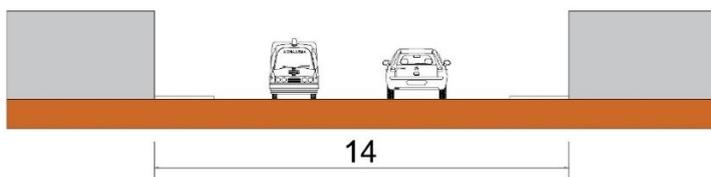
**Imagen 24.** Vista de la autopista La Joya y corte transversal

*Fuente: Elaboración propia*

### Vía secundaria



Actualmente se tiene una sola vía de carácter secundario, mediante la cual solo circulan vehículos privados, así como se observa en la fotografía se encuentra sin asfaltar.



**Imagen 25.** Vista de la vía secundaria y corte transversal

*Fuente: Elaboración propia*

### Conclusión

Se escogió este terreno debido a la accesibilidad que presenta, ya que se ubica entre dos vías importantes de tránsito alto, que sirven para el ingreso y salida de la ciudad de Arequipa, tales como es la carretera a Yura y la autopista La Joya.

### 3.3. Estado de conservación

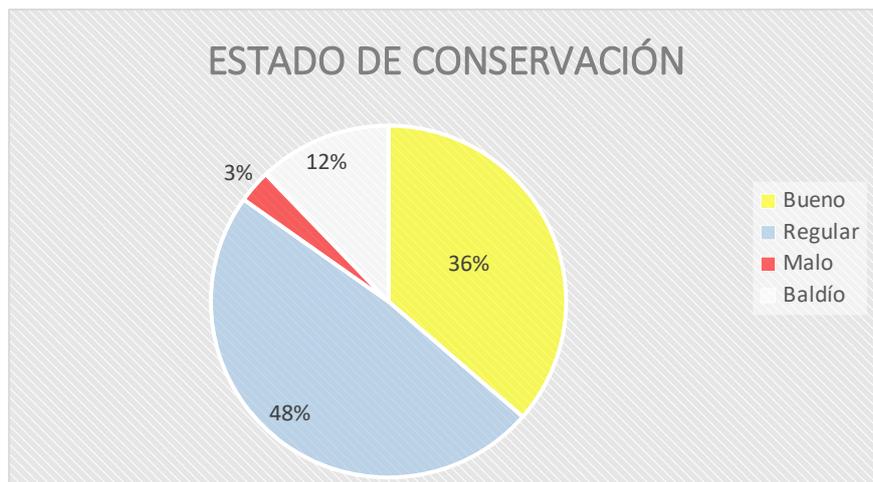


▤ Terreno    ■ Bueno    ■ Regular    ■ Malo    □ Baldío    ■ Cementerio

**Figura 53.** Estado de conservación

*Fuente: Elaboración propia*

Predomina el estado regular, pues las edificaciones generalmente, son utilizados como depósitos o almacenes, por lo que están inconclusas; en su mayoría sin acabados, la edificación en buen estado generalmente son las viviendas que están emplazadas en los barrios aledaños, existen pocas edificaciones en mal estado, las que en su mayoría son edificaciones de sillar.



**Figura 54.** Datos estadísticos del estado de conservación

*Fuente: Elaboración propia*



Edificación en buen estado está ubicado, en las zonas residenciales.



El estado de edificación regular, es por lo general lotes que sirven como almacén o depósito.

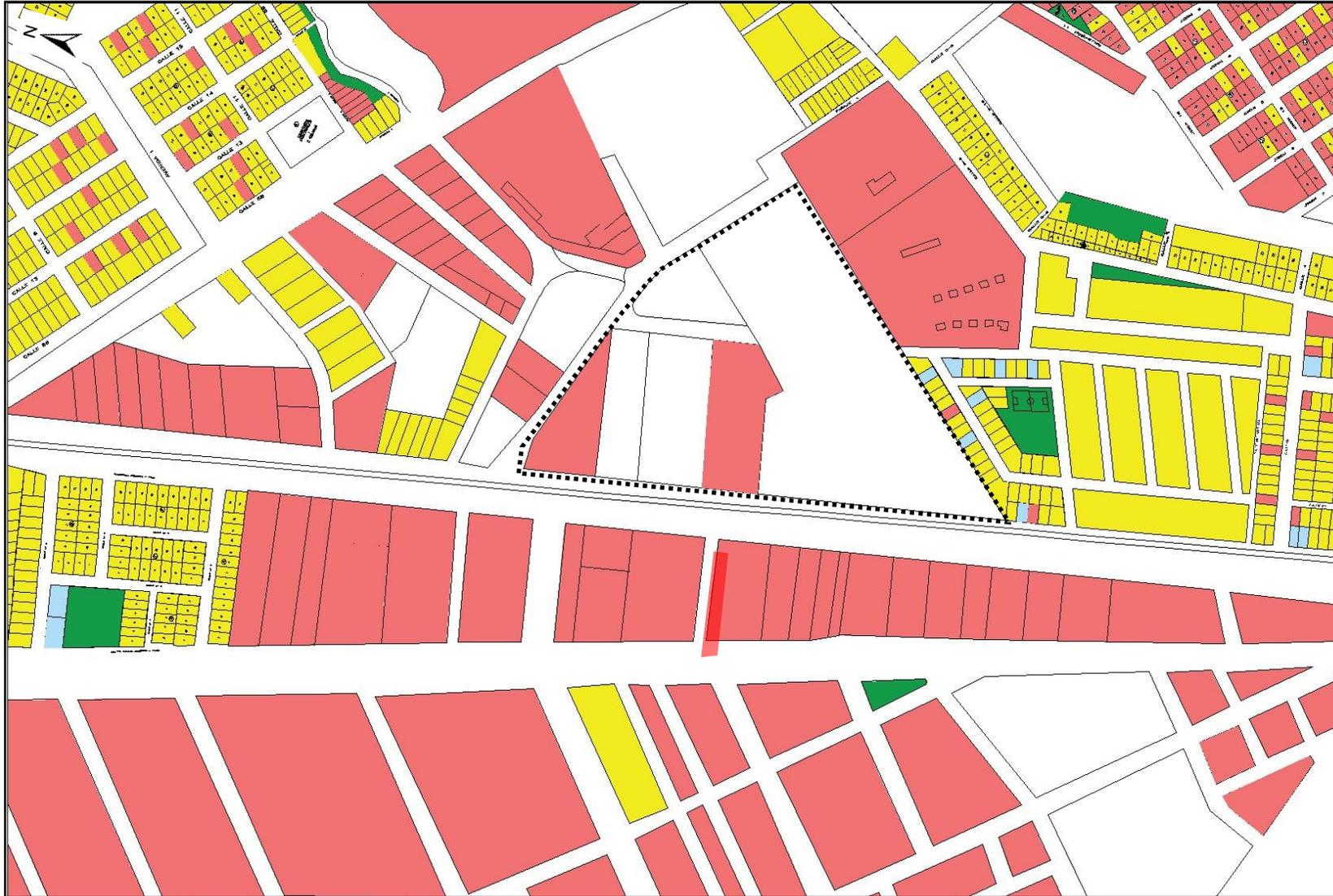


El estado de edificación malo, son lotes baldíos o viviendas habitadas por personas de bajos recursos.

***Imagen 26.*** Vista del estado de conservación aledañas al sector

***Fuente:*** *Elaboración propia*

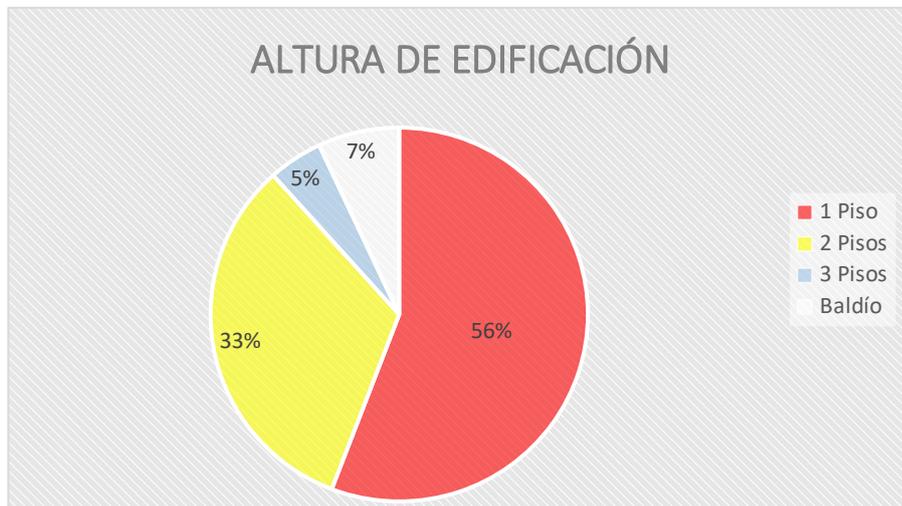
### 3.4. Altura de edificación



▣ Terreno    ■ 1 Piso    ■ 2 Pisos    ■ 3 Pisos    □ Baldío

**Figura 55.** Altura de edificación  
*Fuente: Elaboración propia*

Existe una predominancia de edificaciones de un piso de altura, seguida por la de dos pisos, que por lo general mayormente son viviendas, se tiene un porcentaje bajo de edificaciones de tres niveles.

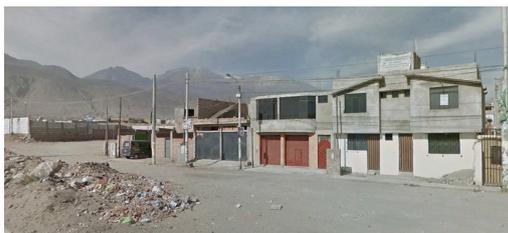


**Figura 56.** Datos estadísticos de altura de edificación

*Fuente: Elaboración propia*



La altura de edificación en el sector por lo general es de un piso, ya sean viviendas, almacenes o depósitos.



Las edificaciones de 2 y tres niveles son generalmente viviendas que están ubicados en los barrios aledaños.

Perfil urbano del frente del Terreno – Carretera a Yura



**Imagen 27.** Perfil urbano

*Fuente: Elaboración propia*

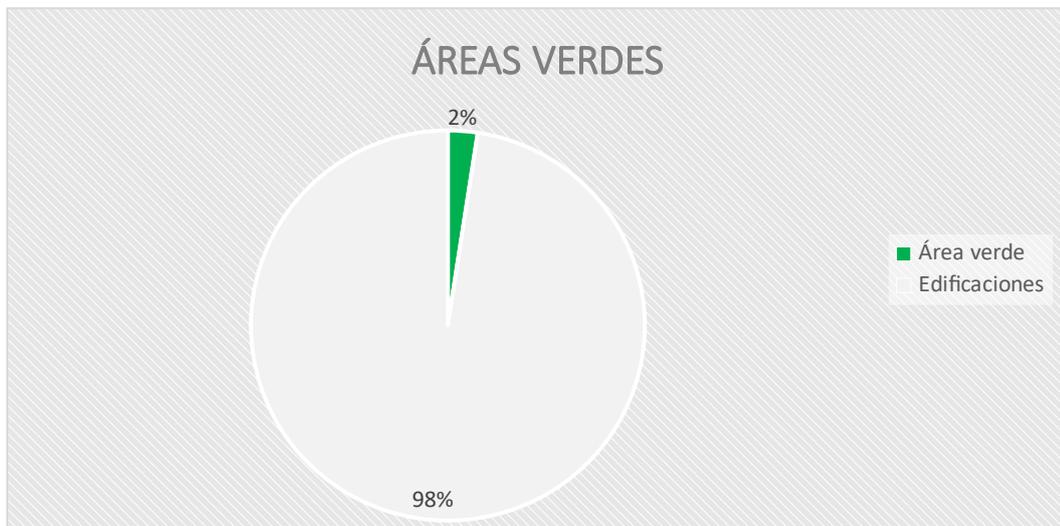
### 3.5. Áreas verdes



▤ Terreno    ■ Área verde    □ Edificaciones

**Figura 57. Áreas verdes**  
*Fuente: Elaboración propia*

Actualmente en el sector, existen pocas áreas verdes, debido a la improvisación y poca planificación urbana, por eso ahora es un lugar árido y seco.



**Figura 58.** Datos estadísticos de áreas verdes en el sector de trabajo

*Fuente: Elaboración propia*



El sector por lo general es un lugar árido y seco, con poca área verde o vegetación.



Se cuenta con insuficientes espacios públicos, los cuales están sin tratamiento alguno.

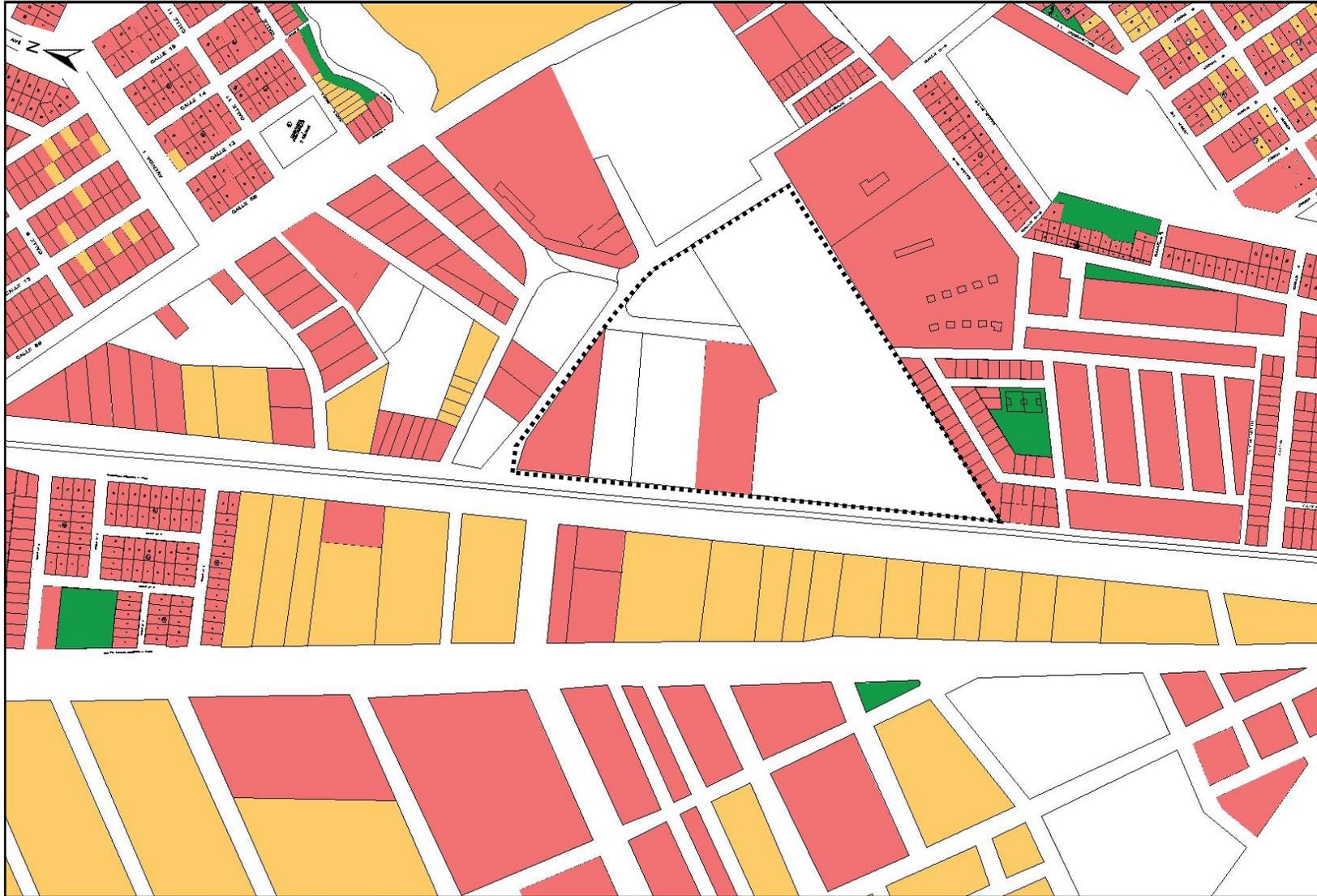
**Imagen 28.** Falta de espacios públicos

*Fuente: Elaboración propia*

## Conclusiones

La propuesta, contará con áreas verdes, para transformar la perspectiva de la población, de un lugar seco y árido a un lugar arborizado con áreas verdes.

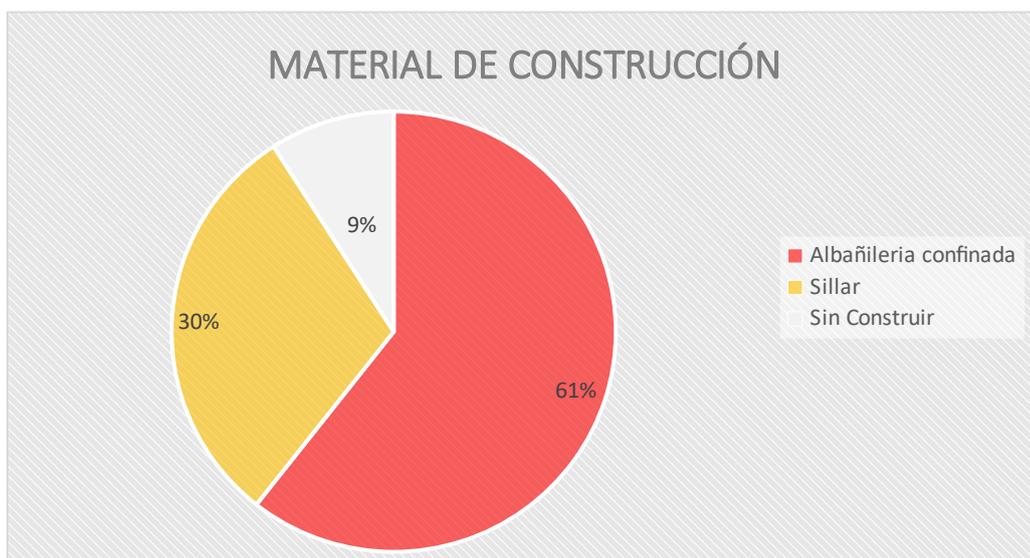
3.6. Material de construcción



--- Terreno    Albañilería confinada    Sillar    Sin construcción

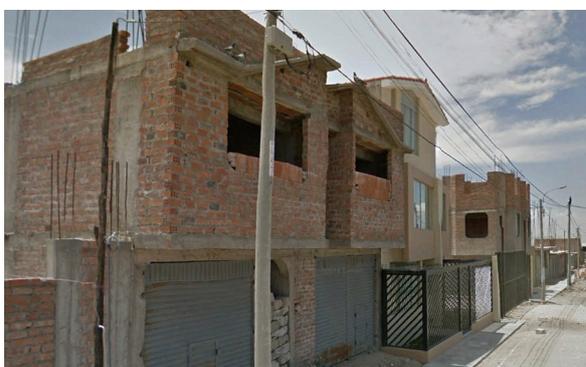
**Figura 59.** Material de construcción  
*Fuente: Elaboración propia*

En cuanto al material de la edificación en nuestro sector de trabajo, se nota un predominio de la albañilería confinada, (muchas se encuentran sin culminar). En un porcentaje menor se encuentra las construcciones con sillar, generalmente pequeñas viviendas de un piso, o utilizadas para cerco perimétrico de almacenes y depósitos que abundan en nuestra zona.



**Figura 60.** Datos estadísticos del tipo de material de construcción

*Fuente: Elaboración propia*



El material de construcción de las edificaciones generalmente es de albañilería confinada, utilizadas con más frecuencia en viviendas que en su mayoría se hayan en casco rojo.



El sillar, generalmente es utilizado para hacer cercos perimétricos o construcciones de un piso.

**Imagen 29.** Material de edificación en el sector

*Fuente: Elaboración propia*

### 3.7. Contexto urbano

Análisis de la infraestructura y equipamiento del sector de trabajo

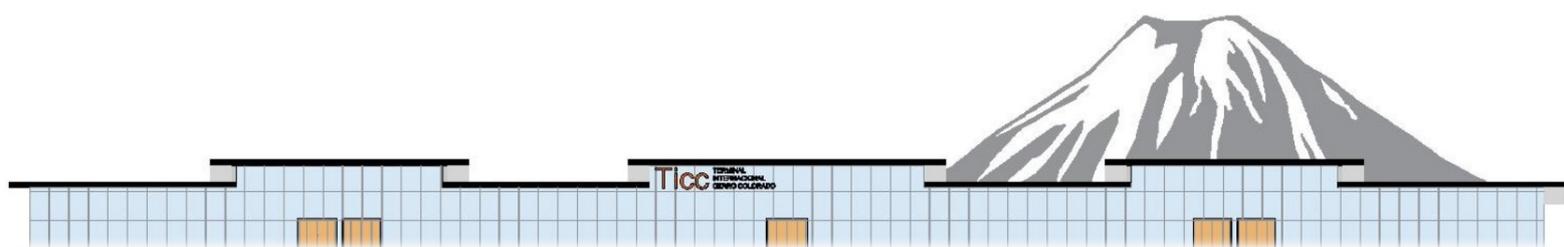
**Tabla 12.** *Servicios en el contexto urbano*

Infraestructura					
Servicios básicos					
Agua	✓	Teléfono	✓	Transporte	✓
Desagüe	✓	Internet	✓	Asfalto de calles	No en su totalidad
Luz	✓	Cable	✓	Recojo de basura	✓
Gas	x	Radio	✓		
Equipamiento del sector					
Salud	x				
Educación	✓				
Turismo	x				
Industria	✓				
Comercio	✓				

**Fuente:** *Elaboración propia*

## 4. Normatividad vigente

- “*Normas y Especificaciones Técnicas en la construcción de carreteras*” Ministerio de Transportes y Comunicaciones
- “*Título VI: Régimen de tránsito - Capítulo I: Del tránsito aduanero*” Ley general de aduanas, decreto legislativo 1053
- Reglamento Nacional de Edificaciones “*Transporte y comunicaciones*”
- “*Plan de Acondicionamiento territorial para la ciudad de Cerro Colorado 2011-2021*”. Municipalidad provincial de Cerro Colorado
- “*Plan Director de Arequipa Metropolitana 2016-2025*”. Municipalidad Provincial de Arequipa
- Norma A.110 Transportes y Comunicaciones “*Sub capítulo II – Terminales Terrestres*”, Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.



## **1. Conceptualización de la propuesta**

### **1.1. Conceptualización del tema**

El tema de este proyecto es desarrollar un Terminal internacional de pasajeros en la ciudad de Arequipa, en el distrito de Cerro Colorado. El objetivo está enfocado a mitigar y descentralizar el caos en la circulación del transporte interprovincial, contribuyendo así a reordenar la llegada y salida de pasajeros a la ciudad de Arequipa.

El método para desarrollar este tema, fue hacer un análisis en la ciudad, para ver la problemática que se está generando debido al crecimiento automotor, a la oferta y demanda en el transporte interprovincial y el tipo de servicio que se estaba brindando a los pasajeros, estos ítems nos ayudaron a poder plantear la ubicación de nuestro nuevo terminal terrestre, de acuerdo al Plan de Desarrollo Metropolitano de Arequipa.

Teniendo siempre en cuenta su definición mencionada en nuestro marco conceptual, que dice que es una infraestructura complementaria del servicio al transporte terrestre, que contará con instalaciones y equipamiento, para el desembarque y embarque de pasajeros y mercancías.

### **1.2. Conceptualización del proyecto arquitectónico**

El proyecto a desarrollar básicamente es definir las características que va a tener nuestro terminal terrestre, relacionado netamente a una tipología funcional; poseerá un diseño innovador respecto a la calidad de la zonificación del desembarque y embarque de los pasajeros, donde evitaremos el conflicto de flujos de los buses y de los pasajeros, punto muy importante a la hora de diseñar un terminal terrestre.

### **1.3. Definición del tipo de usuario**

Para definir las características del usuario, primero debemos distinguir los diferentes usuarios referido a un terminal terrestre, por lo tanto, los clasificamos en usuarios flotantes y permanentes, con estas características podremos diseñar áreas y espacios en el proyecto.

**Tabla 13.** Tipo de usuario

USUARIOS	
PERMANENTE	FLOTANTE
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pasajeros: que llegan y salen.</li> <li>● Personal administrativo</li> <li>● Personal de apoyo: Entidades públicas del estado</li> <li>● Comerciantes</li> <li>● Personal de transporte y personal del terminal: Vendedores de pasajes, terramozas, choferes y mecánicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Acompañantes</li> <li>● Familia</li> </ul>

*Fuente: Elaboración propia*

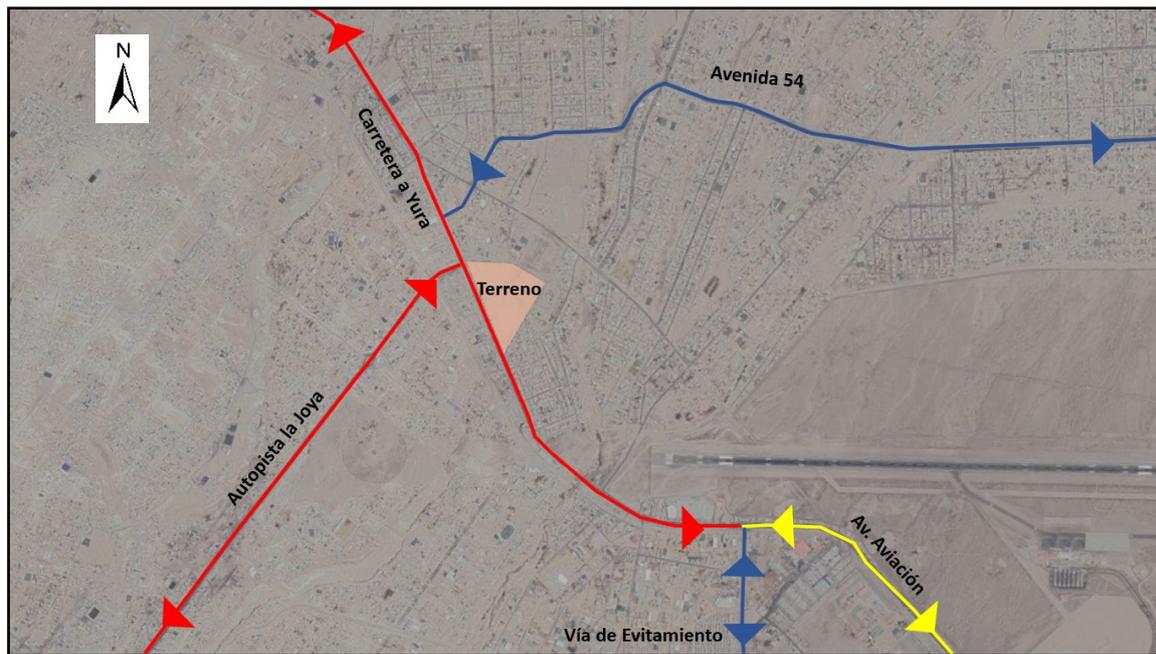
## 2. Criterios de programación

### 2.1. Programación cuantitativa

#### 2.1.1. Determinación de los principales componentes – nivel urbano

Nuestro conjunto a nivel urbano, está emplazado territorialmente en la zona norte de la ciudad de Arequipa, que contara con una conectividad y accesibilidad urbana por vías principales con un entorno comercial y residencial, que tengan relación con el conjunto.

**Conectividad.** Este proyecto estará conectado a vías principales de carácter nacional e internacional, para que el ingreso y salida de buses, sean más directos a la hora desplazarse, evitando así el tráfico urbano existente en la ciudad.

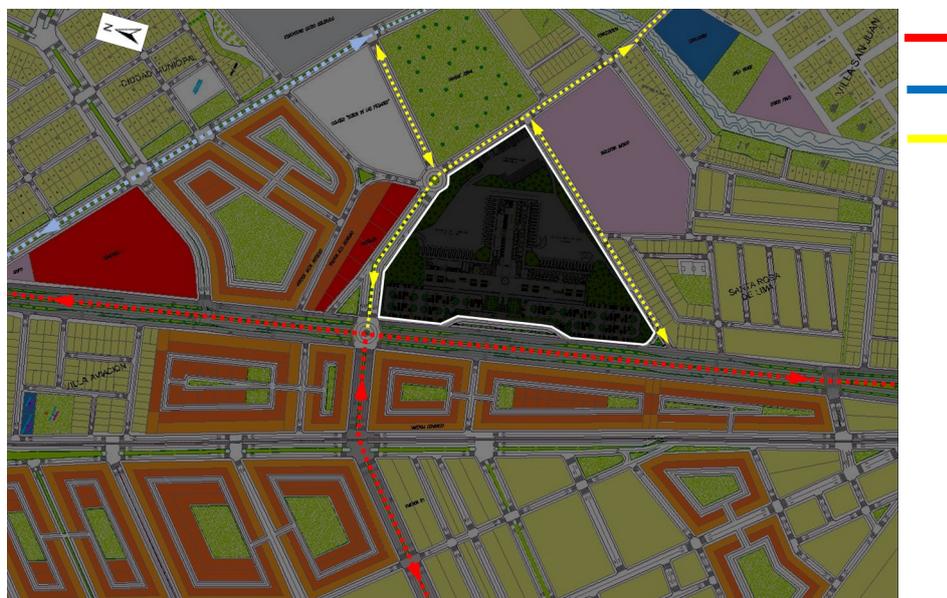


— Vía Nacional e Internacional    — Vía Departamental    — Vía Arterial Zonal

**Figura 61.** Conectividad urbana

*Fuente: Elaboración propia*

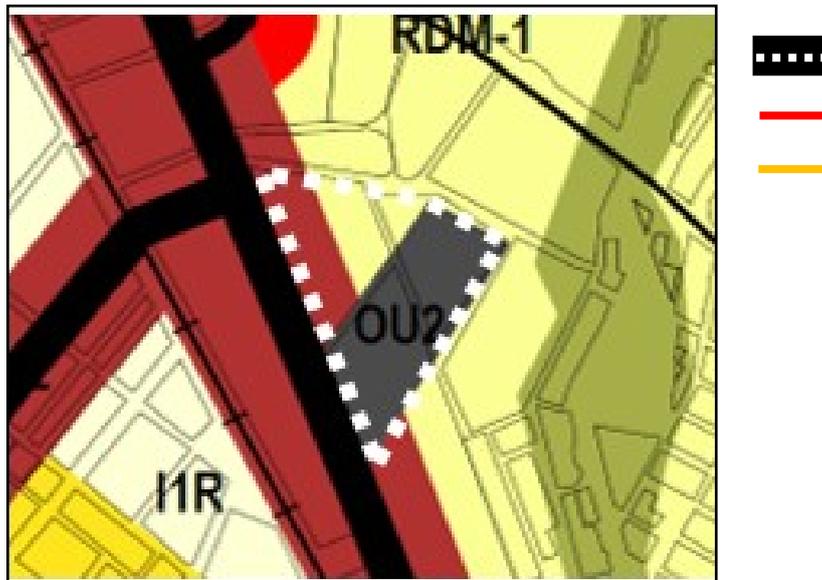
**Accesibilidad urbana.** El conjunto tendrá relación con todos los accesos, en el transporte urbano con buses o taxis y sendas peatonales.



**Figura 62.** Accesibilidad urbana al conjunto

*Fuente: Elaboración propia*

**Entorno comercial y residencial.** El uso de suelo del terreno y su entorno urbano es de OU2 (Usos especiales tipo 2) que es compatible con el CE (Comercio especializado) y RDM1 (Residencial densidad media tipo 1), de tal manera que se puede complementar estas actividades a nuestro conjunto según el PDM.



**Figura 63.** Uso de suelo en el sector

*Fuente: Elaboración propia*

### 2.1.2. Determinación de las unidades funcionales – nivel arquitectónico

Las unidades funcionales del proyecto están compuestas por tres elementos principales en forma de “T” las cuales forman un conjunto, donde tenemos un bloque principal central, que zonifica el embarque y desembarque de pasajeros distribuidos hacia los dos bloques laterales, generando así un recorrido de distribución funcional por todo el conjunto.



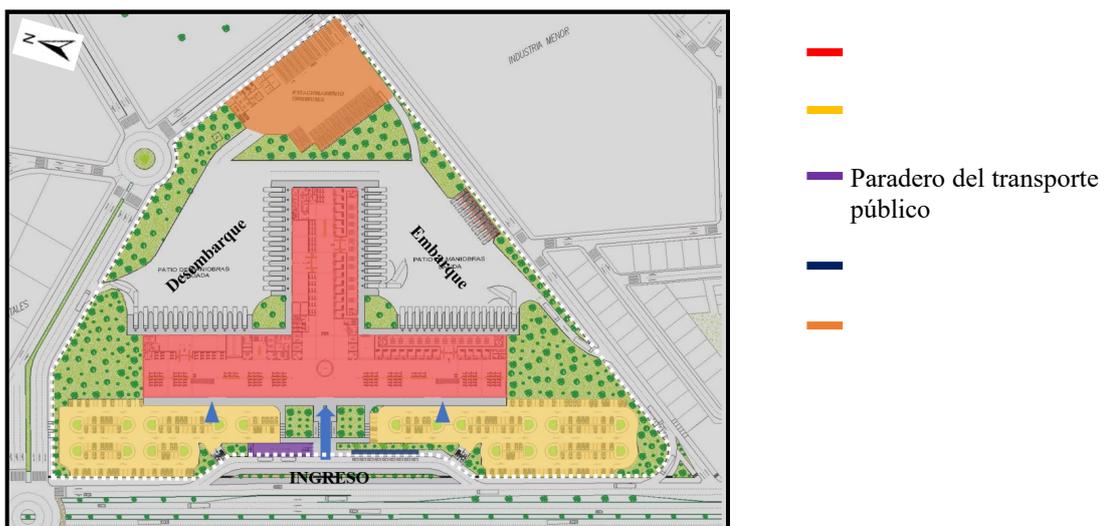
**Figura 64.** Unidad funcional del conjunto

*Fuente: Elaboración propia*

### 2.1.3. Determinación de las actividades – nivel arquitectónico

Las zonas que tiene este proyecto son las siguientes:

Zonificación general



**Figura 65.** Determinación de actividades

*Fuente: Elaboración propia*

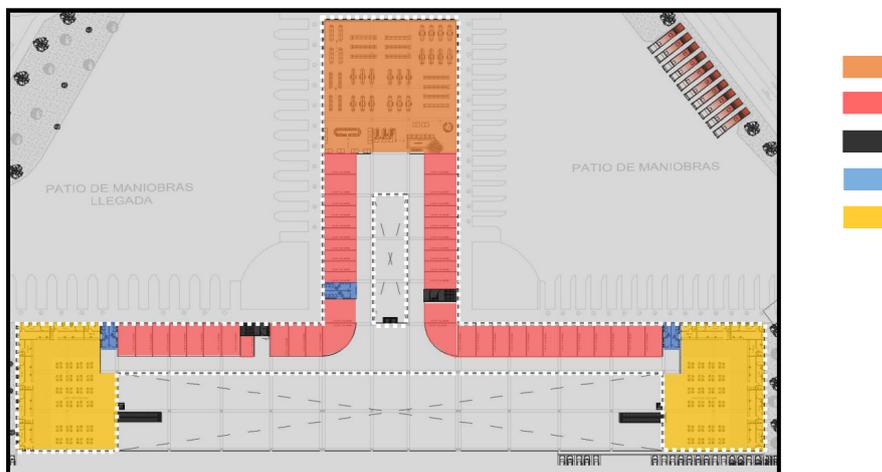
### Zonificación primera planta



**Figura 66.** Zonificación conjunto primer nivel

*Fuente: Elaboración propia*

### Zonificación segunda planta



**Figura 67.** Zonificación conjunto segundo nivel

*Fuente: Elaboración propia*

### 2.1.4. Cuadro resumen de ambientes requeridos

**Tabla 14.** Resumen de ambientes requeridos

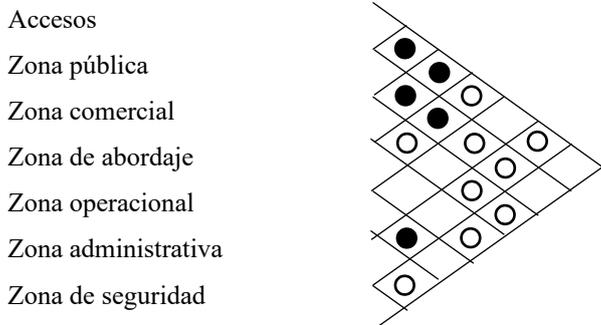
UNIDAD	ZONA	REQUERIMIENTO ESPACIAL	ACTIVIDAD (Necesidad)
TERMINAL INTERNACIONAL DE PASAJEROS, COMPLEJO DE TRANSPORTE TERRESTRE INTERMODAL Y DE SERVICIOS	Accesos	Plaza de acceso peatonal	Ingreso al conjunto
		Estacionamiento público	Estacionamiento para usuarios
		Paradero de buses urbanos	Articulación de dos tipos de transporte
	Zona pública	Paradero de taxis	Circulación de pasajeros
		Hall de ingreso y espera	
		Hall de llegada y recojo de equipaje	
		Módulo de información	
		Counters de venta de pasajes	
		Guarda equipajes	
		Encomiendas	Envío y recojo
		Servicios higiénicos y duchas públicas	Necesidad fisiológica y aseo
		Locales comerciales	Comprar
		Tiendas de souvenir	Recuerdos, regalos
	Zona comercial	Local de cambio de monedas	Cambio de monedas
		Agencias turísticas y aéreas.	Información de la ciudad
		Patio de comidas	Alimentación
		Centro comercial	Comprar
	Zona de abordaje	Servicios higiénicos públicos	Necesidad fisiológica y aseo
		Andén de embarque	
		Andén de desembarque	
		Traslado de equipaje	
		Control de seguridad	
	Zona operacional	Patio de maniobras	Máquina de rayos x
		Estacionamiento operacional de buses	Revisión técnica
			Almacén de equipos y herramientas
			Lavado de buses
			Cambio de aceite
		Estación de servicio	Llantería
			Llenado de combustible
			Necesidad fisiológica y aseo
		Recepcionar	
		Permanecer o esperar	
Zona administrativa	Servicios higiénicos	Circulación	
	Recepción	Formación de personal	
	Sala de espera	Emisión contable	
	Hall	Elaboración estadística	
	Recursos humanos	Administrar	
	Contabilidad	Informar y coordinar	
	Estadística	Archivar	
	Asistente administrativo	Organizar y dirigir	
	Secretaria	Dialogar y coordinar	
	Almacén	Necesidad fisiológica y aseo	
Zona de seguridad	Gerencia	Brindar seguridad	
	Sala de juntas	Registro de mercancías	
	Servicios higiénicos	Fiscalización de personas y carga de transporte terrestre	
	PNP	Fiscalización de sanidad agroalimentaria	
	ADUANA		
	SUTRAN		
	SENASA		
	Cabina de control y monitoreo	Monitoreo por video cámaras	

*Fuente: Elaboración propia*

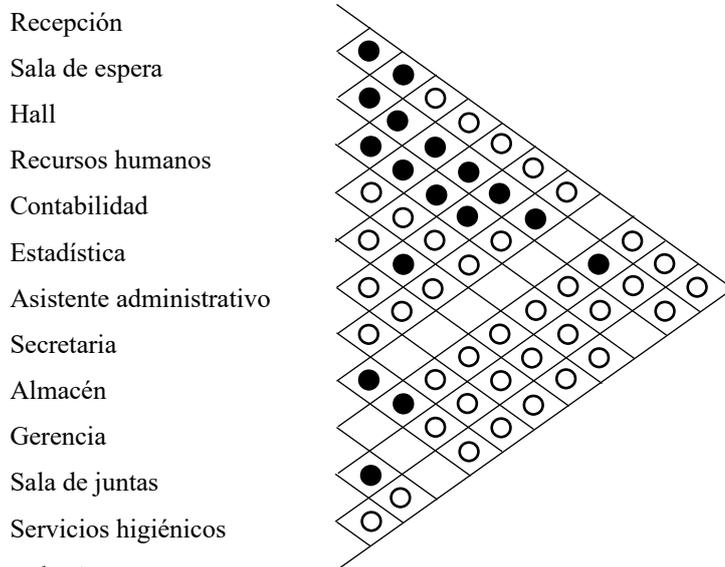
2.2. Programación cualitativa

2.2.1. Diagrama de correlaciones

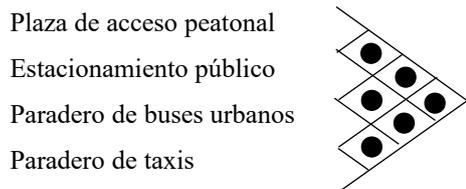
Diagrama de conjunto



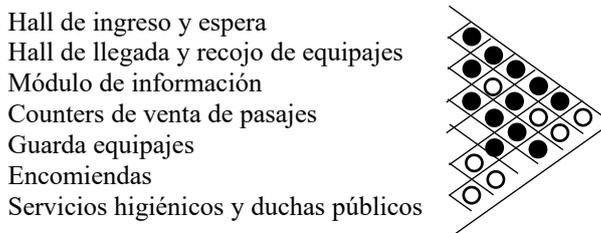
Zona administrativa



Zona de Accesos

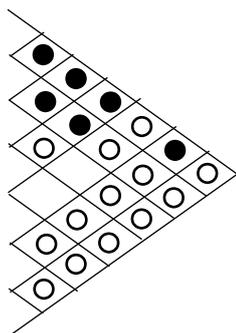


Zona Pública



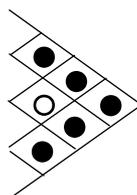
### Zona comercial

- Locales comerciales
- Tiendas de souvenir
- Local de cambio de monedas
- Agencias turísticas y áreas.
- Patio de comida
- Centro comercial
- Servicios higiénicos públicos



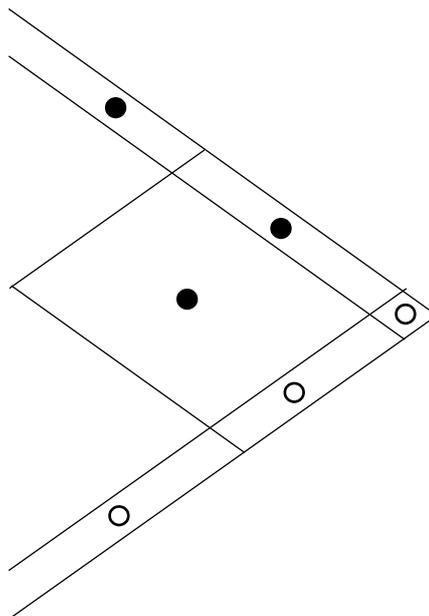
### Zona de abordaje

- Anden de embarque
- Anden de desembarque
- Traslado de equipaje
- Control de seguridad



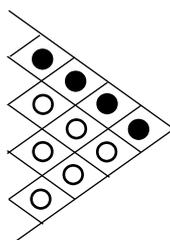
### Zona operacional

- Patio de maniobras
- Estacionamiento operacional de buses
- \* Revisión técnica
- \* Almacén de equipos y herramientas
- Estación de servicio
- \* Lavado de buses
- \* Cambio de aceite
- \* Llantería
- \* Llenado de combustible
- Servicios higiénicos



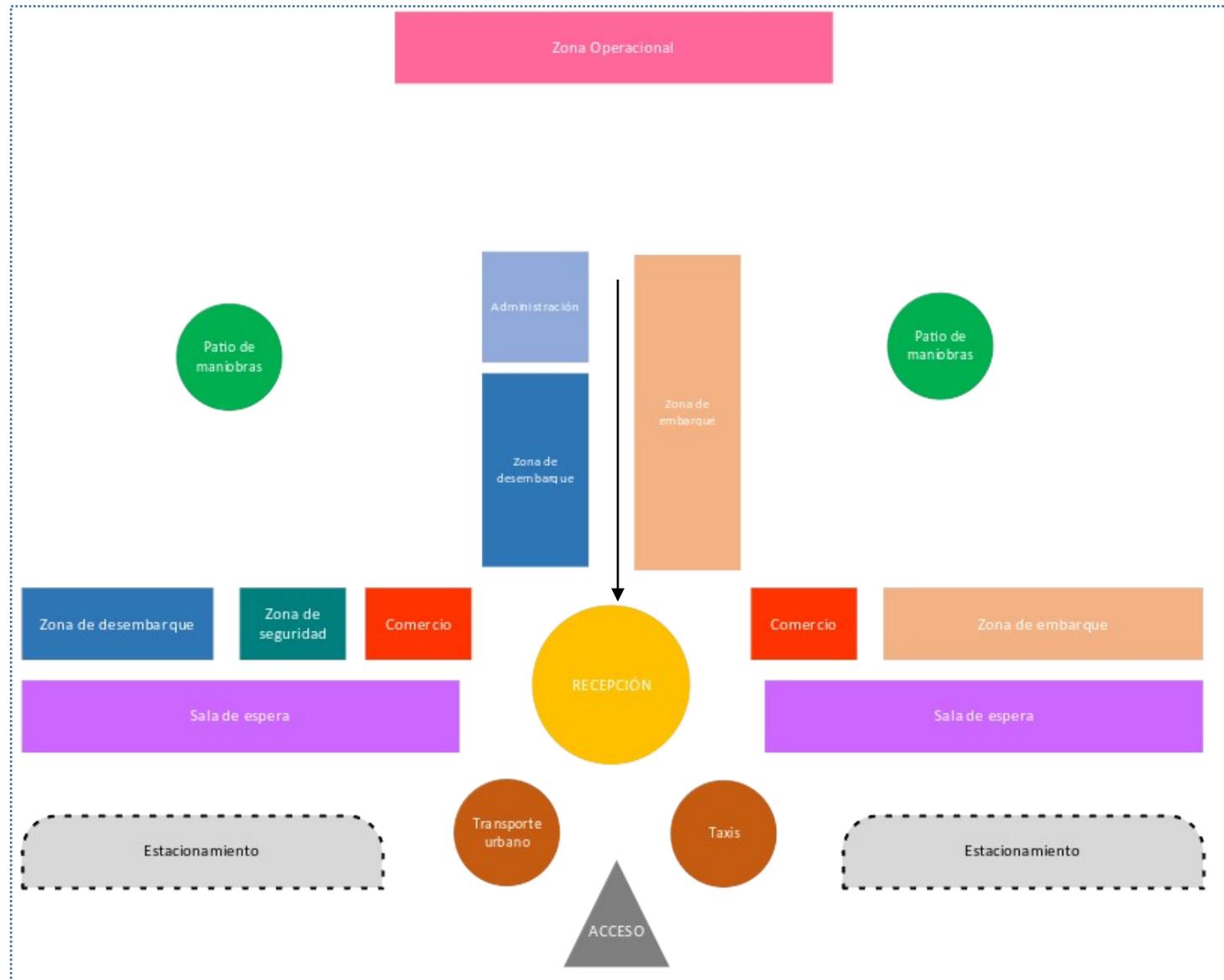
### Zona de seguridad

- PNP
- ADUANA
- SUTRAN
- SENASA
- Cabina de control y monitoreo



**Figura 68.** Diagrama de correlaciones

### 2.2.2. Organigrama funcional



**Figura 69.** Organigrama funcional

*Fuente: Elaboración propia*

### 2.2.3. Cuadro final de programación arquitectónica

**Tabla 15. Programación arquitectónica**

PROGRAMACIÓN GENERAL													
ZONA		ADMINISTRACIÓN											
TIPOLOGÍA	ACTIVIDADES	Frecuencia					SUPERFICIE REQUERIDA						
		a		Dominio			Nº de ambiente	Nº de persona	M2 por persona	Área m2	25% de circulación y muros	Área ambiente m2	Área parcial m2
Ambiente	Actividad general	Diario	De vez en cuando	Publico	Semipublico	Privado							
Recepción	Recepcionar							3	2.00	6.00	1.50	7.50	
Sala de espera	Permanecer o esperar	X		X			1	6	2.50	15.00	3.75	18.75	26.25
Hall recursos humanos	Dirección							6	2.50	15.00	3.75	18.75	18.75
	Formación de personal	X			X		1	6	2.00	12.00	3.00	15.00	
Contabilidad	Emisión contable	X			X		1	5	2.50	12.50	3.13	15.63	45.63
Estadística	Elaboración de trabajo	X			X		1	3	2.00	6.00	1.50	7.50	
Asistente administrativo	Administrar	X			X		1	3	2.00	6.00	1.50	7.50	181.88
Secretaria	Información y coordinar	X		X			1	3	3.00	9.00	2.25	11.25	
Almacén	Almacenar archivos	X				X	1	1	4.00	4.00	1.00	5.00	68.75
Gerencia	Organizar dirigir	X				X	1	6	3.00	18.00	4.50	22.50	
Sala de juntas	Dialogar y coordinar	X			X		1	8	3.00	24.00	6.00	30.00	
SS.HH.	Fisiológica	X		X			3	3	2.00	6.00	1.50	7.50	22.50
ZONA		DE SEGURIDAD											
TIPOLOGÍA	ACTIVIDADES	Frecuencia					SUPERFICIE REQUERIDA						
		a		Dominio			Nº de ambiente	Nº de persona	M2 por persona	Área m2	25% de circulación y muros	Área ambiente m2	Área parcial m2
Ambiente	Actividad general	Diario	De vez en cuando	Publico	Semipublico	Privado							
PNP	Brindar seguridad	X			X		1	10	5.00	50.00	12.50	62.50	62.50
ADUANA	Registro de mercancías	X				X	2	7	4.00	28.00	7.00	35.00	70.00
SUTRAN	Fiscalización de personas y carga	X				X	1	7	4.00	28.00	7.00	35.00	35.00
SENASA	Fiscalización de alimentos	X				X	2	7	4.00	28.00	7.00	35.00	70.00
													263.75
Cabina de control y monitoreo	Monitoreo por cámaras	X				X	1	7	3.00	21.00	5.25	26.25	26.25

ZONA		PÚBLICA (Dentro del terminal)												
TIPOLOGÍA	ACTIVIDADES	Frecuencia		Dominio			SUPERFICIE REQUERIDA							
		Diario	De vez en cuando	Publico	Semipúblico	Privado	Nº de ambiente	Nº de persona	M2 por persona	Área m2	25% de circulación y muros	Área ambiente m2	Área parcial m2	Sub Total m2
Ambiente	Actividad general													
	Salón de ingreso y espera	X		X			1	500	3.50	1750.	437.50	2187.50	2187.5	
	Salón de llegada y espera	X		X			2	500	3.50	1750.	437.50	2187.50	4375.0	
	Counters de ventas de pasajes	X		X			26	10	3.50	40.00	10.00	50.00	1300.0	8387.5
	Guarda equipajes	X		X			1	30	4.00	120.0	30.00	150.00	300.0	
	Encomiendas	X		X			1	30	4.00	120.0	30.00	150.00		
	SS.HH.			X			5	12	3.00	36.00	9.00	45.00	225.0	

ZONA		DE ABORDAJE												
TIPOLOGÍA	ACTIVIDADES	Frecuencia		Dominio			SUPERFICIE REQUERIDA							
		Diario	De vez en cuando	Publico	Semipúblico	Privado	Nº de ambiente	Nº de persona	M2 por persona	Área m2	25% de circulación y muros	Área ambiente m2	Área parcial m2	Sub total m2
Ambiente	Actividad general													
	Salón de embarque	X			X		2	220	2.00	440.0	110.00	550.00	1100.0	
	Salón de desembarque	X			X		2	200	2.00	400.0	100.00	500.00	1000.0	2517.5
	Control de seguridad	X			X		4	25	2.50	62.50	15.63	78.13	312.52	
	SS.HH.			X			4	7	3.00	21.00	5.25	26.25	105.00	

ZONA		COMERCIAL												
TIPOLOGÍA	ACTIVIDADES	Frecuencia		Dominio			SUPERFICIE REQUERIDA							
		Diario	De vez en cuando	Publico	Semipúblico	Privado	Nº de ambiente	Nº de persona	M2 por persona	Área m2	25% de circulación y muros	Área ambiente m2	Área parcial m2	Sub total m2
Ambiente	Actividad general													
	Local comercial	X		X			47	7	5.00	35.00	8.75	43.75	2056.25	
	Tienda de souvenirs	X		X			11	5	4.00	20.00	5.00	25.00	275.00	
	Cambio de moneda	X		X			2	3	3.00	9.00	2.25	11.25	22.50	
	Agencia turística	X		X			2	7	3.00	21.00	5.25	26.25	52.50	5969.8
	Local mixto de alimentación	X		X			14	11	3.00	33.00	8.25	41.25	453.75	
	Patio de comidas	X		X			2	200	3.00	600.0	150.00	750	1500.0	
	Centro comercial	X		X			1	350	3.50	1225.	306.25	1531.3	1531.3	
	SS.HH.	X		X			3	7	3.00	21.00	5.25	26.25	78.75	

ZONA		OPERACIONAL												
TIPOLOGÍA		ACTIVIDADES					SUPERFICIE REQUERIDA							
Ambiente	Actividad general	Frecuencia		Dominio			N° de ambiente	N° de persona	M2 por persona	Área m2	25% de circulación y muros	Área ambiente m2	Área parcial m2	Sub total m2
		Diario	De vez en cuando	Publico	Semipúblico	Privado								
Estación operacional de buses	Depósito de herramientas	X				X	2	8	4.00	32.00	8.00	40.00		
	Almacén de equipos y herramientas	X				X	2	9	4.00	36.00	9.00	45.00	170.00	
	Lavado de buses	X				X	2	2	30.00	60.00	15.00	75.00	150.00	
Estación de servicio	Cambio de aceite	X				X	2	2	30.00	60.00	15.00	75.00	150.00	
	Revisión de llanta	X				X	2	2	30.00	60.00	15.00	75.00	150.00	3100.00
Restaurante	Grifo	X				X	1	2	60.00	120.0	30.00	150.00	150.00	
	Abastecer la comida	X				X	1	15	8.00	120.0	30.00	150.00	2250.00	
Tópico	Atender	X				X	1	3	3.00	9.00	11.00	20		
Revisión técnica	Supervisar	X				X	1	3	3.00	9.00	11.00	20	40.00	
Vestidor SS.HH.	Fisiológica	X				X	1	10	3.00	30.00	10.00	40.00	40.00	

ZONA		PARADERO BUS URBANO												
TIPOLOGÍA		ACTIVIDADES					SUPERFICIE REQUERIDA							
Ambiente	Actividad general	Frecuencia		Dominio			N° de ambiente	N° de persona	M2 por persona	Área m2	25% de circulación y muros	Área ambiente m2	Área parcial m2	Sub total m2
		Diario	De vez en cuando	Publico	Semipúblico	Privado								
Paradero de bus urbano	Movilizarse en bus	X		X			1	30	4.00	120.00	130.00	250.00	250.00	302.00
S.S.H.H.	Fisiológica	X		X			2	4	3.00	12.00	14.00	26.00	52.00	

ZONA		ÁREAS LIBRES												
TIPOLOGÍA		ACTIVIDADES					SUPERFICIE REQUERIDA							
Ambiente	Actividad General	Frecuencia		Dominio			N° de ambiente	N° de Vehi.	M2 por persona	Área m2	25% de circulación y muros	Área ambiente m2	Área parcial m2	Sub total m2
		Diario	De vez en cuando	Publico	Semipúblico	Privado								
Patio maniobras buses	Llegada y salida de buses	X				X	2	53				6642.00	13284.00	
Estacionamiento Público	Estacionar	X		X			2	262				4900.00	9800.00	23254.00
Paradero de taxis	Movilizarse en taxi	X		X			1					170.00	170.00	
Área verde	Área verde	X		X										25174.00

ÁREA CONSTRUIDA 1 y 2 NIVEL  
ÁREA TECHADA

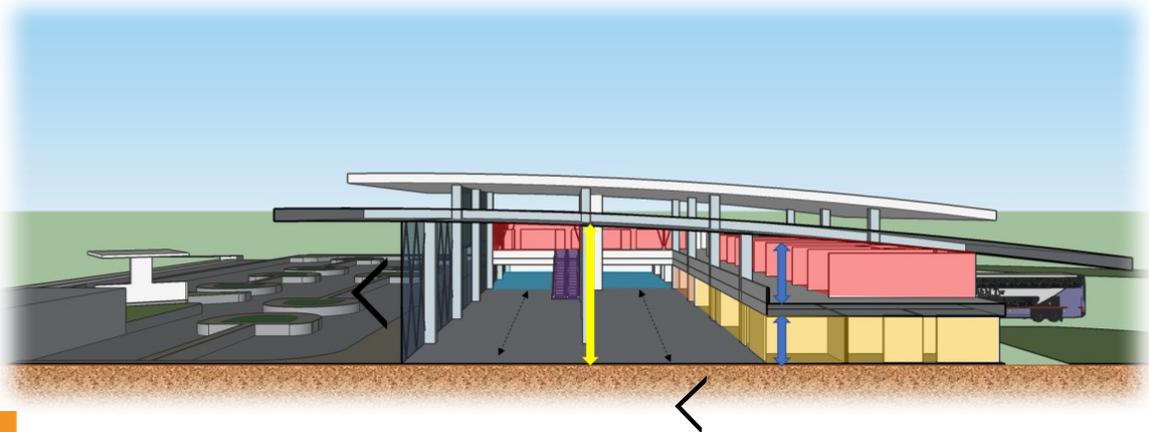
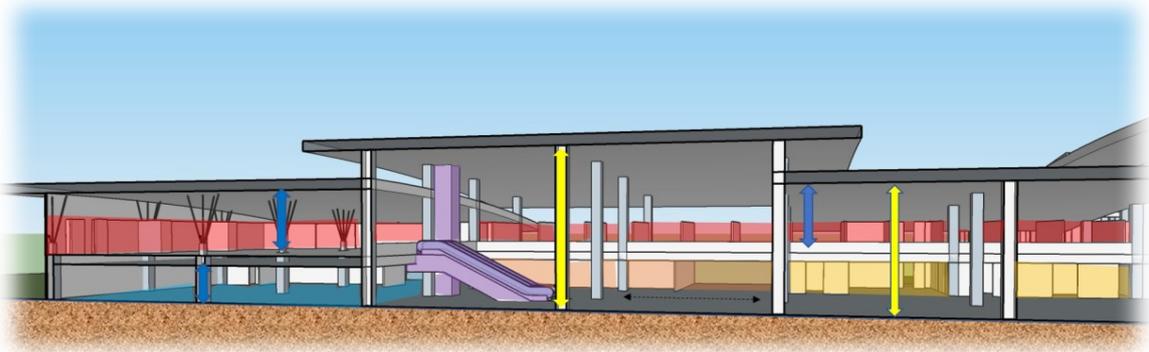
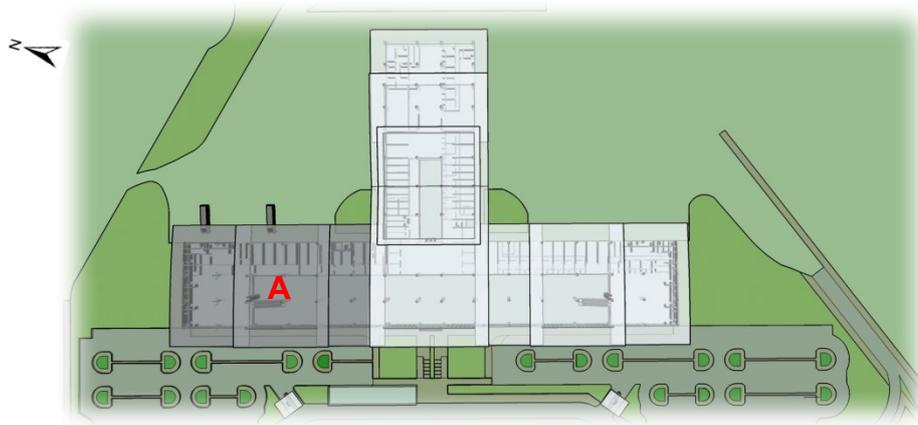
21 179.00 M2  
13 272.00 M2

Fuente: Elaboración propia

ÁREA LIBRE	48 428.00 M2
ÁREA TOTAL DEL TERRENO	61 700.00 M2

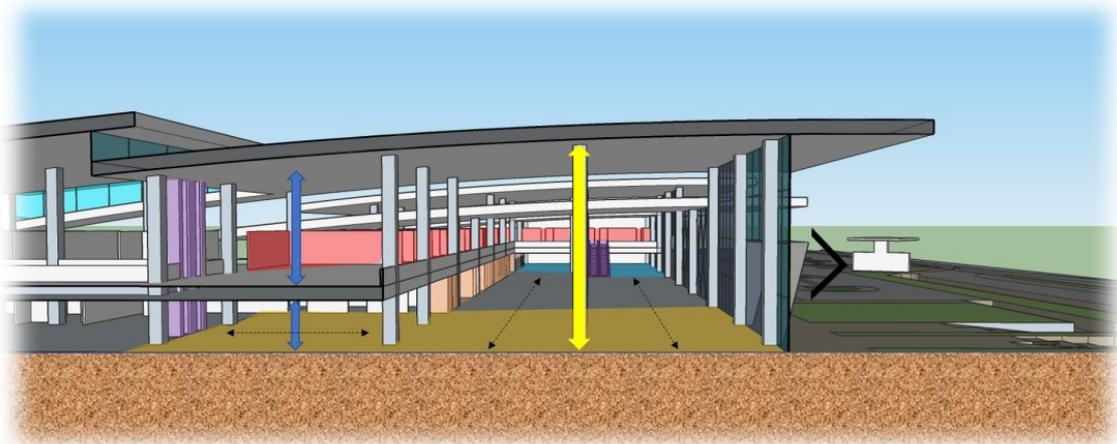
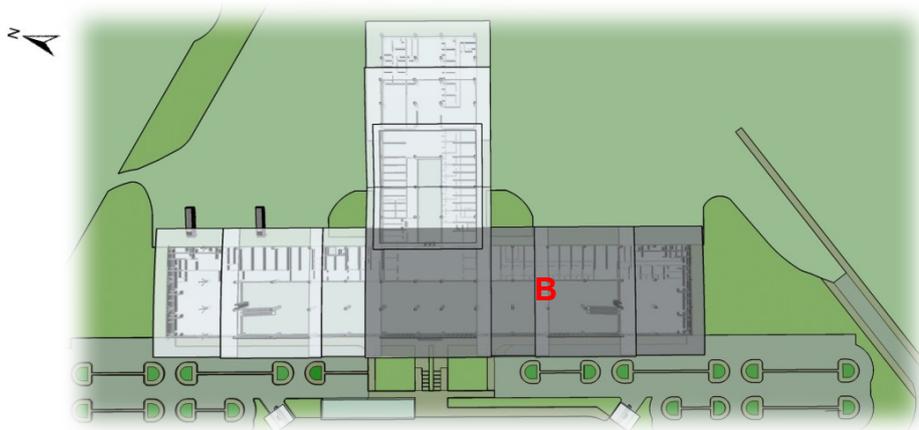
**2.2.4. Programación tridimensional (cualitativo)**

**ZONA "A"**



**Figura 70.** Programación tridimensional zona A

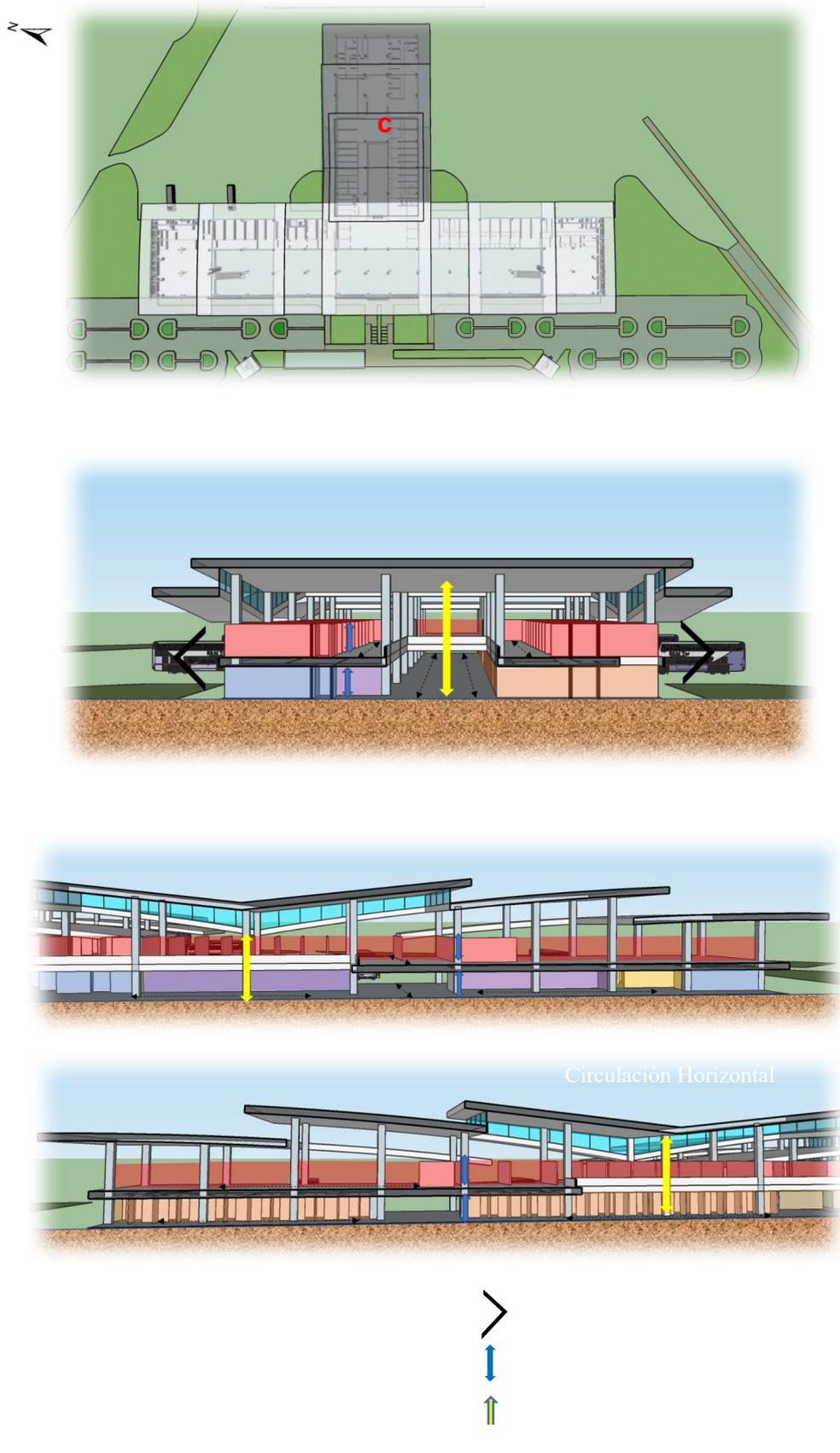
*Fuente: ZONA "B" propia*



**Figura 71.** Programación tridimensional zona B

*Fuente: Elaboración propia*

ZONA "C"

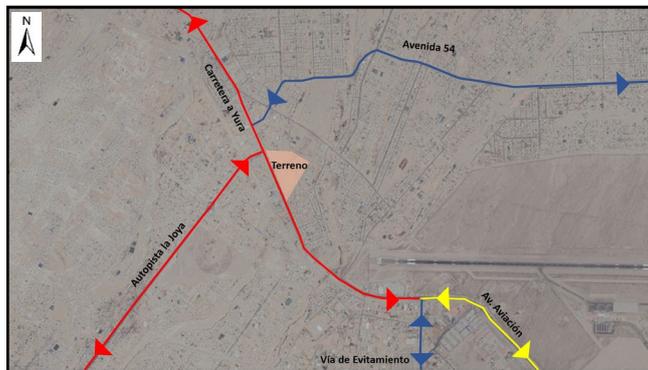


**Figura 72.** Programación tridimensional zona C

*Fuente: Elaboración propia*

### 3. Premisas de diseño de proyecto urbano (Conjunto)

#### 3.1. Premisas lugar – contexto, propuesta urbana



Este proyecto estará conectado a vías principales de carácter nacional e internacional, en que el ingreso y salida de buses sean más directos a la hora de desplazarse, evitando así el tráfico urbano existente en la ciudad.



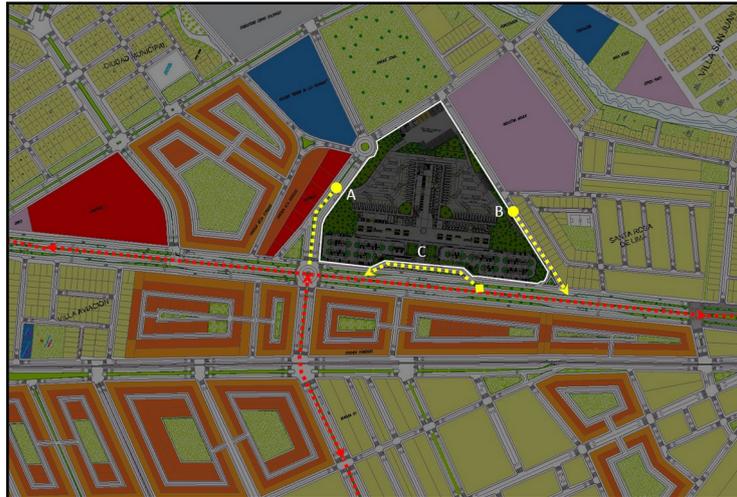
En cuanto al conjunto, esta toma en cuenta el eje de la vía principal, integrándose al entorno que da forma del terreno.

**Figura 73.** Premisas de diseño

*Fuente: Elaboración propia*

#### 3.2. Premisas funcionales

Se plantea tres tipos de circulación para el ingreso y salida de vehículos y personas a nuestro conjunto. El flujo vehicular de alto tránsito es por la vía principal, donde la parte central del conjunto (C) determina el ingreso y salida de personas, como los estacionamientos de vehículos menores y servicio público, el ingreso de buses (A) y salida de buses (B) están situadas a los extremos del conjunto, la cual simplifica la circulación, evitando así cruces de estos flujos.



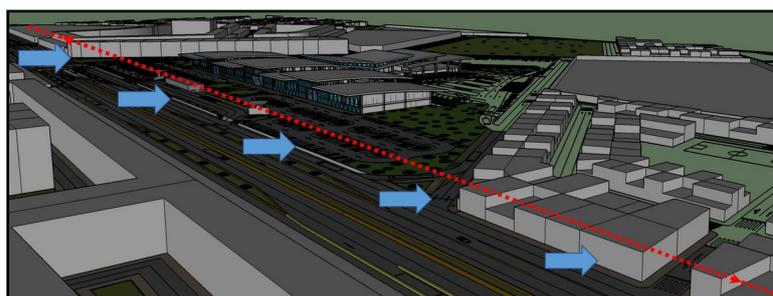
**Figura 74.** Premisa funcional

*Fuente: Elaboración propia*

### 3.3. Premisas espaciales



El conjunto se emplaza de manera perimetral, teniendo siempre en cuenta la ubicación de la vía principal respecto al terreno, de tal manera que este configure el perfil urbano del sector.



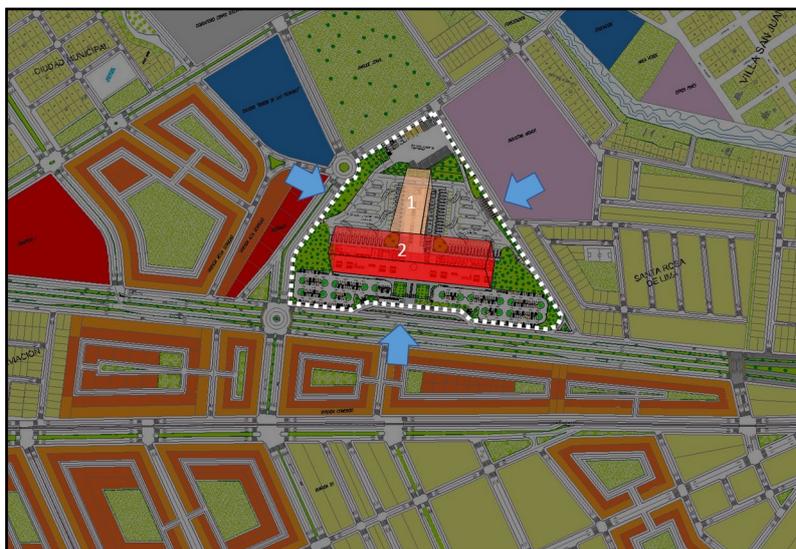
**Figura 75.** Premisas espaciales

*Fuente: Elaboración propia*

### 3.4. Premisas formales

El conjunto está formado por dos elementos que sumados forman una “T” en un terreno irregular, dicha configuración nos permite integrarnos al terreno y al sector de

manera pasiva con características funcionales, generando así un hito a nivel metropolitano y a nivel sectorial.

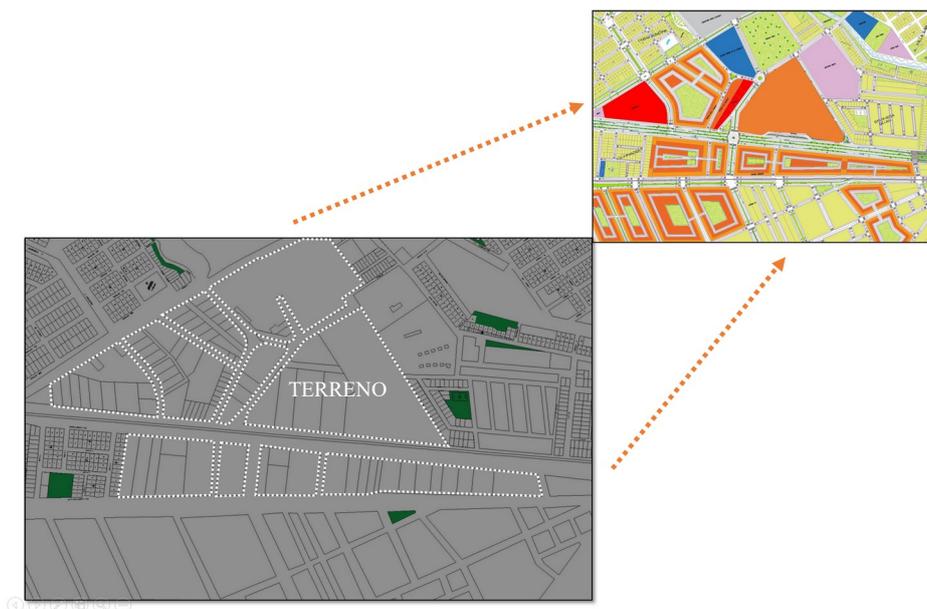


**Figura 76.** Premisas formales

*Fuente: Elaboración propia*

### 3.5. Premisas morfológicas

La morfología urbana en general de las calles, lotes y manzanas del sector son irregulares, es por eso que proponemos una composición de volúmenes, vías y formas que se adapten al contexto.

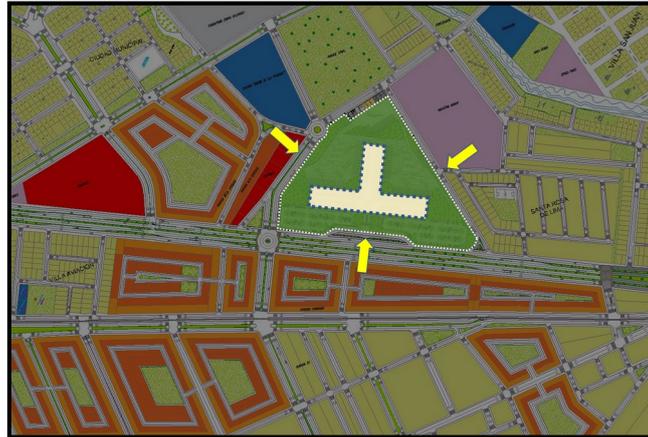


**Figura 77.** Premisa morfológica

*Fuente: Elaboración propia*

### 3.6. Premisas para la distribución del área libre-expansión

El conjunto presentará una proporción de un 70% de área libre frente al área construida, están comprendidas por estacionamientos, áreas verdes y patio de maniobras, generando así mejores condiciones ambientales.



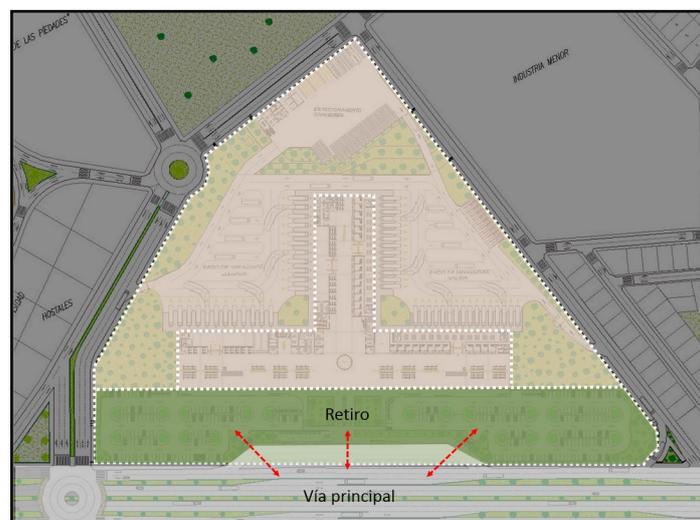
**Figura 78.** Premisas de distribución del área libre

*Fuente: Elaboración propia*

## 4. Premisas de diseño de proyecto arquitectónico (Unidad)

### 4.1. Premisas terreno – propuesta arquitectónica

De acuerdo al análisis del terreno, este presenta una forma irregular la cual será aprovechada para generar un retiro respecto a la vía principal y así generar un ingreso amplio, tanto peatonal como vehicular.



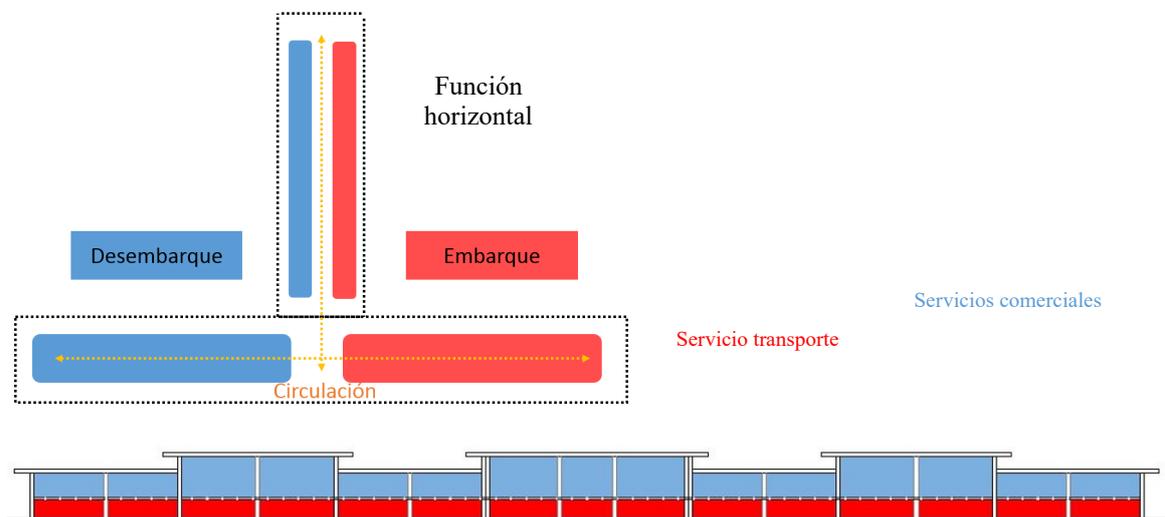
**Figura 79.** Premisas de la propuesta arquitectónica

*Fuente: Elaboración propia*

#### 4.2. Premisas funcionales

Nuestra unidad funcionalmente esta zonificada en dos sectores, la de embarque y desembarque, generando así un recorrido óptimo y directo, que evitará los cruces de actividades en el conjunto.

Verticalmente, la sectorización es en dos niveles, el primer nivel contemplará funciones abocadas al servicio de transporte, y el segundo nivel contemplará los servicios comerciales.

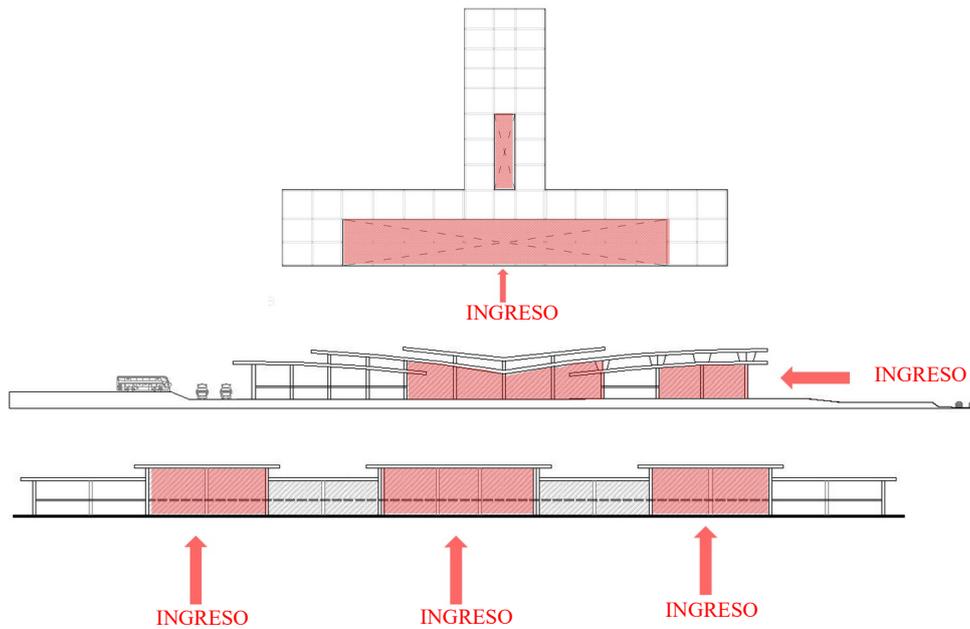


**Figura 80.** Premisa funcional

*Fuente: Elaboración propia*

#### 4.3. Premisas espaciales

El primer nivel y el segundo nivel estarán vinculados a través de espacios a doble altura, los mismos que jerarquizarán los ingresos y espacios de recepción, logrando así vincular el espacio interno con el espacio externo.

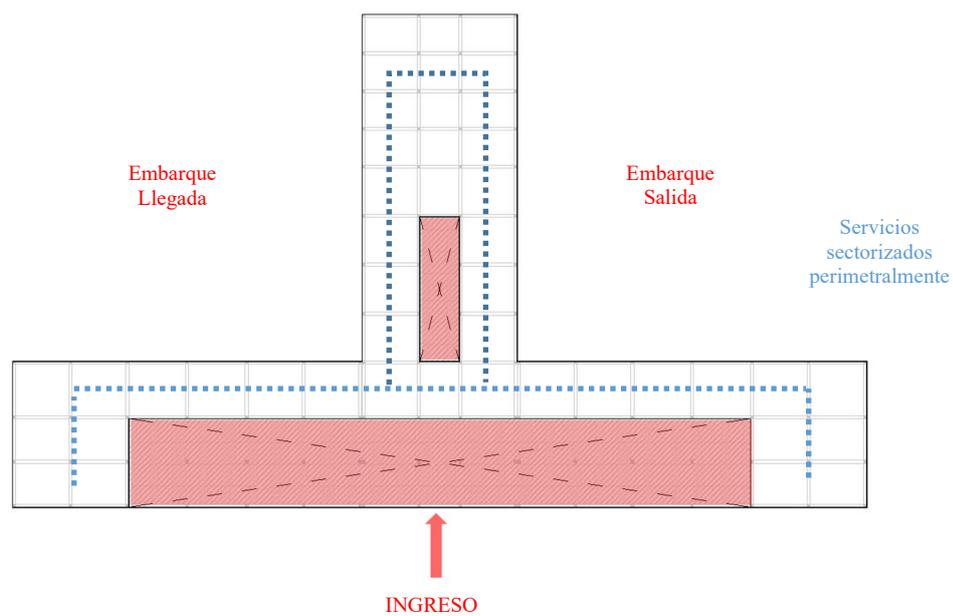


**Figura 81.** Esquema de espacios a doble altura

*Fuente: Elaboración propia*

#### 4.4. Premisas formales

Se busca una geometría regular, para priorizar la funcionalidad en la circulación, donde se hará una sectorización de actividades tanto para los que salen de viaje como los que llegan, logrando de esta manera no tener conflictos de flujos.



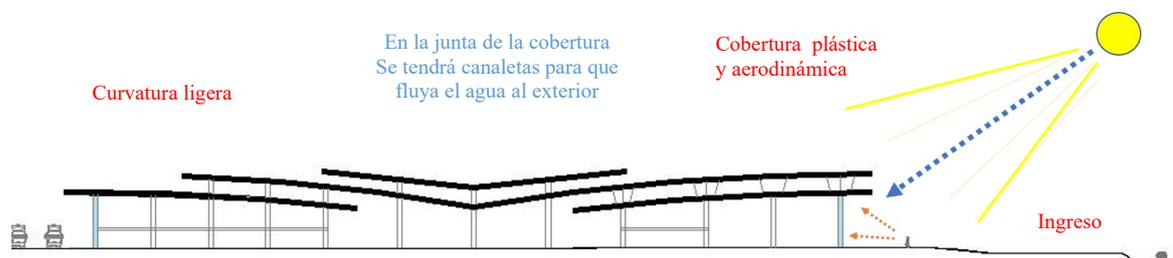
**Figura 82.** Esquema de funcionalidad, actividades perimetrales

*Fuente: Elaboración propia*

#### 4.5. Premisas morfológicas

El proyecto se realizará con muros cortina, para aprovechar la iluminación y la permeabilidad que este material nos permite, el recinto se emplaza como un hito a nivel metropolitano por su escala, función, relevancia y plasticidad.

La cobertura se logrará con una curvatura ligera, con el objetivo de darle una función plástica y aerodinámica, para el control de la iluminación y ventilación del conjunto.

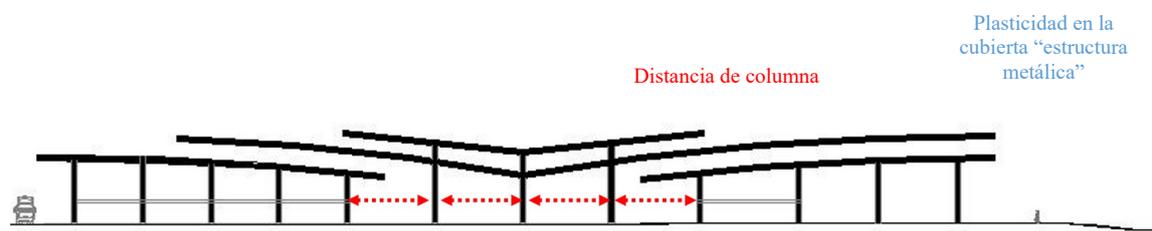


**Figura 83.** Esquema morfológico

*Fuente: Elaboración propia*

#### 4.6. Premisas constructivas y estructurales

El sistema constructivo a utilizar en la estructura de nuestro conjunto, es el concreto armado en columnas y vigas, estructura metálica en la cubierta, logrando así a través de este sistema obtener un techo más ligero y plástico.

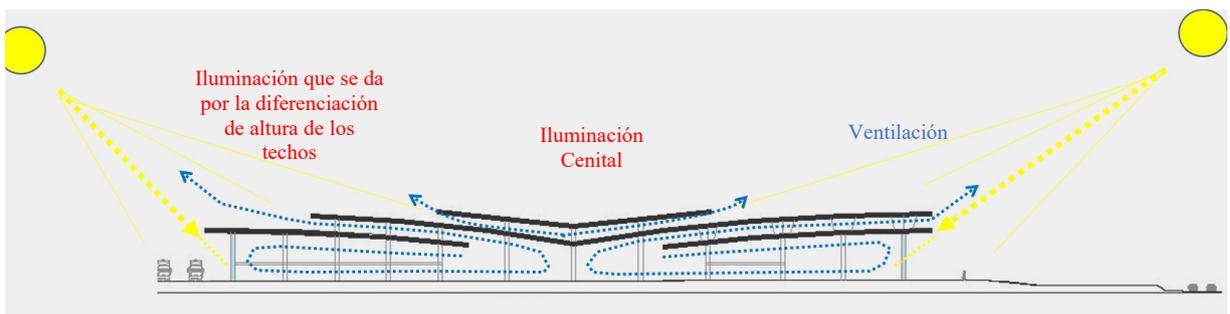


**Figura 84.** Esquema constructivo y estructural

*Fuente: Elaboración propia*

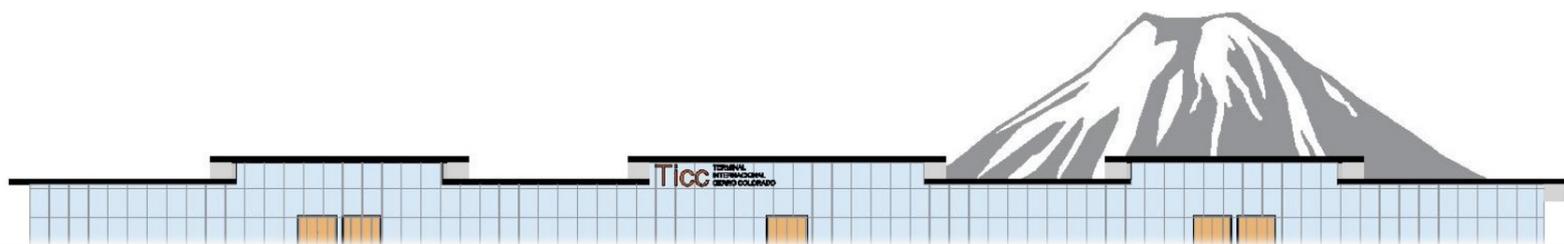
#### 4.7. Premisas ambientales

Se busca obtener la iluminación natural, para reducir el consumo energético a través de los muros cortina, que vinculan el espacio exterior con el interior de forma directa, por otra parte, al tener una cobertura curva a distintas alturas, se genera una ventilación cruzada.



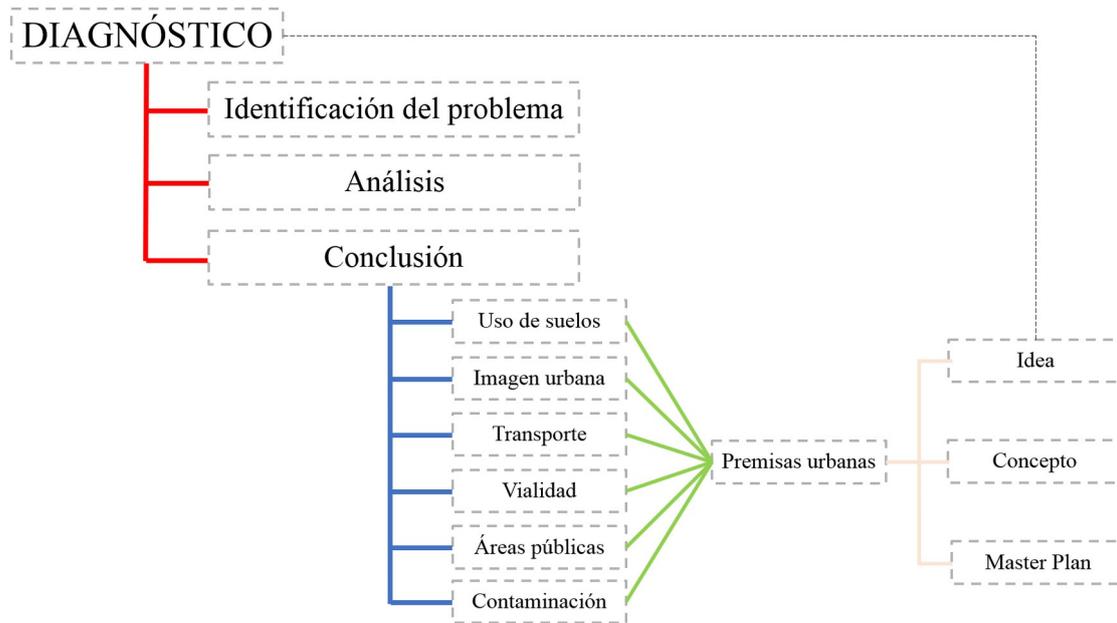
**Figura 85.** Esquema de iluminación y ventilación

*Fuente: Elaboración propia*



## 1. La propuesta urbana

Es el resultado del diagnóstico del marco real el cual nos dá premisas urbanas, llegando así al resultado de diseño en el master plan.

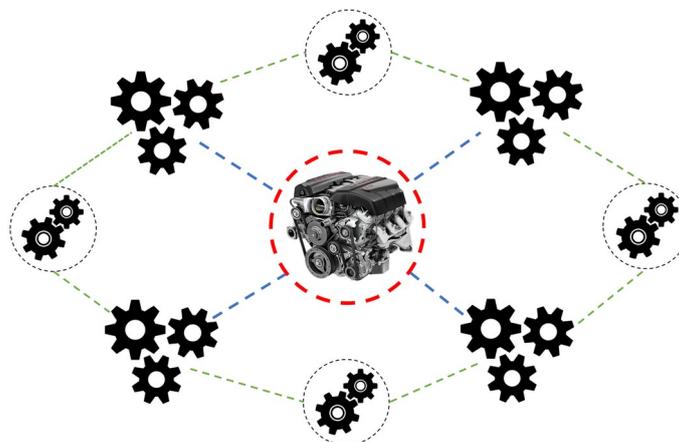


**Figura 86.** Esquema de proceso de diseño urbano

*Fuente: Elaboración propia*

### 1.1. La idea

La propuesta urbana, surge a partir de un objetivo que busca mejorar todas las conclusiones que identificamos en el diagnóstico del sector de trabajo, bajo la idea de generar un “**motor**” principal que busque ordenar y conectar actividades en el sector.



### Figura 87. Idea urbana

*Fuente: Elaboración propia*

#### 1.2. Concepto: red urbana

Básicamente por los principios estructurales de este concepto, que es crear nodos, conexiones y jerarquías, los cuales contempla nuestro proyecto a nivel urbano.

Para llegar a tener una red urbana, se diseñan actividades compatibles con nuestro proyecto, para luego así definir que, como y donde se emplazaran estas nuevas actividades, que permitan conectarse con el nodo e hito articulador principal que es el terminal internacional de pasajeros, logrando así una red urbana integral entre todas las actividades.

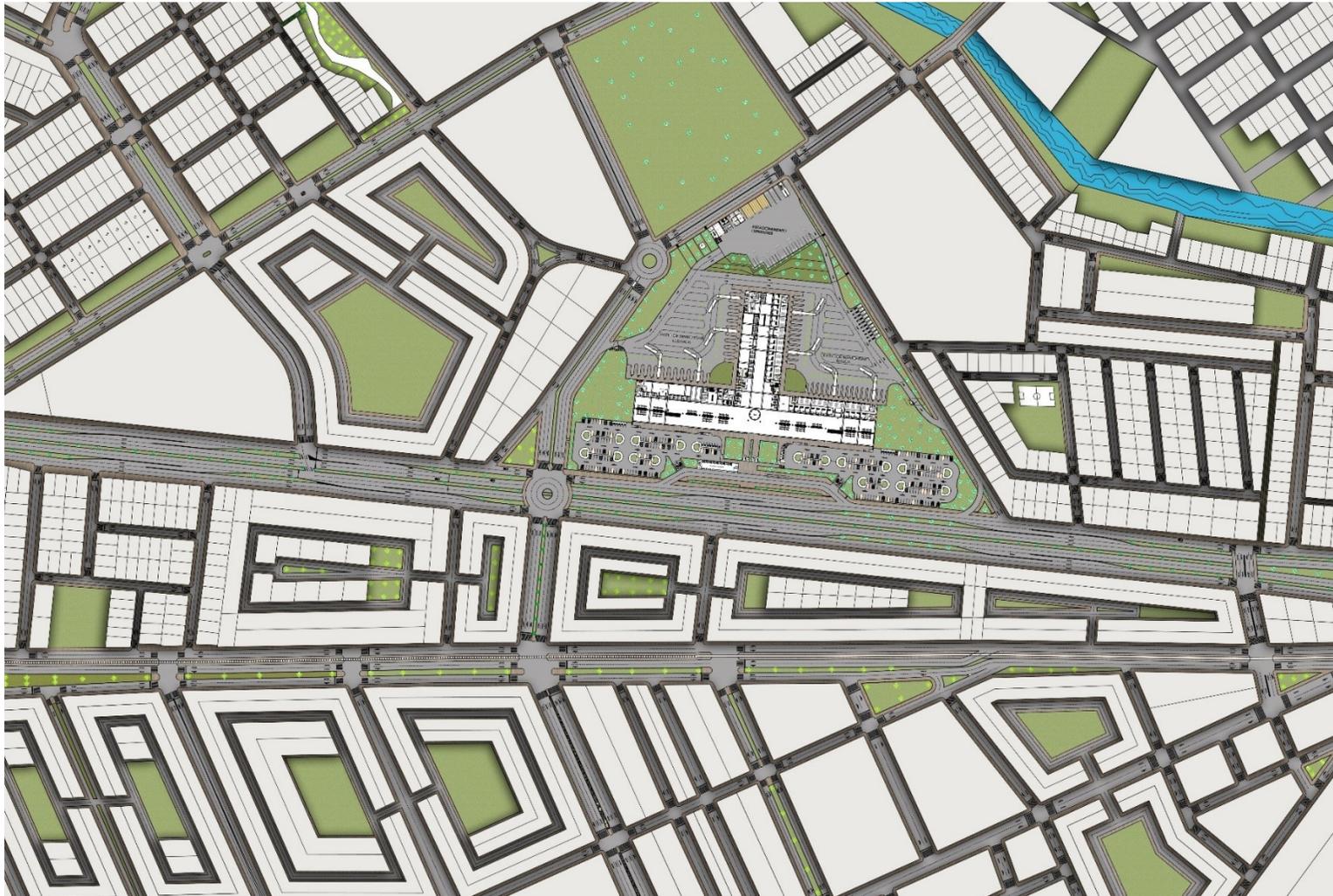
Las conexiones se compondrán de vías nuevas y mejoramiento de las vías existentes, y los sub nodos estarán compuestos por edificaciones de usos mixtos (comercio, vivienda y equipamiento), siendo así compatibles con nuestro proyecto.



### Figura 88. Concepto urbano

*Fuente: Elaboración propia*

## 1.1. Master Plan



**Figura 89.** Master Plan de la propuesta urbana

*Fuente: Elaboración propia*

## 2. Análisis de los sistemas (Proyecto urbano)

### 2.1. Sistema de actividades

En la propuesta urbana del sector, se plantean actividades que sean compatibles con el contexto urbano de nuestro núcleo (Terminal Internacional de Pasajeros), creando nodos, conexiones y jerarquías a nivel urbano; teniendo por ende comercio, viviendas y espacios públicos, que nos ayudarán a dinamizar y vincular el sector de una manera amigable y pasiva con nuestro núcleo.

Alrededor de nuestro conjunto se plantean hoteles y viviendas de alta y mediana densidad, de uso mixto (comercio sectorial), que sirvan como barrera de las viviendas que están un poco más alejadas que son de baja densidad, se plantea también un parque zonal y áreas verdes que sirvan como pulmón del lugar, a su vez que sean un punto de integración de la población del sector.



— Comercio — Equipamiento — Industria — Vivienda alta densidad — Vivienda mediana densidad

**Figura 90.** Uso de suelo, propuesta urbana

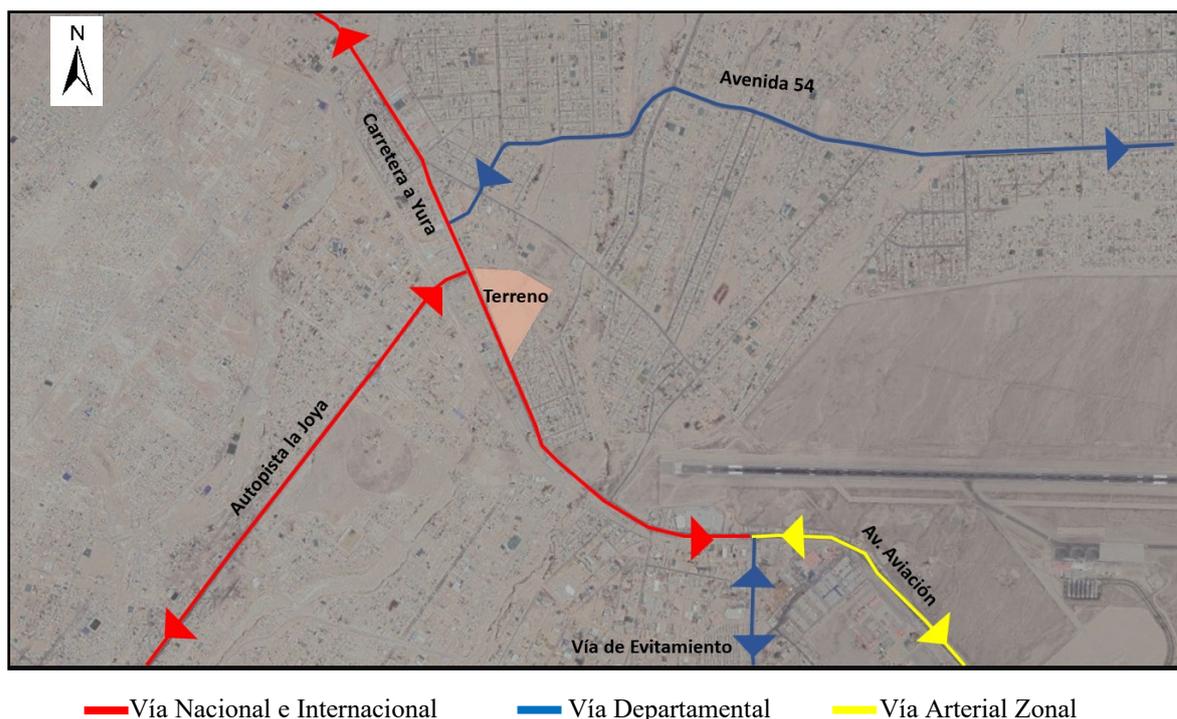
*Fuente: Elaboración propia*

## 2.2. Sistema de circulaciones

En la propuesta urbana de nuestro sistema vial se proponen modificar las vías existentes y también crear nuevas vías para mejorar la circulación alrededor de nuestro núcleo.

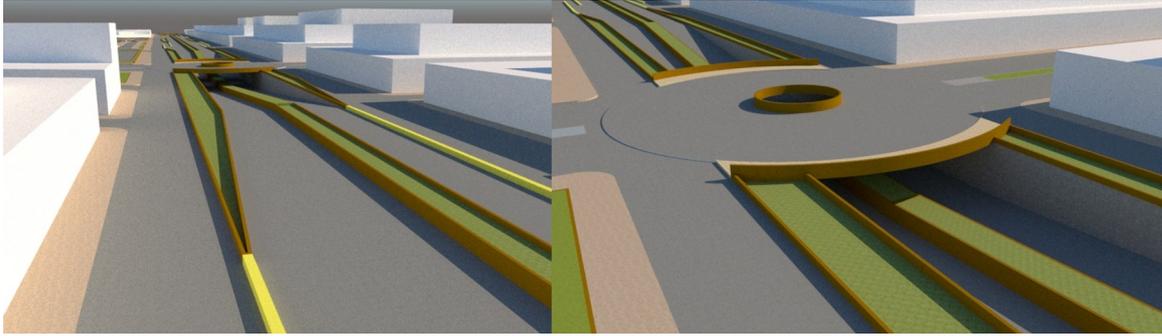
Parte de las modificaciones en las vías existentes de la carretera a Yura con la intersección camino a La Joya es crear un intercambio vial a desnivel, que ayude a mejorar el encuentro de los flujos vehiculares de tránsito rápido, donde se plantea tener cuatro carriles en el camino a La Joya y ocho carriles en la carretera a Yura.

La apertura y ampliación de nuevas vías nos permitirá mejorar el flujo vehicular, para evitar conflictos de flujos en la circulación del transporte interprovincial, urbano y privado.



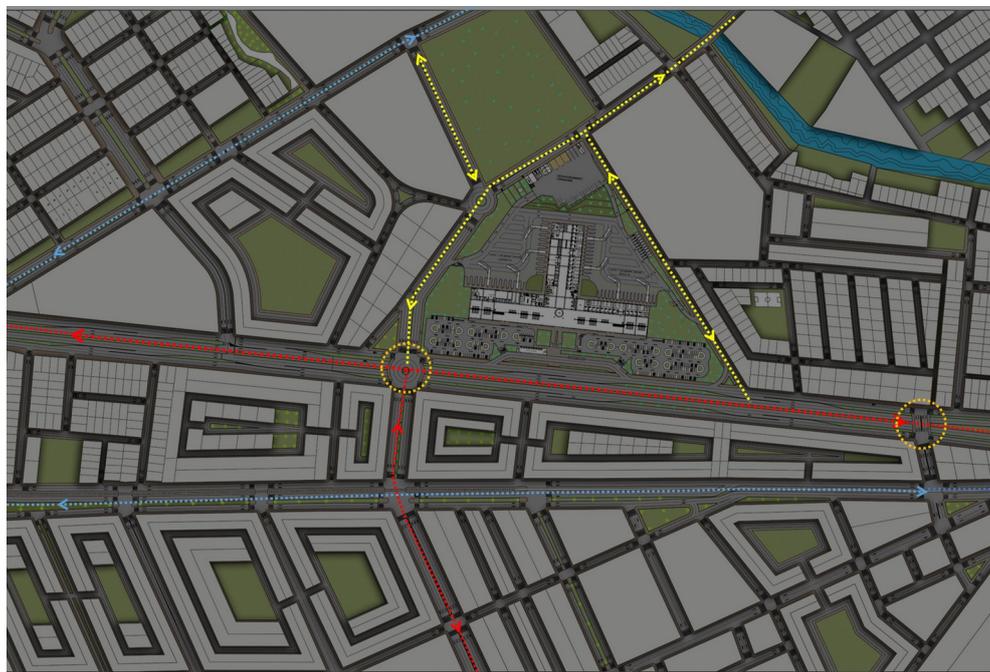
**Figura 91.** Sistema vial, propuesta urbana a nivel macro

*Fuente:* Elaboración propia



**Figura 92.** Intercambio vial “Intersección carretera a Yura, camino a La Joya”

*Fuente: Elaboración propia*



— Vía Principal      — Vía Secundaria      — Vía Terciaria de flujo vehicular menor

**Figura 93.** Sistema vial en el sector de intervención a nivel urbano

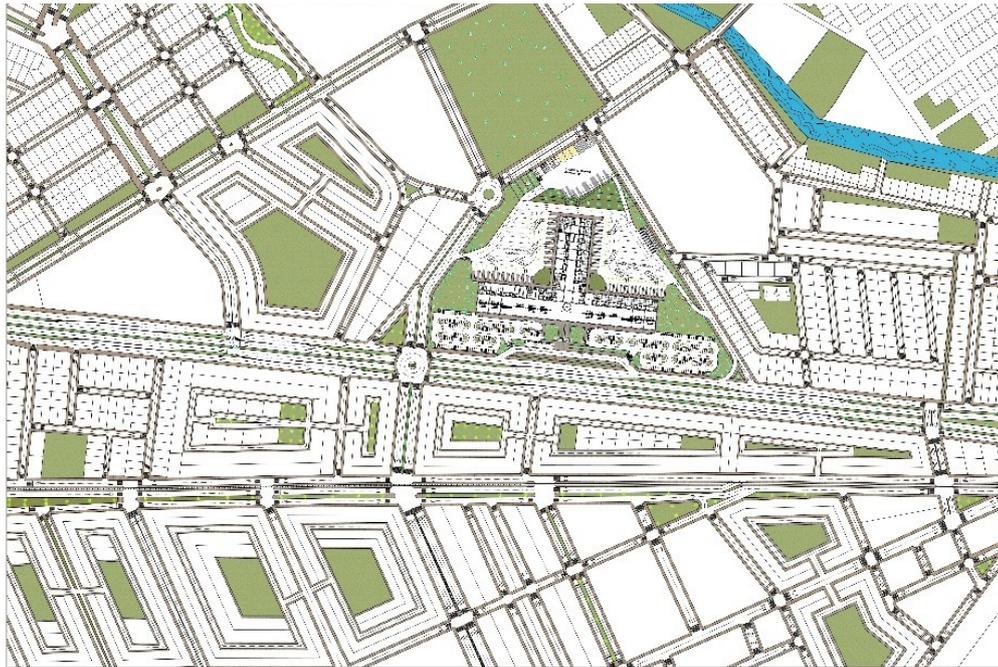
*Fuente: Elaboración propia*

### 2.3. Sistema de áreas verdes

En la propuesta urbana se plantea crear espacios públicos y parques de los que carece el sector de trabajo, se propone espacios verdes en el entorno de nuestro núcleo, también se plantea sardineles con arborización en la vía, esto principalmente

nos ayudará a mejorar la sensación térmica del lugar y a su vez dar sombra en la circulación peatonal.

Se propone hacer un parque zonal, que cubra las necesidades de recreación y expansión del sector, por otro lado, también se plantea hacer un circuito de parques en las viviendas de alta y media densidad que se están proponiendo en el sector.



**Figura 94.** Sistema de áreas verdes y espacios públicos de la propuesta urbana

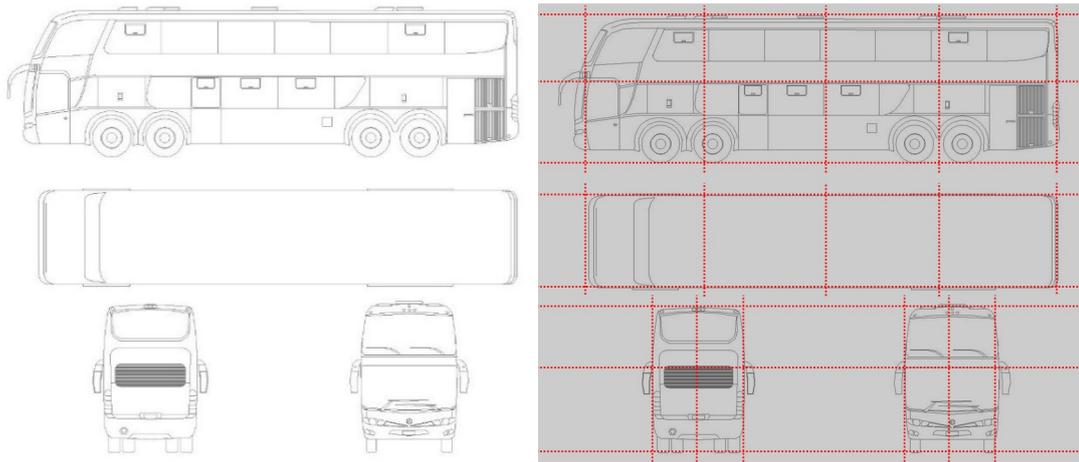
*Fuente: Elaboración propia*

### 3. La propuesta arquitectónica

#### 3.1. La idea

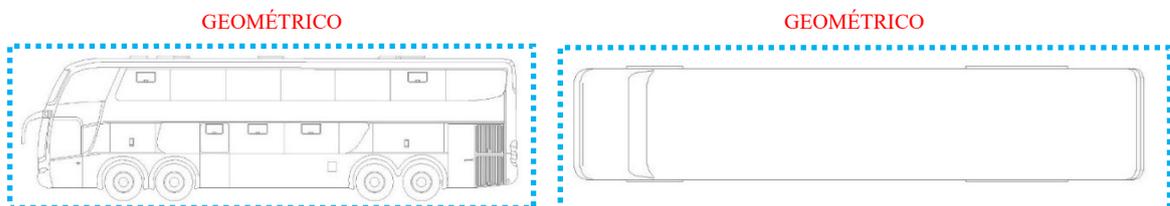
Surge a partir del marco referencial, que nos ayudó al diagnóstico programático, surgiendo así el objetivo de organizar flujos internos y externos de manera limpia y directa.

Para esta organización que necesita nuestro proyecto (terminal internacional de pasajeros), surge como idea el “bus” ya que tiene una geometría regular y mantiene un orden en la circulación interna de forma sencilla.



**Figura 95.** Esquema de la idea arquitectónica

*Fuente: Elaboración propia*

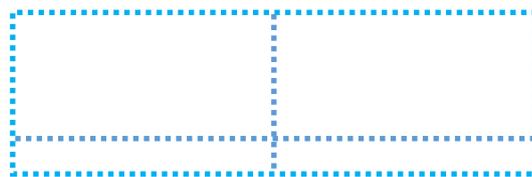


**Figura 96.** Esquema de la idea funcional, a través de una geometría regular

*Fuente: Elaboración propia*

### 3.2. El concepto: arquitectura modular

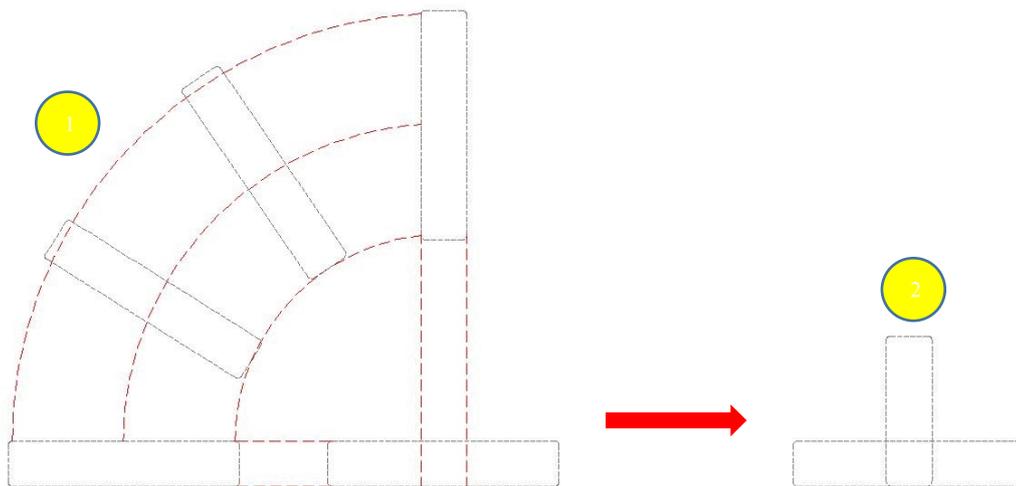
Básicamente por las virtudes que nos brinda una configuración regular, para la utilización de espacios estrictamente funcionales que requiere un terminal terrestre.



**Figura 97.** Geometría regular

*Fuente: Elaboración propia*

Es así que, con este volumen regular geométrico, se generará la intersección de dos unidades en forma de “T”, que tendrá dos elementos que forman un conjunto, generando así el recorrido de todo el conjunto.

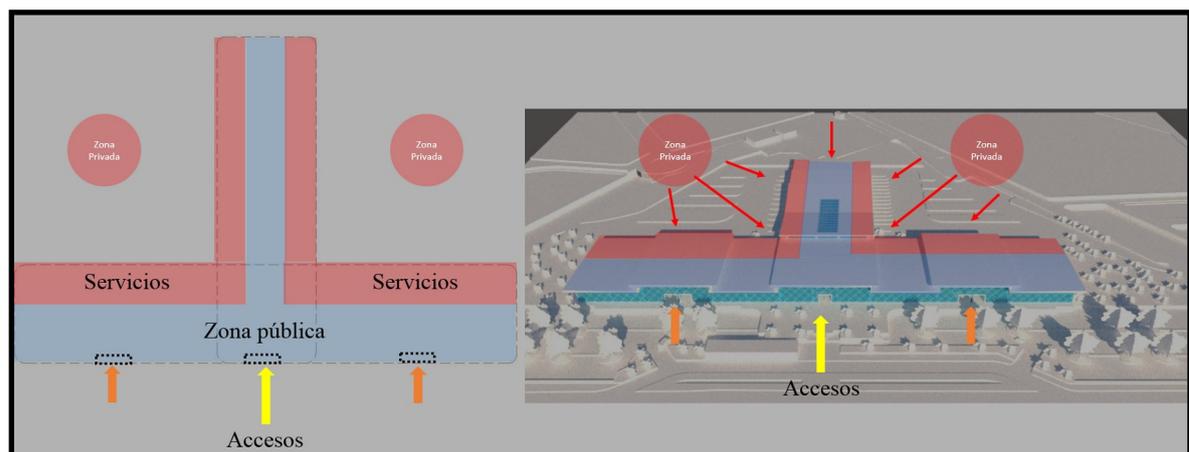


**Figura 98.** Intersección de la geometría regular en forma de T (Conjunto)

*Fuente: Elaboración propia*

### 3.3. El partido

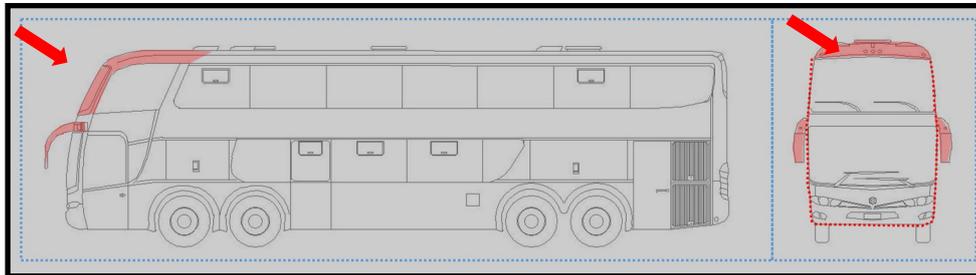
El conjunto se emplaza en una forma de “T”, configurando espacios públicos al frente y zona privada destinada al servicio en la parte posterior, con el objetivo de organizar y jerarquizar las actividades, que se desarrollarán en el “terminal internacional de pasajeros”, priorizando así la funcionalidad.



**Figura 99.** Emplazamiento público y privado en el conjunto

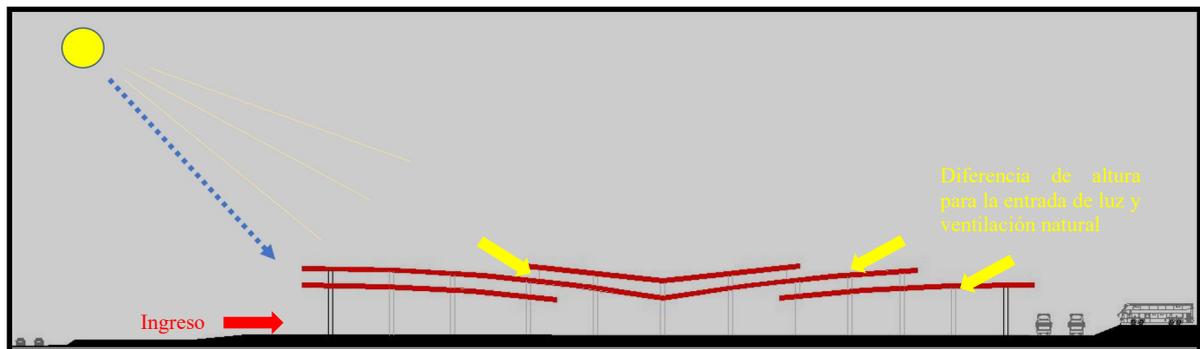
*Fuente: Elaboración propia*

La cobertura ligera logrará una arquitectura plástica, con el objetivo de darle una función aerodinámica, para el control de la iluminación y ventilación del conjunto.



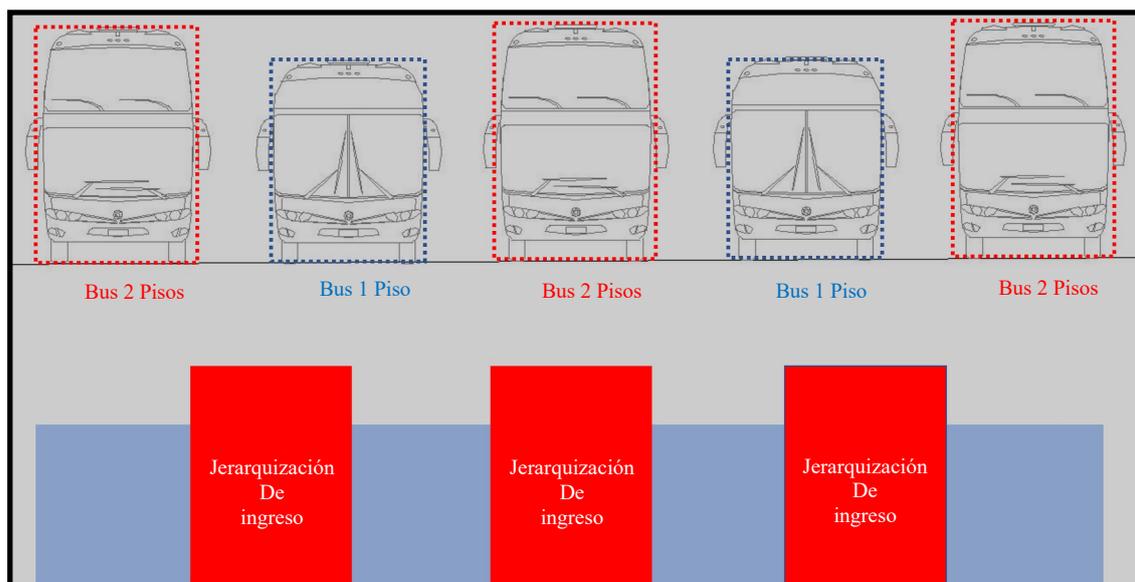
**Figura 100.** Esquema de la idea fuerza de una cobertura plástica ligera

*Fuente: Elaboración propia*



**Figura 101.** Esquema de la cobertura en base la idea fuerza

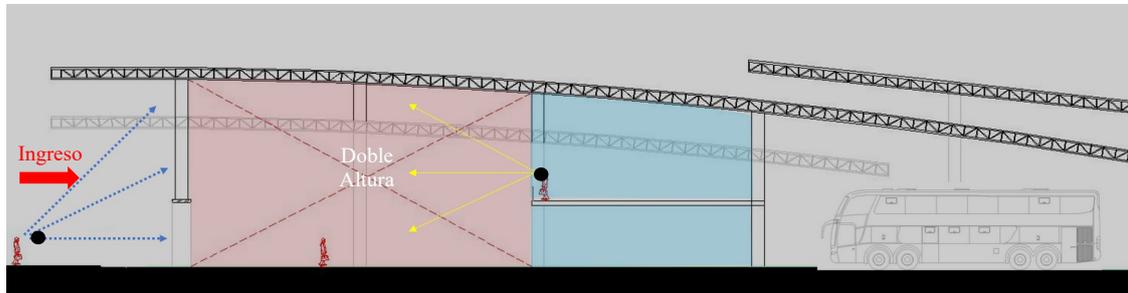
*Fuente: Elaboración propia*



**Figura 102.** Esquema de idea fuerza para diferenciar la altura de las coberturas

*Fuente: Elaboración propia*

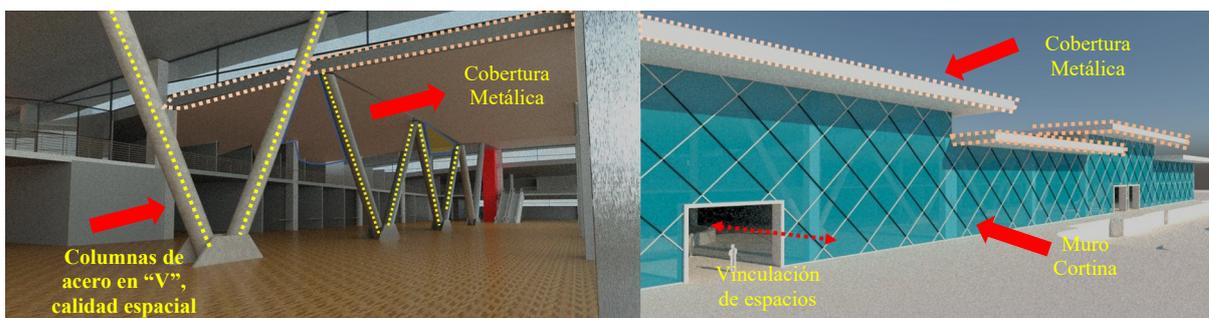
Se configurará un espacio a doble altura, en el volumen del frente, que brinda los accesos al conjunto, con el objetivo de dar espacialidad, una mejor perspectiva visual para el viajero y jerarquización del ingreso.



**Figura 103.** Esquema de jerarquización del ingreso y perspectiva del espacio

*Fuente: Elaboración propia*

La estructura estará configurada por un sistema aporricado de columnas y vigas de concreto con estructura metálica en la cobertura, estos sistemas constructivos permitirán modular los espacios y al mismo tiempo tener flexibilidad espacial, se añadirá también una capa de muro cortina en la fachada principal, para darle una imagen moderna y elegante al recinto y a su vez generar una vinculación del espacio interno con el espacio externo.



**Figura 104.** Esquema de partido, materialidad

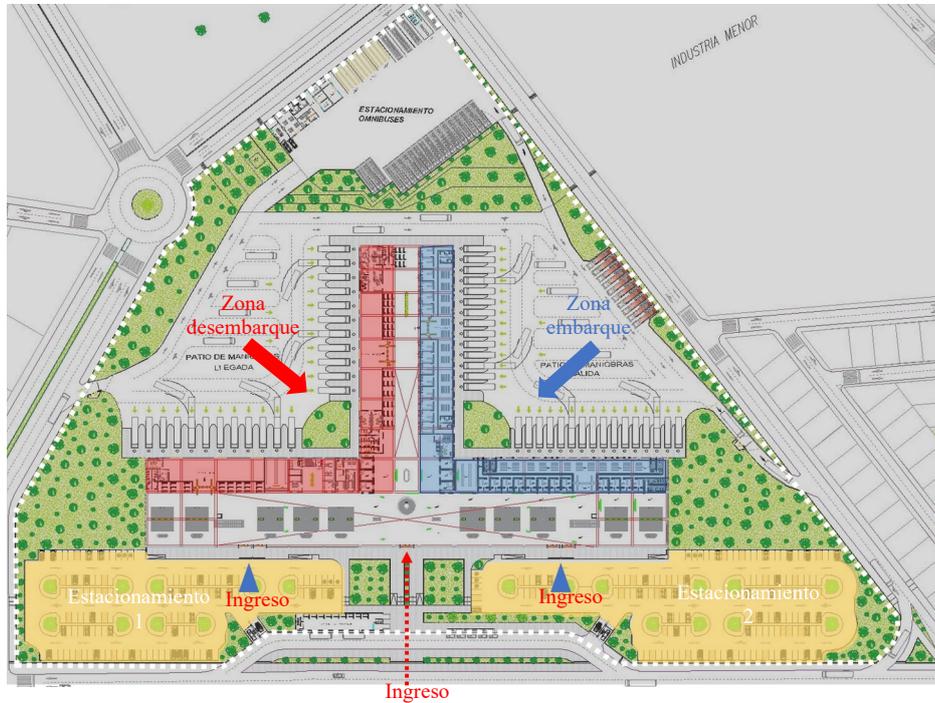
*Fuente: Elaboración propia*

#### 4. Análisis de sistemas – proyecto arquitectónico

##### 4.1. Sistema de actividades

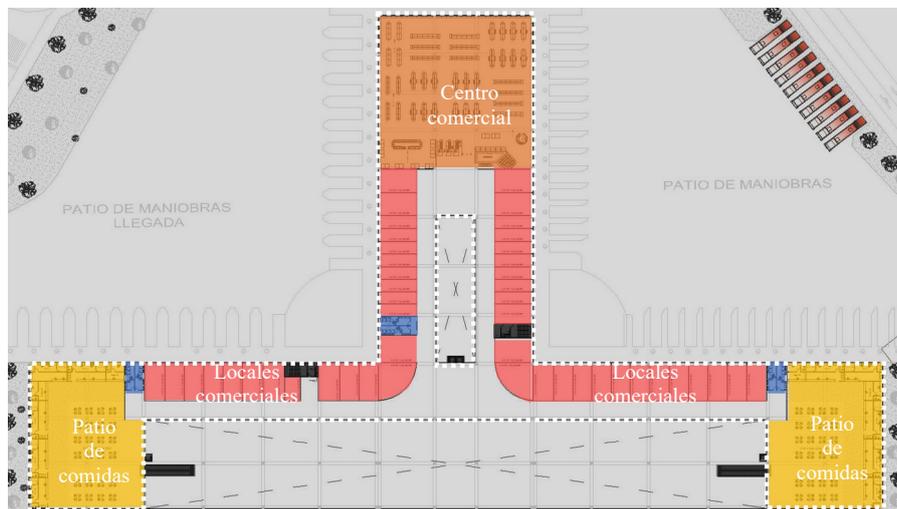
Nuestra unidad funcionalmente esta zonificada en dos sectores; la de embarque y desembarque, distribuidos a la mitad de la geometría en forma de “T”, generando por

el frente estacionamientos destinados a cada actividad, por cual se obtendrá un recorrido más óptimo y directo, para los viajeros tanto de salida como de llegada, logrando de esta manera, no tener conflicto de flujos vehicular ni peatonal.



**Figura 105.** Zonificación perimetral de actividades – primer nivel

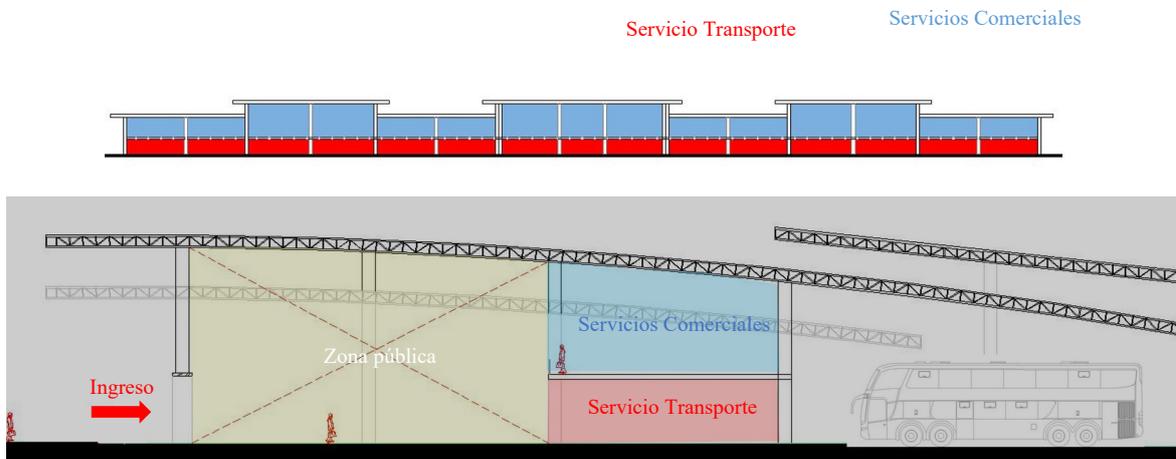
*Fuente: Elaboración propia*



**Figura 106** Zonificación perimetral de actividades – segundo nivel

*Fuente: Elaboración propia*

Verticalmente la sectorización es en dos niveles, el primer nivel contemplará funciones abocadas al servicio del transporte, y el segundo nivel a la función de servicios comerciales.

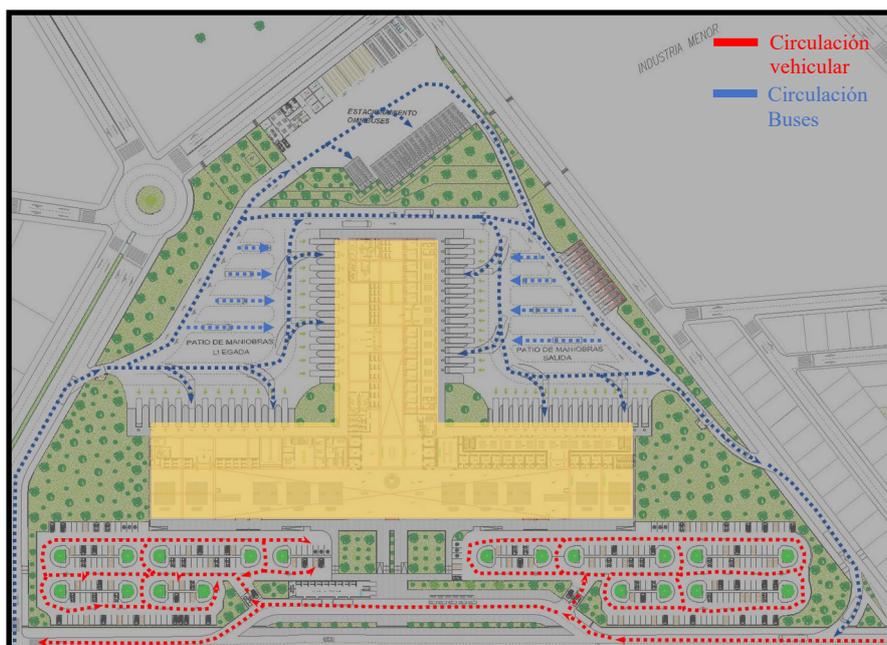


**Figura 107.** Zonificación vertical de actividades – primer y segundo nivel

*Fuente: Elaboración propia*

#### 4.2. Sistema de circulaciones

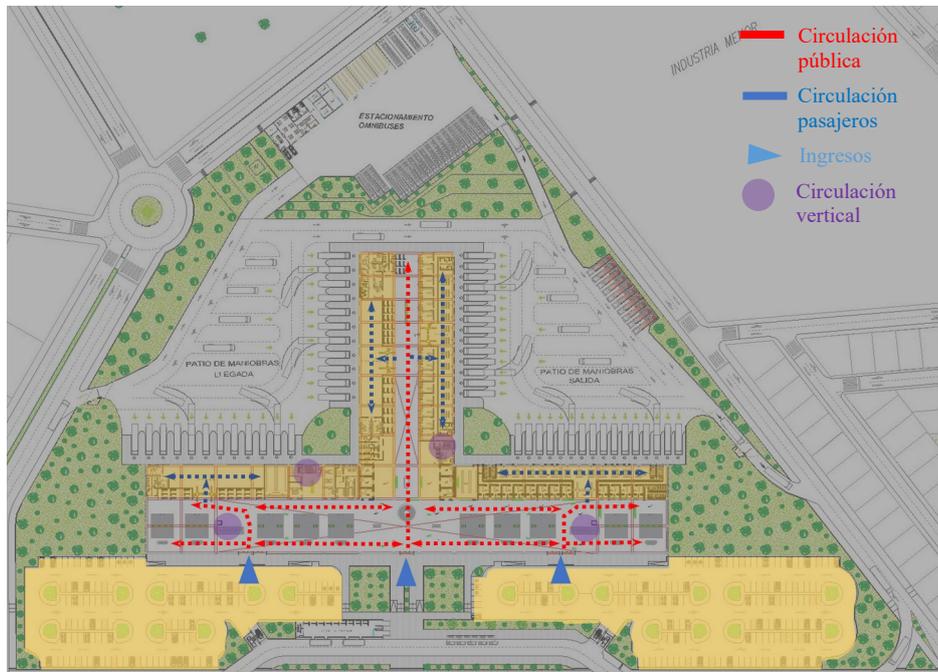
La accesibilidad vehicular del conjunto será por el frente, donde se ubica la carretera a Yura, y el ingreso y salida de los buses, será lateralmente por las calles 1 y 2.



**Figura 108.** Sistema vial del conjunto

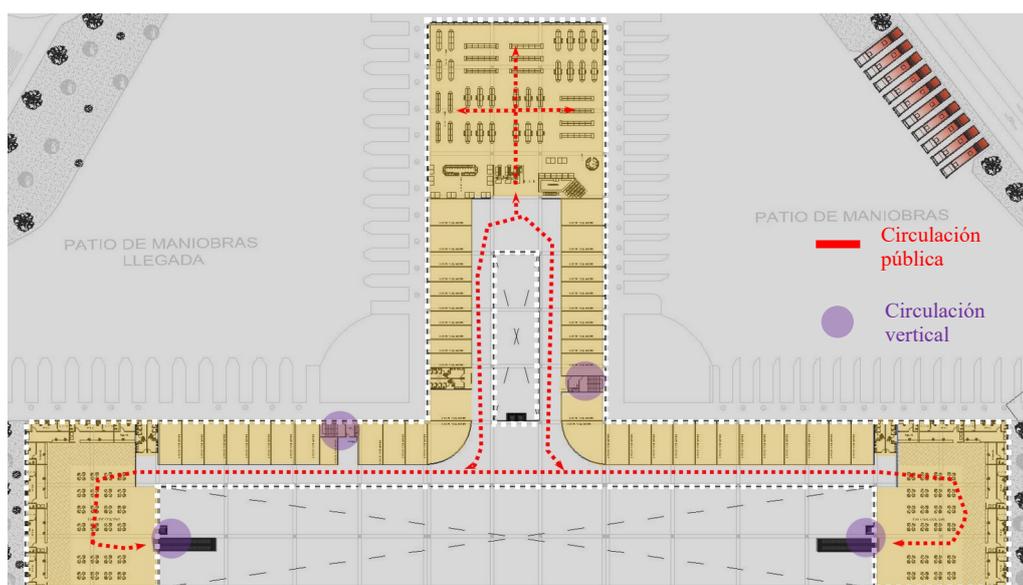
*Fuente: Elaboración propia*

La accesibilidad peatonal al conjunto será por el frente; una central y dos laterales las que nos llevarán a la recepción, estas estarán diferenciadas por circulaciones públicas, de pasajeros y verticales.



**Figura 109.** Esquema de circulación – primer nivel

*Fuente: Elaboración propia*

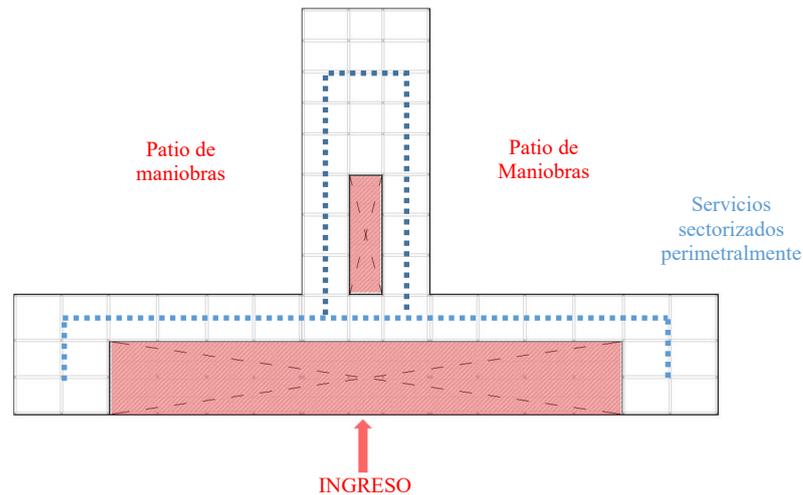


**Figura 110.** Esquema de circulación – segundo nivel

*Fuente: Elaboración propia*

#### 4.3. Sistema formal - espacial

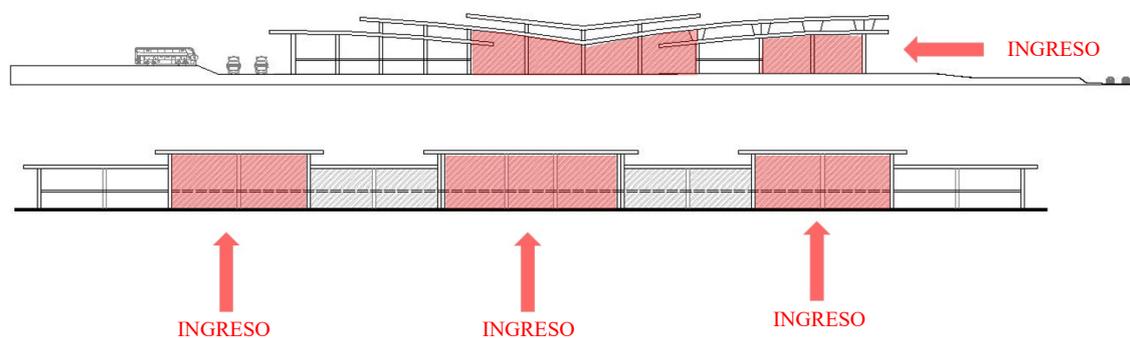
Nuestro conjunto en planta, tiene una geometría regular, para priorizar la funcionalidad en la circulación de usuarios y buses, donde se hará una sectorización de actividades, tanto para los que salen de viaje como los que llegan.



**Figura 111.** Esquema funcional en planta

*Fuente: Elaboración propia*

La elevación del proyecto, responde a la lectura del entorno, logrando así vincular espacialmente el primer y el segundo nivel, a través de espacios a doble altura, permitiéndonos de esta manera jerarquizar los ingresos de recepción, logrando así integrar el espacio interno con el espacio externo.



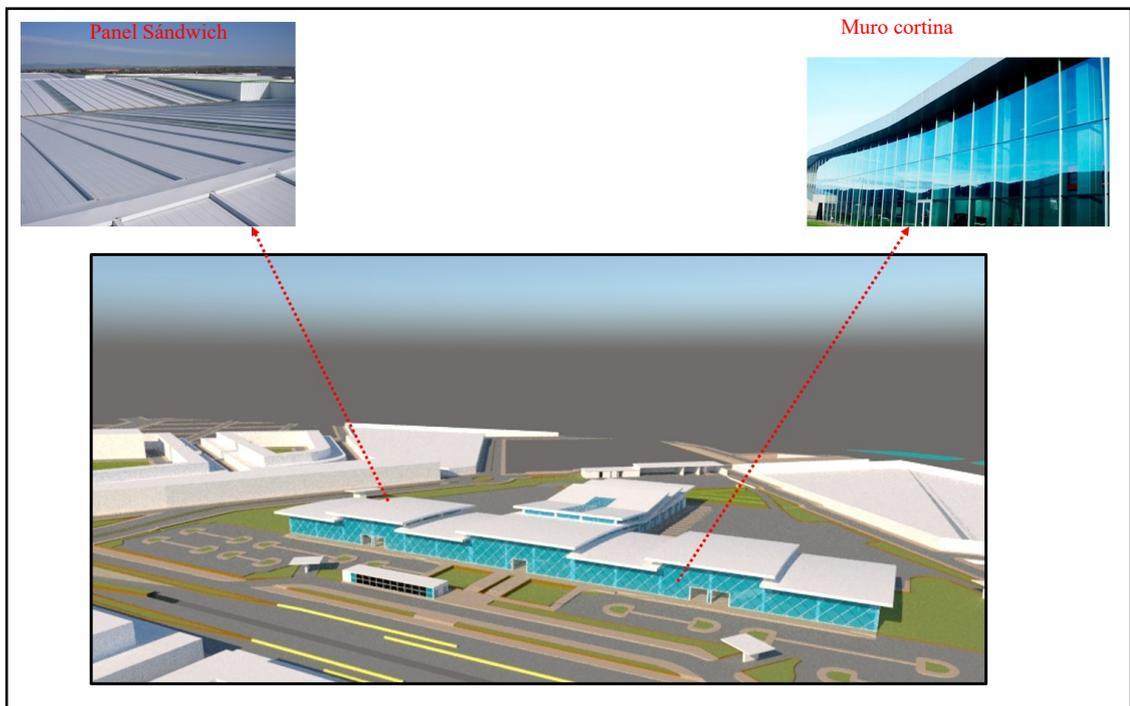
**Figura 112.** Jerarquización de los módulos en elevación

*Fuente: Elaboración propia*

#### 4.4. Sistema morfológico

El proyecto formalmente propone acabados en concreto pulido, con muros cortina, para aprovechar la iluminación y la permeabilidad que este material nos permite.

La cobertura será de panel tipo sándwich, donde se logrará obtener una curvatura ligera que cubra grandes luces, una función plástica y aerodinámica, para el control de la iluminación y ventilación del conjunto, estos materiales nos ayudarán a resaltar nuestro diseño.



**Figura 113.** Sistema morfológico (materialidad)

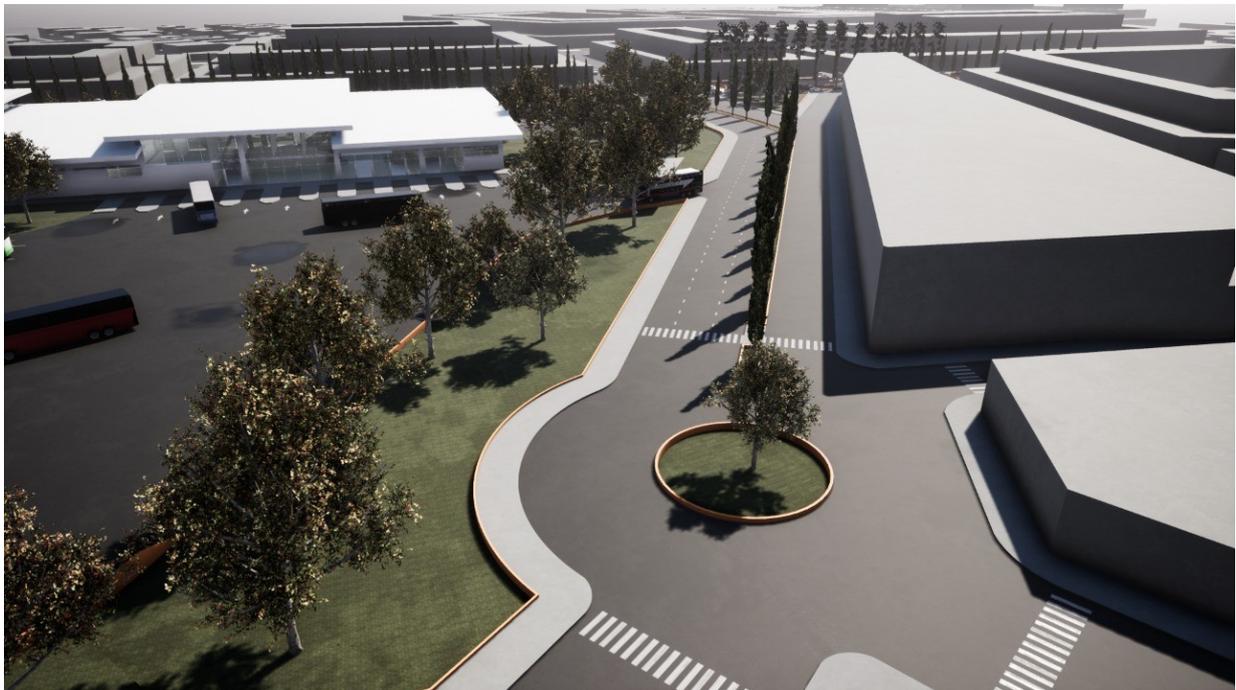
*Fuente: Elaboración propia*

## 5. Renders 3D



**Imagen 30.** Intersección carretera a Yura con camino La Joya “intercambio vial”

*Fuente: Elaboración propia*



**Imagen 31.** Perspectiva posterior del conjunto con rotonda

*Fuente: Elaboración propia*



**Imagen 32.** Perspectiva posterior del conjunto

*Fuente: Elaboración propia*



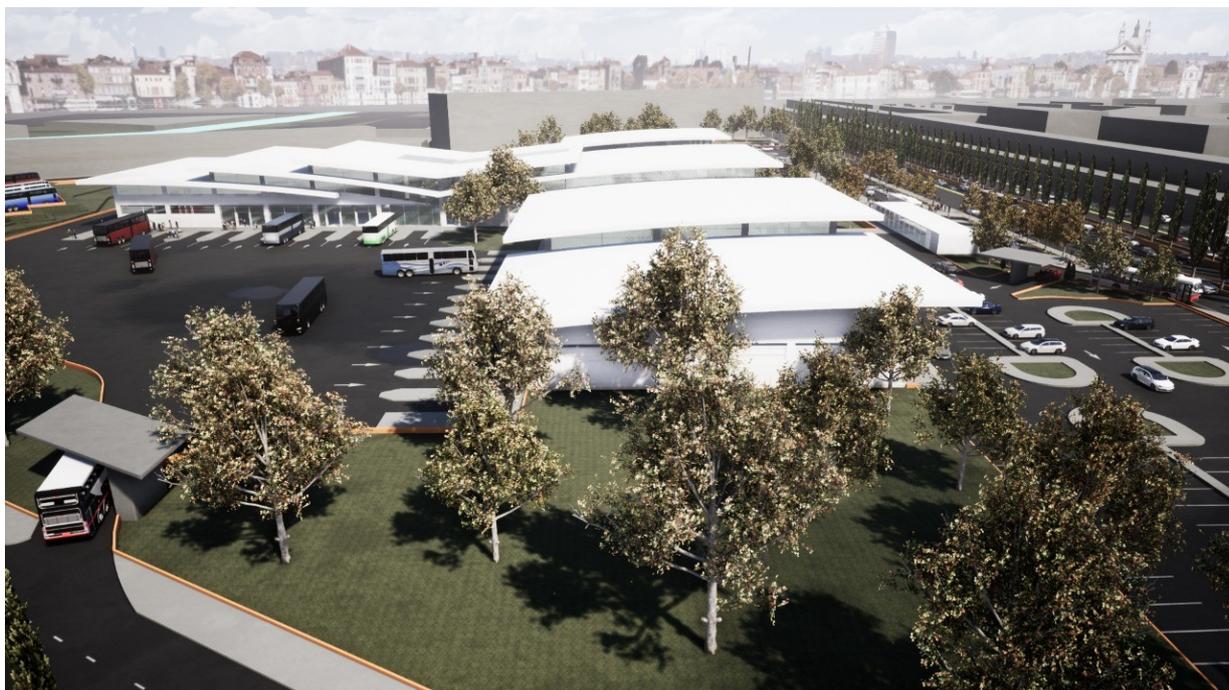
**Imagen 33.** Perspectiva posterior de la unidad

*Fuente: Elaboración propia*



**Imagen 34.** Perspectiva lateral izquierda de la unidad

*Fuente: Elaboración propia*



**Imagen 35.** Perspectiva lateral derecha de la unidad

*Fuente: Elaboración propia*



**Imagen 36.** Perspectiva principal de la unidad

*Fuente: Elaboración propia*



**Imagen 37.** Perspectiva interior de sala de espera

*Fuente: Elaboración propia*



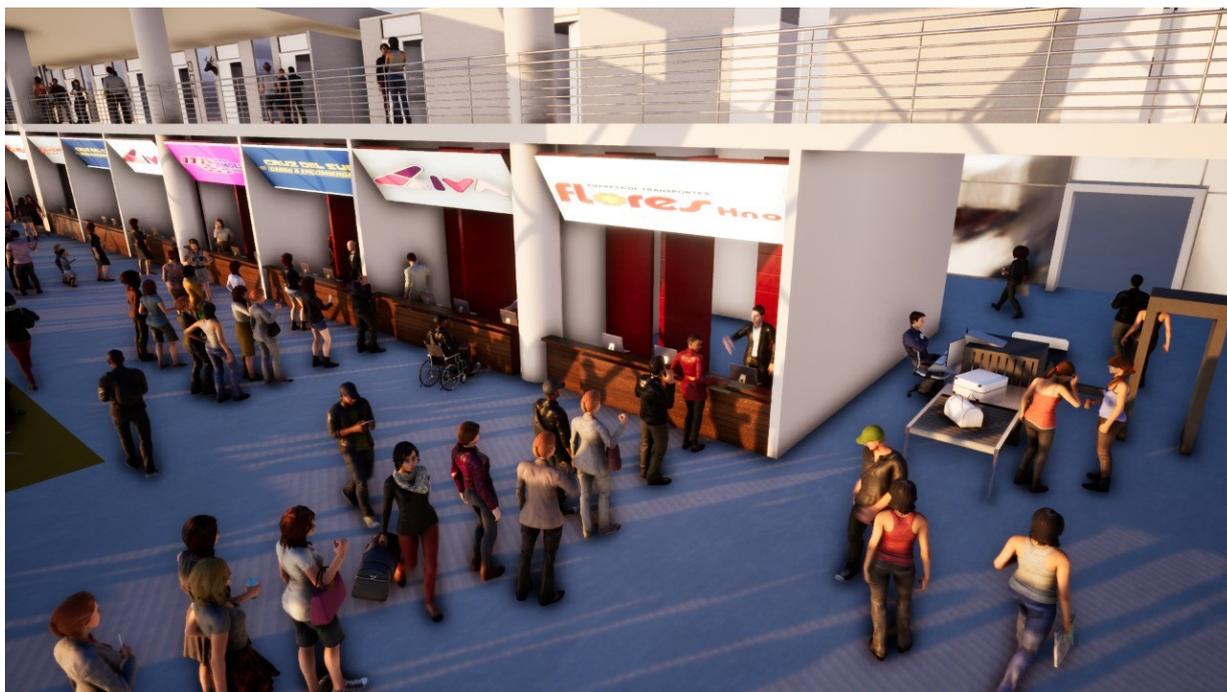
**Imagen 38.** Perspectiva interior informes “ingreso principal”

*Fuente: Elaboración propia*



**Imagen 39.** Perspectiva interior “vinculación del primer y segundo nivel”

*Fuente: Elaboración propia*



**Imagen 40.** Perspectiva interior de los counters de venta de pasajes

*Fuente: Elaboración propia*



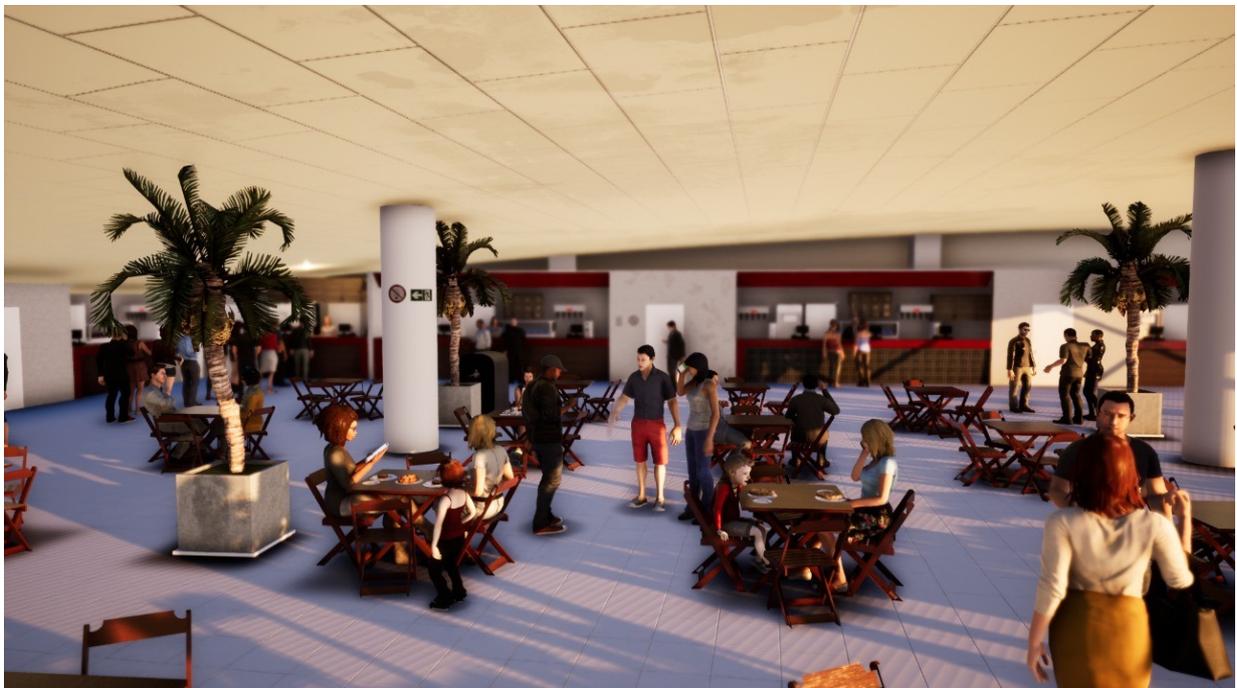
**Imagen 41.** Perspectiva interior de carga de celulares y sala de espera

*Fuente: Elaboración propia*



**Imagen 42.** Perspectiva interior del ascensor y patio de comidas

*Fuente: Elaboración propia*

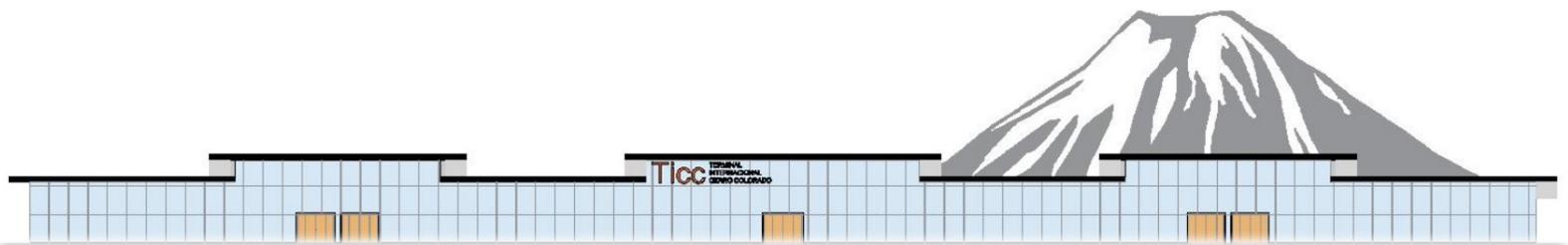


**Imagen 43.** Perspectiva interior del patio de comidas

*Fuente: Elaboración propia*

## Conclusiones

- Este proyecto contribuirá a mitigar y a descentralizar el caos y la informalidad en la circulación del transporte interprovincial en la ciudad de Arequipa.
- Esta propuesta tendrá una vinculación de transporte con el actual terminal terrestre, para que promuevan actividades y fomenten el desarrollo social y económico a nivel metropolitano.
- El terminal internacional de pasajeros, no solo será un proyecto arquitectónico, sino que también será un conjunto que traerá desarrollo urbano al sector.
- El proyecto arquitectónico explora otra forma de diseñar un terminal terrestre, especialmente el diferenciar los espacios (embarque y desembarque).
- Este proyecto tendrá un alcance local, zonal y metropolitano, que tendrá como función integrarse a futuros crecimientos urbanos.
- En el país existen ciudades con problemas similares a la ciudad de Arequipa, referidas al transporte interprovincial, por lo tanto, se puede plantear premisas similares en otras ciudades que ayuden a mejorar este tipo de problemas.



## 1. Análisis económico del país y del entorno de la propuesta arquitectónica

### 1.1. Análisis de mercado

El Terminal internacional de pasajeros, ofrecerá servicios que promuevan el desarrollo económico de empresas de transporte y locales comerciales.

El modelo de trabajo que se tomará en cuenta, será del actual terminal terrestre de Arequipa, que está ubicado en el distrito de José Luis Bustamante y Rivero, en la Av. Arturo Ibáñez, administrada por la Corporación Administradora de Terminales Terrestre de Arequipa “CORATTSA”, que alquila un counter de venta de pasajes a las empresas de transporte por una suma de S/. 5 250 nuevos soles mensuales y los locales comerciales por un valor de S/. 2 250 nuevos soles mensuales, este pago incluye los servicios de agua, luz y seguridad del terminal.

**Tabla 16.** Rentabilidad de alquiler, counters y locales comerciales en un terminal

	Nº	Alquiler mensual	Rentabilidad mensual	Rentabilidad anual
<b>Counter</b>	29	S/ 5 250	S/ 152 250.00	S/ 1 827 000.00
<b>Local comercial</b>	18	S/ 2 250	S/ 40 500.00	S/ 486 000.00
<b>Restaurantes</b>	16	S/ 3 750	S/ 60 000.00	S/ 720 000.00
			<b>Total</b>	<b>S/ 3 033 000.00</b>

*Fuente: Elaboración propia*

Según este análisis, podemos decir que un terminal terrestre es económicamente rentable, la cual ayudará a mejorar la economía de la ciudad, a su vez a las empresas de transporte y de la misma forma a los locales comerciales, ofreciendo siempre un buen servicio para todas las personas que usaran el transporte terrestre.

Finalmente se contará con un centro comercial, tomaremos como referencia el precio de alquiler de locales del Mall Plaza Norte de Arequipa, la tienda “Metro” ubicada en el distrito de Cerro Colorado en la carretera a Yura km 9, esta empresa pasa un alquiler de S/.22 000 mensuales.

**Tabla 17. Rentabilidad de alquiler de un centro comercial**

	N°	Alquiler mensual	Rentabilidad mensual	Rentabilidad anual
<b>Centro comercial Metro</b>	1	S/ 22 000	S/ 22 000	S/ 264 000.00
			<b>Total</b>	S/ 264 000.00

*Fuente: Elaboración propia*

## 1.2. Planeamiento y gestión de proyecto

El Terminal internacional de pasajeros por el alcance y caracterización dentro de la región de Arequipa, tendrá como principal promotor de financiamiento la inversión privada, por las posibilidades de rentabilidad de un equipamiento de esta envergadura.

La inversión será a través de la actual empresa que administra el terminal terrestre, la Corporación Administradora de Terminales Terrestre de Arequipa “CORATTSA”, esta empresa será el promotor del financiamiento de nuestro proyecto, ya que el terreno de nuestro Terminal internacional de pasajeros, es de su propiedad.

**Tabla 18. Inversión de gestión del proyecto**

Inversionista	Porcentaje	Costo
Privada	100%	S/ 24 827 810.07
	<b>Total</b>	S/ 24 827 810.07

*Fuente: Elaboración propia*

## 2. Análisis financiero

### 2.1. Evaluación financiera, rentabilidad social y económica del proyecto

La rentabilidad socioeconómica de este proyecto, se basa en el desarrollo económico de las empresas de transporte, comerciantes y el contexto del lugar de intervención, así mismo en generar ingresos a la municipalidad del distrito de Cerro

Colorado, por el pago de impuestos para que pueda mejorar los servicios que requiere el distrito.

En cuanto a la rentabilidad de nuestro Terminal Internacional de Pasajeros, se contempla los siguientes servicios:

**Tabla 19. Rentabilidad del proyecto**

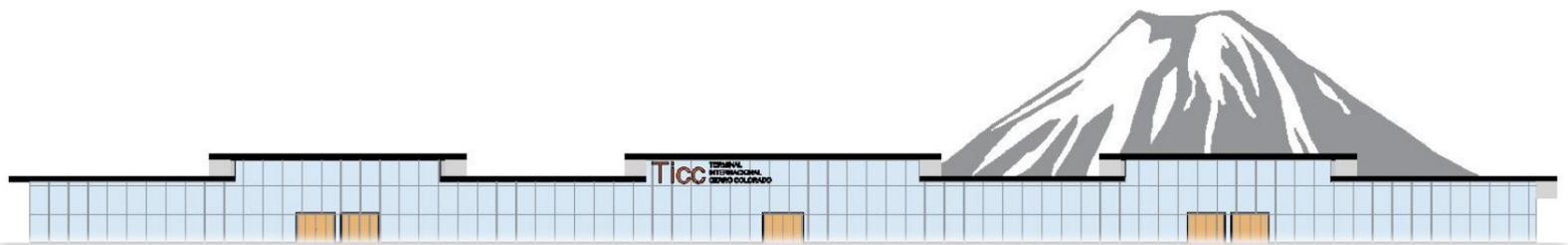
	<b>N° de módulo s</b>	<b>Alquiler mensual S/</b>	<b>Rentabilidad mensual S/</b>	<b>Rentabilidad anual S/</b>
<b>Counter</b>	26	5 250	136 500.00	1 827 000.00
<b>Locales Comercial</b>	55	2 250	123 750.00	918 000.00
<b>Centro Comercial</b>	1	22 000	22 000.00	264 000.00
<b>Restaurantes</b>	14	3 750	52 500.00	630 000.00
			<b>Total</b>	<b>S/ 3 639 000.00</b>

*Fuente: Elaboración propia*

## 2.2. Forma de financiación y/o apalancamiento del proyecto

Será por medio de una inversión privada, realizada por la Corporación Administradora de Terminales Terrestre de Arequipa “CORATTSA”.

Para que este proyecto se lleve a cabo, será importante la participación de la Municipalidad Distrital de Cerro Colorado y el Ministerio de Transportes y Comunicaciones “MTC”, para la facilidad de documentación que se requiera, como el permiso de construcción y funcionamiento del proyecto.



## **1. Especificaciones técnicas por partidas**

### **1.1. Generalidades**

El objetivo de este proyecto “Terminal Internacional de Pasajeros” está enfocado a mitigar y descentralizar el caos en la circulación del transporte interprovincial, contribuyendo así a reordenar la llegada y salida de pasajeros a la ciudad de Arequipa.

## **2. Metrados y presupuesto de arquitectura e ingeniería por partidas**

### **2.1. Metrados y presupuesto de estructuras**

**Tabla 20. Medrado y presupuesto de estructuras 1**

**Planilla de Sustento de Medrados**

Proyecto TERMINAL INTERNACIONAL DE PASAJEROS Y MERCANCIAS CON SERVICIOS COMERCIALES  
 Sub Presupuesto **01 - ESTRUCTURAS**  
 Cliente Usuario  
 Ubicación CERRO COLORADO - AREQUIPA - AREQUIPA

---

Partida	01.01	CASETA OFICINAS, ALMACEN						Total :	48.00 M2
Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial		
		1		8.00	6.00		48.00		

---

Partida	01.02	CARTEL DE OBRA 3.60x2.40 M						Total :	1.00 UND
Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial		
		1					1.00		

---

Partida	01.03	CERCO PROVISIONAL DE OBRA C/CALAMINA GALVANIZADA						Total :	348.00 M
Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial		
LADO HORIZONTAL		2		136.00			272.00		
LADO VERTICAL		2		38.00			76.00		

---

Partida	01.04	GUARDIANIA						Total :	12.00 MES
Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial		
		12					12.00		

---

Partida	01.05	ALMACENERO						Total :	12.00 MES
Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial		
		12					12.00		

---

Partida	01.06	INSTALACION PROVISIONAL DE RED DE AGUA Y DESAGUE						Total :	12.00 MES
Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial		
		12					12.00		

---

Partida	01.07	INSTALACION PROVISIONAL DE ENERGIA ELECTRICA						Total :	12.00 MES
Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial		
		12					12.00		

---

Partida	01.08	INSTALACION DE BAÑOS QUIMICOS PORTATILES						Total :	12.00 MES
Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial		
		12					12.00		

---

Partida	01.09.01	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL						Total :	400.00 JGO
Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial		
Renovacion de EPI bimestral		10	40				400.00		

---

Partida	01.09.02	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA						Total :	48.00 JGO
---------	----------	---------------------------------	--	--	--	--	--	---------	-----------

P.1/5

**Tabla 21. Medrado y presupuesto de estructuras 2**

## Planilla de Sustento de Metrados

**Proyecto** TERMINAL INTERNACIONAL DE PASAJEROS Y MERCANCIAS CON SERVICIOS COMERCIALES  
**Sub Presupuesto** 01 - ESTRUCTURAS  
**Ciente** Usuario  
**Ubicación** CERRO COLORADO - AREQUIPA - AREQUIPA

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial	
Renovacion de equipos quincenal	12	4					48.00	
<b>Partida 01.09.03 ELABORACION DE PLAN DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO</b>							<b>Total :</b>	<b>1.00 GLB</b>
Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial	
	1						1.00	
<b>Partida 02.01 TRAZO Y REPLANTEO DURANTE EJECUCION DE LA OBRA</b>							<b>Total :</b>	<b>4,940.00 M2</b>
Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial	
				130.00	38.00		4,940.00	
<b>Partida 02.02 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL</b>							<b>Total :</b>	<b>4,940.00 M2</b>
Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial	
				130.00	38.00		4,940.00	
<b>Partida 03.01.01 EXCAVACION ZANJAS PARA ZAPATAS</b>							<b>Total :</b>	<b>776.52 M3</b>
Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial	
Z1		27		3.00	3.00	1.80	437.40	
Z1		6		3.00	3.80	1.80	123.12	
Z3		5		4.00	6.00	1.80	216.00	
<b>Partida 03.01.02 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO</b>							<b>Total :</b>	<b>603.96 M3</b>
Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial	
Z1		27		3.00	3.00	1.40	340.20	
Z1		6		3.00	3.80	1.40	95.76	
Z3		5		4.00	6.00	1.40	168.00	
<b>Partida 03.01.03 NIVELACION INTERIOR Y APISONADO</b>							<b>Total :</b>	<b>4,940.00 M2</b>
Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial	
				130.00	38.00		4,940.00	
<b>Partida 03.01.04 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (INCLUYE ACARREO INTERNO)</b>							<b>Total :</b>	<b>207.07 M3</b>
Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial	
Z1	1.2	27		3.00	3.00	0.40	116.64	
Z1	1.2	6		3.00	3.80	0.40	32.83	
Z3	1.2	5		4.00	6.00	0.40	57.60	
<b>Partida 04.01 SOLADO DE CONCRETO E=4"</b>							<b>Total :</b>	<b>43.14 M2</b>
Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial	
Z1		27		3.00	3.00	0.10	24.30	
Z1		6		3.00	3.80	0.10	6.84	

**Tabla 22. Medrado y presupuesto de estructuras 3**

## Planilla de Sustento de Metrados

**Proyecto** TERMINAL INTERNACIONAL DE PASAJEROS Y MERCANCIAS CON SERVICIOS COMERCIALES  
**Sub Presupuesto** 01 - ESTRUCTURAS  
**Cliente** Usuario  
**Ubicación** CERRO COLORADO - AREQUIPA - AREQUIPA

Z3		5		4.00	6.00	0.10	12.00
----	--	---	--	------	------	------	-------

**Partida 05.01.01** ZAPATAS CONCRETO FC=210 KG/CM2 **Total :** **172.56 M3**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Z1		27		3.00	3.00	0.40	97.20
Z1		6		3.00	3.80	0.40	27.36
Z3		5		4.00	6.00	0.40	48.00

**Partida 05.01.02** ZAPATAS ENCOFRADO Y DESENCOFRADO **Total :** **345.12 M2**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Z1	2	27		3.00	3.00	0.40	194.40
Z1	2	6		3.00	3.80	0.40	54.72
Z3	2	5		4.00	6.00	0.40	96.00

**Partida 05.01.03** ZAPATAS, ACERO fy=4200 kg/cm2 **Total :** **2,042.43 KG**

Descripción	ø	N Estr.	N Elem	N Var.	L Varilla	L Total	Peso/m	Peso
Z1	5/8"		27	16		432.00	1.552	670.46
	5/8"		27	16		432.00	1.552	670.46
Z1	5/8"		6	16		96.00	1.552	148.99
	5/8"		6	16		96.00	1.552	148.99
Z2	5/8"		5	22		110.00	1.552	170.72
	5/8"		5	30		150.00	1.552	232.80

### Resumen

ø	L Total	Peso/m	Peso
5/8"	1,316.00	1.552	2,042.43

**Partida 05.02.01** COLUMNAS CONCRETO FC=210 KG/CM2 **Total :** **183.68 M3**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
C1		41		0.80	0.80	7.00	183.68

**Partida 05.02.02** COLUMNAS ENCOFRADO Y DESENCOFRADO **Total :** **367.36 M2**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
C1	2	41		0.80	0.80	7.00	367.36

**Partida 05.02.03** COLUMNAS, ACERO fy=4200 kg/cm2 **Total :** **24,527.02 KG**

Descripción	ø	N Estr.	N Elem	N Var.	L Varilla	L Total	Peso/m	Peso
C1	3/4"		41	16	7.00	4,592.00	2.235	10,263.12
	1/2"	25	41	2	7.00	14,350.00	0.994	14,263.90

### Resumen

ø	L Total	Peso/m	Peso
3/4"	4,592.00	2.235	10,263.12
1/2"	14,350.00	0.994	14,263.90

**Tabla 23.** Medrado y presupuesto de estructuras 4

## Planilla de Sustento de Metrados

**Proyecto** TERMINAL INTERNACIONAL DE PASAJEROS Y MERCANCIAS CON SERVICIOS COMERCIALES  
**Sub Presupuesto** **01 - ESTRUCTURAS**  
**Cliente** Usuario  
**Ubicación** CERRO COLORADO - AREQUIPA - AREQUIPA

<b>Partida</b> 05.03.01	VIGAS CONCRETO FC=210 KG/CM2	<b>Total :</b>	<b>355.20 M3</b>																																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 45%;">Descripción</th> <th style="width: 5%;">N Estr.</th> <th style="width: 5%;">N Elem</th> <th style="width: 5%;">Area</th> <th style="width: 5%;">Largo</th> <th style="width: 5%;">Ancho</th> <th style="width: 5%;">Alto</th> <th style="width: 5%;">Parcial</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V101</td> <td></td> <td style="text-align: center;">37</td> <td></td> <td style="text-align: center;">12.00</td> <td style="text-align: center;">0.80</td> <td style="text-align: center;">1.00</td> <td style="text-align: right;">355.20</td> </tr> </tbody> </table>				Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial	V101		37		12.00	0.80	1.00	355.20																				
Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial																																
V101		37		12.00	0.80	1.00	355.20																																
<b>Partida</b> 05.03.02	VIGAS ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	<b>Total :</b>	<b>710.40 M2</b>																																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 45%;">Descripción</th> <th style="width: 5%;">N Estr.</th> <th style="width: 5%;">N Elem</th> <th style="width: 5%;">Area</th> <th style="width: 5%;">Largo</th> <th style="width: 5%;">Ancho</th> <th style="width: 5%;">Alto</th> <th style="width: 5%;">Parcial</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V101</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">37</td> <td></td> <td style="text-align: center;">12.00</td> <td style="text-align: center;">0.80</td> <td style="text-align: center;">1.00</td> <td style="text-align: right;">710.40</td> </tr> </tbody> </table>				Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial	V101	2	37		12.00	0.80	1.00	710.40																				
Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial																																
V101	2	37		12.00	0.80	1.00	710.40																																
<b>Partida</b> 05.03.03	VIGAS, ACERO fy=4200 kg/cm2	<b>Total :</b>	<b>14,772.75 KG</b>																																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 40%;">Descripción</th> <th style="width: 5%;">Ø</th> <th style="width: 5%;">N Estr.</th> <th style="width: 5%;">N Elem</th> <th style="width: 5%;">N Var.</th> <th style="width: 5%;">L Varilla</th> <th style="width: 5%;">L Total</th> <th style="width: 5%;">Peso/m</th> <th style="width: 5%;">Peso</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V1</td> <td style="text-align: center;">3/4"</td> <td></td> <td style="text-align: center;">37</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">12.50</td> <td style="text-align: right;">5,550.00</td> <td style="text-align: right;">2.235</td> <td style="text-align: right;">12,404.25</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">1/2"</td> <td></td> <td style="text-align: center;">37</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">12.50</td> <td style="text-align: right;">1,850.00</td> <td style="text-align: right;">0.994</td> <td style="text-align: right;">1,838.90</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">1/2"</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">37</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">3.60</td> <td style="text-align: right;">532.80</td> <td style="text-align: right;">0.994</td> <td style="text-align: right;">529.60</td> </tr> </tbody> </table>				Descripción	Ø	N Estr.	N Elem	N Var.	L Varilla	L Total	Peso/m	Peso	V1	3/4"		37	12	12.50	5,550.00	2.235	12,404.25		1/2"		37	4	12.50	1,850.00	0.994	1,838.90		1/2"	4	37	1	3.60	532.80	0.994	529.60
Descripción	Ø	N Estr.	N Elem	N Var.	L Varilla	L Total	Peso/m	Peso																															
V1	3/4"		37	12	12.50	5,550.00	2.235	12,404.25																															
	1/2"		37	4	12.50	1,850.00	0.994	1,838.90																															
	1/2"	4	37	1	3.60	532.80	0.994	529.60																															
<b>Resumen</b>																																							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">Ø</th> <th style="width: 5%;">L Total</th> <th style="width: 5%;">Peso/m</th> <th style="width: 5%;">Peso</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">3/4"</td> <td style="text-align: right;">5,550.00</td> <td style="text-align: right;">2.235</td> <td style="text-align: right;">12,404.25</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1/2"</td> <td style="text-align: right;">2,382.80</td> <td style="text-align: right;">0.994</td> <td style="text-align: right;">2,368.50</td> </tr> </tbody> </table>				Ø	L Total	Peso/m	Peso	3/4"	5,550.00	2.235	12,404.25	1/2"	2,382.80	0.994	2,368.50																								
Ø	L Total	Peso/m	Peso																																				
3/4"	5,550.00	2.235	12,404.25																																				
1/2"	2,382.80	0.994	2,368.50																																				
<b>Partida</b> 05.04.01	LOSA MACIZA CONCRETO FC=210 KG/CM2	<b>Total :</b>	<b>561.60 M3</b>																																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 45%;">Descripción</th> <th style="width: 5%;">N Estr.</th> <th style="width: 5%;">N Elem</th> <th style="width: 5%;">Area</th> <th style="width: 5%;">Largo</th> <th style="width: 5%;">Ancho</th> <th style="width: 5%;">Alto</th> <th style="width: 5%;">Parcial</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PAÑO 1</td> <td></td> <td style="text-align: center;">13</td> <td></td> <td style="text-align: center;">12.00</td> <td style="text-align: center;">12.00</td> <td style="text-align: center;">0.30</td> <td style="text-align: right;">561.60</td> </tr> </tbody> </table>				Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial	PAÑO 1		13		12.00	12.00	0.30	561.60																				
Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial																																
PAÑO 1		13		12.00	12.00	0.30	561.60																																
<b>Partida</b> 05.04.02	LOSA MACIZA ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	<b>Total :</b>	<b>1,872.00 M2</b>																																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 45%;">Descripción</th> <th style="width: 5%;">N Estr.</th> <th style="width: 5%;">N Elem</th> <th style="width: 5%;">Area</th> <th style="width: 5%;">Largo</th> <th style="width: 5%;">Ancho</th> <th style="width: 5%;">Alto</th> <th style="width: 5%;">Parcial</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PAÑO 1</td> <td></td> <td style="text-align: center;">13</td> <td></td> <td style="text-align: center;">12.00</td> <td style="text-align: center;">12.00</td> <td></td> <td style="text-align: right;">1,872.00</td> </tr> </tbody> </table>				Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial	PAÑO 1		13		12.00	12.00		1,872.00																				
Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial																																
PAÑO 1		13		12.00	12.00		1,872.00																																
<b>Partida</b> 05.04.03	LOSA MACIZA, ACERO fy=4200 kg/cm2	<b>Total :</b>	<b>19,383.00 KG</b>																																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 40%;">Descripción</th> <th style="width: 5%;">Ø</th> <th style="width: 5%;">N Estr.</th> <th style="width: 5%;">N Elem</th> <th style="width: 5%;">N Var.</th> <th style="width: 5%;">L Varilla</th> <th style="width: 5%;">L Total</th> <th style="width: 5%;">Peso/m</th> <th style="width: 5%;">Peso</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PAÑO1</td> <td style="text-align: center;">1/2"</td> <td></td> <td style="text-align: center;">13</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">12.50</td> <td style="text-align: right;">9,750.00</td> <td style="text-align: right;">0.994</td> <td style="text-align: right;">9,691.50</td> </tr> <tr> <td>PAÑO1</td> <td style="text-align: center;">1/2"</td> <td></td> <td style="text-align: center;">13</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">12.50</td> <td style="text-align: right;">9,750.00</td> <td style="text-align: right;">0.994</td> <td style="text-align: right;">9,691.50</td> </tr> </tbody> </table>				Descripción	Ø	N Estr.	N Elem	N Var.	L Varilla	L Total	Peso/m	Peso	PAÑO1	1/2"		13	60	12.50	9,750.00	0.994	9,691.50	PAÑO1	1/2"		13	60	12.50	9,750.00	0.994	9,691.50									
Descripción	Ø	N Estr.	N Elem	N Var.	L Varilla	L Total	Peso/m	Peso																															
PAÑO1	1/2"		13	60	12.50	9,750.00	0.994	9,691.50																															
PAÑO1	1/2"		13	60	12.50	9,750.00	0.994	9,691.50																															
<b>Resumen</b>																																							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">Ø</th> <th style="width: 5%;">L Total</th> <th style="width: 5%;">Peso/m</th> <th style="width: 5%;">Peso</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1/2"</td> <td style="text-align: right;">19,500.00</td> <td style="text-align: right;">0.994</td> <td style="text-align: right;">19,383.00</td> </tr> </tbody> </table>				Ø	L Total	Peso/m	Peso	1/2"	19,500.00	0.994	19,383.00																												
Ø	L Total	Peso/m	Peso																																				
1/2"	19,500.00	0.994	19,383.00																																				
<b>Partida</b> 05.05.01	ESCALERA CONCRETO FC=210 KG/CM2	<b>Total :</b>	<b>6.00 M3</b>																																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 45%;">Descripción</th> <th style="width: 5%;">N Estr.</th> <th style="width: 5%;">N Elem</th> <th style="width: 5%;">Area</th> <th style="width: 5%;">Largo</th> <th style="width: 5%;">Ancho</th> <th style="width: 5%;">Alto</th> <th style="width: 5%;">Parcial</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ESCALERA</td> <td></td> <td style="text-align: center;">4</td> <td></td> <td style="text-align: center;">3.00</td> <td style="text-align: center;">2.50</td> <td style="text-align: center;">0.20</td> <td style="text-align: right;">6.00</td> </tr> </tbody> </table>				Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial	ESCALERA		4		3.00	2.50	0.20	6.00																				
Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial																																
ESCALERA		4		3.00	2.50	0.20	6.00																																
<b>Partida</b> 05.05.02	ESCALERA ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	<b>Total :</b>	<b>30.00 M2</b>																																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 45%;">Descripción</th> <th style="width: 5%;">N Estr.</th> <th style="width: 5%;">N Elem</th> <th style="width: 5%;">Area</th> <th style="width: 5%;">Largo</th> <th style="width: 5%;">Ancho</th> <th style="width: 5%;">Alto</th> <th style="width: 5%;">Parcial</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial																												
Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial																																

*Tabla 24. Metrado y presupuesto de estructuras 5*

## Planilla de Sustento de Metrados

**Proyecto** TERMINAL INTERNACIONAL DE PASAJEROS Y MERCANCÍAS CON SERVICIOS COMERCIALES  
**Sub Presupuesto** **01 - ESTRUCTURAS**  
**Cliente** Usuario  
**Ubicación** CERRO COLORADO - AREQUIPA - AREQUIPA

ESCALERA		4		3.00	2.50		30.00
----------	--	---	--	------	------	--	-------

---

**Partida 05.05.03** ESCALERA, ACERO fy=4200 kg/cm2 **Total : 1,402.53 KG**

Descripción	Ø	N Estr.	N Elem	N Var.	L Varilla	L Total	Peso/m	Peso
ESCALERA	1/2"		4	40	7.80	1,248.00	0.994	1,240.51
	1/2"		1	10	16.30	163.00	0.994	162.02

**Resumen**  

Ø	L Total	Peso/m	Peso
1/2"	1,411.00	0.994	1,402.53

---

**Partida 05.06.01** JUNTAS DE DILATACION RELLENO CON MORTERO ASFALTICO E=1" **Total : 218.40 M**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
BLOQUE I		1		10.50	10.40		109.20
BLOQUE II		1		10.50	10.40		109.20

---

**Partida 06.01** COLUMNAS METALICAS **Total : 243,240.10 KG**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
COLUMNAS METALICAS	7850	10	0.2198			7.00	120,780.10
COBERTURA	7850	13	0.025	12.00			30,615.00
	7850	3	0.025	156.00			91,845.00

---

**Partida 06.02** COBERTURA DE TECHO TRANSPARENTE CON POLICARBONATO (incluye estructura me **Total : 6,485.84 M2**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
COBERTURA			5422.19				5,422.19
PERIMETRO		2		108.43		3.50	759.01
		2		43.52		3.50	304.64

### 2.2. Metrados y presupuesto de arquitectura

Tabla 25. Medrado y presupuesto de arquitectura 1

## Planilla de Sustento de Metrados

Proyecto TERMINAL INTERNACIONAL DE PASAJEROS Y MERCANCIAS CON SERVICIOS COMERCIALES  
 Sub Presupuesto 02 - ARQUITECTURA  
 Cliente Usuario  
 Ubicacion CERRO COLORADO - AREQUIPA - AREQUIPA

Partida	03.01	MURO DE SOGA PANDERETA	Total :						1,232.00 M2
Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial		
1ER NIVEL		1		74.00		3.50	259.00		
		3		36.00		3.50	378.00		
2DO NIVEL		1		56.00		3.50	196.00		
		3		38.00		3.50	399.00		

Partida	04.01	TARRAJEO DE COLUMNAS	Total :						367.36 M2
Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial		
C1	2	41		0.80	0.80	7.00	367.36		

Partida	04.02	TARRAJEO DE VIGAS	Total :						710.40 M2
Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial		
V101	2	37		12.00	0.80	1.00	710.40		

Partida	05.01	CIELORASO CON MEZCLA	Total :						1,872.00 M2
Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial		
PAÑO 1		13		12.00	12.00		1,872.00		

Partida	06.01	CONTRAPISO E=40 MM.	Total :						1,872.00 M2
Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial		
PAÑO 1		13		12.00	12.00		1,872.00		

Partida	06.02	PISO DE CEMENTO PULIDO E=2" COLOREADO BRUÑADO	Total :						1,872.00 M2
Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial		
PAÑO 1		13		12.00	12.00		1,872.00		

Partida	06.03	PISO CERAMICO 45x45	Total :						1,872.00 M2
Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial		
PAÑO 1		13		12.00	12.00		1,872.00		

Partida	07.01	CONTRAZOCALO DE CERAMICO	Total :						823.64 M
Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial		
PRIMER NIVEL				532.64			532.64		
SEGUNDO NIVEL				291.00			291.00		

Tabla 26. Medrado y presupuesto de arquitectura 2

### Planilla de Sustento de Metrados

**Proyecto** TERMINAL INTERNACIONAL DE PASAJEROS Y MERCANCIAS CON SERVICIOS COMERCIALES  
**Sub Presupuesto** 02 - ARQUITECTURA  
**Ciente** Usuario  
**Ubicacion** CERRO COLORADO - AREQUIPA - AREQUIPA

**Partida 08.01** PUERTA CONTRAPLACADA **Total :** 1,008.00 M2

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	20	7	3		1.00	2.40	1,008.00

**Partida 09.01** VENTANAS METALICAS CON ANGULO 1" x 1/8" PERFIL T 1" x 1/8" C/FJAC. LAT. ANG. 1 1/2" **Total :** 264.60 M2

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	5	7	3	1.80	1.40		264.60

**Partida 09.02** PUERTAS METALICAS EN INGRESOS **Total :** 36.00 M2

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PUERTAS DE INGRESO	5	3		2.40	1.00		36.00

**Partida 10.01** CERRADURA EXTERIOR CON DOBLE LLAVE **Total :** 15.00 PZA

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	3	5					15.00

**Partida 10.02** CERRADURA TIPO PERILLA **Total :** 105.00 PZA

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	5	7	3				105.00

**Partida 10.03** BISAGRAS TIPO CAPUCHINA ALUMINIZADA 4"x4" **Total :** 105.00 PZA

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	5	7	3				105.00

**Partida 11.01** MAMPARA DE CRISTAL TEMPLADO INCOLORO E=8 MM. C/ACCESORIOS **Total :** 865.07 M2

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
				89.70		5.80	520.26
				41.70		5.80	241.86
				17.75		5.80	102.95

**Partida 11.02** CRISTAL TEMPLADO DE 8 MM. EN VENTANAS **Total :** 240.75 M2

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL							
EJE A		1		85.40		1.50	128.10

P.23

**Tabla 27. Medrado y presupuesto de arquitectura 3**

### Planilla de Sustento de Metrados

**Proyecto** TERMINAL INTERNACIONAL DE PASAJEROS Y MERCANCIAS CON SERVICIOS COMERCIALES  
**Sub Presupuesto** 02 - ARQUITECTURA  
**Cliente** Usuario  
**Ubicación** CERRO COLORADO - AREQUIPA - AREQUIPA

EJE 1		1		75.10		1.50	112.65
-------	--	---	--	-------	--	------	--------

---

<b>Partida</b> 12.01	RELLENO DE JUNTAS CON SELLADOR PLASTICO	<b>Total :</b>	<b>240.75 M</b>
----------------------	---	----------------	-----------------

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL							
EJE A		1		85.40		1.50	128.10
EJE 1		1		75.10		1.50	112.65

---

<b>Partida</b> 13.01	PINTURA MUROS INTERIORES LATEX VINILICA	<b>Total :</b>	<b>1,232.00 M2</b>
----------------------	---	----------------	--------------------

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
1ER NIVEL		1		74.00		3.50	259.00
		3		36.00		3.50	378.00
2DO NIVEL		1		56.00		3.50	196.00
		3		38.00		3.50	399.00

---

<b>Partida</b> 13.02	PINTURA COLUMNAS/PLACAS LATEX VINILICA	<b>Total :</b>	<b>367.36 M2</b>
----------------------	--	----------------	------------------

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
C1		2	41	0.80	0.80	7.00	367.36

---

<b>Partida</b> 13.03	PINTURA DE VIGAS LATEX VINILICA	<b>Total :</b>	<b>710.40 M2</b>
----------------------	---------------------------------	----------------	------------------

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
V101		2	37	12.00	0.80	1.00	710.40

---

<b>Partida</b> 13.04	PINTURA CIELO RASOS LATEX VINILICA	<b>Total :</b>	<b>1,872.00 M2</b>
----------------------	------------------------------------	----------------	--------------------

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PAÑO 1		13		12.00	12.00		1,872.00

---

<b>Partida</b> 13.05	PINTURA AL DUCO EN PUERTAS DE MADERA	<b>Total :</b>	<b>1,008.00 M2</b>
----------------------	--------------------------------------	----------------	--------------------

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		20	7	3	1.00	2.40	1,008.00

### 2.3. Metrados y presupuesto de instalaciones sanitarias

**Tabla 28. Medrado y presupuesto de instalaciones sanitarias 1**

**Planilla de Sustento de Medrados**

Proyecto TERMINAL INTERNACIONAL DE PASAJEROS Y MERCANCIAS CON SERVICIOS COMERCIALES  
 Sub Presupuesto **03 - INSTALACIONES SANITARIAS**  
 Cliente Usuario  
 Ubicacion CERRO COLORADO - AREQUIPA - AREQUIPA

Partida **07.01.01** INODORO DE LOSA BLANCO TANQUE BAJO Total : **16.00 PZA**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL		8					8.00
SEGUNDO NIVEL		8					8.00

Partida **07.01.02** LAVATORIO BLANCO DE PARED Total : **24.00 PZA**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL		12					12.00
SEGUNDO NIVEL		12					12.00

Partida **07.02.01** PAPELERA DE LOSA BLANCA Total : **16.00 PZA**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL		8					8.00
SEGUNDO NIVEL		8					8.00

Partida **07.02.02** COLOCACION DE APARATOS SANITARIOS Total : **40.00 PZA**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL		20					20.00
SEGUNDO NIVEL		20					20.00

Partida **07.02.03** COLOCACION DE ACCESORIOS SANITARIOS Total : **40.00 PZA**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL		20					20.00
SEGUNDO NIVEL		20					20.00

Partida **08.01** SALIDA DE DESAGUE EN TUBERIA PVC-SAL Total : **40.00 PTO**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL		20					20.00
SEGUNDO NIVEL		20					20.00

Partida **08.02** SALIDA DE VENTILACION EN TUBERIA PVC-SAL Total : **24.00 PTO**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL		12					12.00
SEGUNDO NIVEL		12					12.00

Partida **08.03.01** TUBERIA PVC SAL P/DESAGUE Ø=2" Total : **37.12 M**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
-------------	---------	--------	------	-------	-------	------	---------

**Tabla 29. Medrado y presupuesto de instalaciones sanitarias 2**

## Planilla de Sustento de Metrados

**Proyecto** TERMINAL INTERNACIONAL DE PASAJEROS Y MERCANCIAS CON SERVICIOS COMERCIALES  
**Sub Presupuesto** 03 - INSTALACIONES SANITARIAS  
**Cliente** Usuario  
**Ubicación** CERRO COLORADO - AREQUIPA - AREQUIPA

PRIMER NIVEL		1		18.56			18.56
SEGUNDO NIVEL		1		18.56			18.56

**Partida 08.03.02** TUBERIA PVC SAL P/DESAGUE Ø=4" **Total :** 114.73 M

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL		1		68.95			68.95
SEGUNDO NIVEL		1		45.78			45.78

**Partida 08.04.01** CODO PVC SAL 2"x45° **Total :** 24.00 PZA

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL		12					12.00
SEGUNDO NIVEL		12					12.00

**Partida 08.04.02** CODO PVC SAL 2"x90° **Total :** 16.00 PZA

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL		8					8.00
SEGUNDO NIVEL		8					8.00

**Partida 08.04.03** CODO PVC SAL 4"x90° **Total :** 20.00 PZA

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL		10					10.00
SEGUNDO NIVEL		10					10.00

**Partida 08.04.04** CODO VENTILACION PVC SAL 4" A 2" **Total :** 24.00 PZA

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL		12					12.00
SEGUNDO NIVEL		12					12.00

**Partida 08.04.05** YEE PVC SAL 4"x4" **Total :** 14.00 PZA

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL		7					7.00
SEGUNDO NIVEL		7					7.00

**Partida 08.04.06** YEE PVC SAL 4"x2" **Total :** 12.00 PZA

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL		6					6.00
SEGUNDO NIVEL		6					6.00

P.2/5

**Tabla 30.** Medrado y presupuesto de instalaciones sanitarias 3

### Planilla de Sustento de Metrados

**Proyecto** TERMINAL INTERNACIONAL DE PASAJEROS Y MERCANCIAS CON SERVICIOS COMERCIALES  
**Sub Presupuesto** 03 - INSTALACIONES SANITARIAS  
**Cliente** Usuario  
**Ubicación** CERRO COLORADO - AREQUIPA - AREQUIPA

Partida **08.04.07** TRAMPA P PVC SAL 2" Total : **24.00 PZA**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL		12					12.00
SEGUNDO NIVEL		12					12.00

Partida **08.04.08** SOMBRERO DE VENTILACION PVC SAL 2" Total : **20.00 PZA**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL		10					10.00
SEGUNDO NIVEL		10					10.00

Partida **08.05.01** SUMIDERO DE BRONCE CROMADO 2" Total : **24.00 PZA**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL		12					12.00
SEGUNDO NIVEL		12					12.00

Partida **08.05.02** REGISTRO ROSCADO DE BRONCE 4" Total : **16.00 PZA**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL		8					8.00
SEGUNDO NIVEL		8					8.00

Partida **08.06.01** CAJA DE REGISTRO DE CONCRETO 40x40 CM. Total : **4.00 UND**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		4					4.00

Partida **09.01** SALIDA DE AGUA FRIA Total : **96.00 PTO**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL		48					48.00
SEGUNDO NIVEL		48					48.00

Partida **09.02.01** TUBERIA PVC CLASE 10 P/AGUA FRIA Ø=1/2" Total : **250.00 M**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL		125					125.00
SEGUNDO NIVEL		125					125.00

Partida **09.03.01** CODO PVC AGUA C-10 1/2" Total : **170.00 PZA**

**Tabla 31. Metrado y presupuesto de instalaciones sanitarias 4**

### Planilla de Sustento de Metrados

Proyecto TERMINAL INTERNACIONAL DE PASAJEROS Y MERCANCIAS CON SERVICIOS COMERCIALES  
 Sub Presupuesto 03 - INSTALACIONES SANITARIAS  
 Cliente Usuario  
 Ubicación CERRO COLORADO - AREQUIPA - AREQUIPA

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL		85					85.00
SEGUNDO NIVEL		85					85.00
<b>Partida 09.03.02 TEE PVC AGUA C-10 1/2"</b>							<b>Total : 130.00 PZA</b>
Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL		65					65.00
SEGUNDO NIVEL		65					65.00
<b>Partida 09.04.01 VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE DE 1/2"</b>							<b>Total : 30.00 PZA</b>
Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL		15					15.00
SEGUNDO NIVEL		15					15.00
<b>Partida 10.01 SALIDA DE AGUA CALIENTE</b>							<b>Total : 48.00 PTO</b>
Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL		24					24.00
SEGUNDO NIVEL		24					24.00
<b>Partida 10.02.01 TUBERIA PVC CLASE 10 P/AGUA CALIENTE Ø=1/2"</b>							<b>Total : 208.00 M</b>
Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL		104					104.00
SEGUNDO NIVEL		104					104.00
<b>Partida 10.03.01 CODO PVC AGUA C-10 1/2"</b>							<b>Total : 48.00 PZA</b>
Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL		24					24.00
SEGUNDO NIVEL		24					24.00
<b>Partida 10.03.02 TEE PVC AGUA C-10 1/2"</b>							<b>Total : 24.00 PZA</b>
Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL		12					12.00
SEGUNDO NIVEL		12					12.00
<b>Partida 10.04.01 VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE DE 1/2"</b>							<b>Total : 30.00 PZA</b>
Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL		15					15.00

P.4/5

Tabla 32. Metrado y presupuesto de instalaciones sanitarias 5

### Planilla de Sustento de Metrados

Proyecto TERMINAL INTERNACIONAL DE PASAJEROS Y MERCANCIAS CON SERVICIOS COMERCIALES  
 Sub Presupuesto 03 - INSTALACIONES SANITARIAS  
 Cliente Usuario  
 Ubicación CERRO COLORADO - AREQUIPA - AREQUIPA

SEGUNDO NIVEL		15					15.00
<b>Partida 11.01 SALIDA DE DESCARGA DRENAJE PVC 2"</b>							<b>Total : 15.32 PTO</b>
Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
				15.32			15.32

#### 2.4. Metrados y presupuesto de instalaciones eléctricas

**Tabla 33. Medrado y presupuesto de instalaciones eléctricas 1**

### Planilla de Sustento de Metrados

**Proyecto** TERMINAL INTERNACIONAL DE PASAJEROS Y MERCANCÍAS CON SERVICIOS COMERCIALES  
**Sub Presupuesto** **04 - INSTALACIONES ELECTRICAS**  
**Cliente** Usuario  
**Ubicacion** CERRO COLORADO- AREQUIPA - AREQUIPA

**Partida 11.01** SALIDA PARA CENTRO DE LUZ **Total : 112.00 PTO**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL		44					44.00
SEGUNDO NIVEL		68					68.00

**Partida 11.02** SALIDA PARA TOMACORRIENTE **Total : 117.00 PTO**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL		38					38.00
SEGUNDO NIVEL		79					79.00

**Partida 11.03** SALIDA PARA INTERRUPTOR **Total : 112.00 PTO**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL		44					44.00
SEGUNDO NIVEL		68					68.00

**Partida 12.01** CABLE ELECTRICO 2.5 mm2 LSOH **Total : 570.25 M**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL				184.50			184.50
SEGUNDO NIVEL				165.20			165.20

**Partida 12.02** CABLE ELECTRICO 4 mm2 LSOH **Total : 666.03 M**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL				215.26			215.26
SEGUNDO NIVEL				198.21			198.21

**Partida 12.03** CABLE DESNUDO DE COBRE 10 mm2 **Total : 78.24 M**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
				78.24			78.24

**Partida 13.01** TUBO PVC 15 mm. SAP (PISO, TECHO) **Total : 570.25 M**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
PRIMER NIVEL				184.50			184.50
SEGUNDO NIVEL				165.20			165.20

**Partida 13.02** TUBO PVC 20 mm. SAP (PARED) **Total : 666.03 M**

Descripción	N Estr.	N Elem	Area	Largo	Ancho	Alto	Parcial
-------------	---------	--------	------	-------	-------	------	---------



### 3. Estimado de costos globales de la edificación

#### 3.1. Presupuesto

Tabla 36. Presupuesto lamina 1

<b>Presupuesto</b>							
<b>Proyecto</b>	<b>TERMINAL INTERNACIONAL DE PASAJEROS Y MERCANCIAS CON SERVICIOS COMERCIALES</b>						
<b>Cliente</b>	Usuario						
<b>Ubicación</b>	CERRO COLORADO - AREQUIPA - AREQUIPA				<b>Costo a :</b>	<b>Noviembre - 2019</b>	
<b>Item</b>	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Metrado</b>	<b>Precio</b>	<b>Parcial</b>	<b>Subtotal</b>	<b>Total</b>
<b><u>ESTRUCTURAS</u></b>							
<b>01</b>	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>						256,710.51
01.01	CASETA OFICINAS, ALMACEN	M2	48.00	54.82	2,631.36		
01.02	CARTEL DE OBRA 3.60x2.40 M.	UND	1.00	531.75	531.75		
01.03	CERCO PROVISIONAL DE OBRA C/CALAMINA GALVANIZADA	M	348.00	38.83	13,512.84		
01.04	GUARDIANIA	MES	12.00	1,321.60	15,859.20		
01.05	ALMACENERO	MES	12.00	3,304.00	39,648.00		
01.06	INSTALACION PROVISIONAL DE RED DE AGUA Y DESAGUE	MES	12.00	979.33	11,751.96		
01.07	INSTALACION PROVISIONAL DE ENERGIA ELECTRICA	MES	12.00	783.95	9,407.40		
01.08	INSTALACION DE BAÑOS QUIMICOS PORTATILES	MES	12.00	1,400.00	16,800.00		
01.09	<b>SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO</b>					146,568.00	
01.09.01	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	JGO	400.00	73.22	29,288.00		
01.09.02	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	JGO	48.00	2,322.50	111,480.00		
01.09.03	ELABORACION DE PLAN DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO	GLB	1.00	5,800.00	5,800.00		
<b>02</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>						25,589.20
02.01	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE EJECUCION DE LA OBRA	M2	4,940.00	1.67	8,249.80		
02.02	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	M2	4,940.00	3.51	17,339.40		
<b>03</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>						83,817.03
03.01	<b>EXCAVACIONES</b>					83,817.03	
03.01.01	EXCAVACION ZANJAS PARA ZAPATAS	M3	776.52	47.78	37,102.13		
03.01.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	M3	603.96	28.07	16,953.16		
03.01.03	NIVELACION INTERIOR Y APISONADO	M2	4,940.00	4.41	21,785.40		
03.01.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (INCLUYE ACA	M3	207.07	38.52	7,976.34		
<b>04</b>	<b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>						1,441.31
04.01	SOLADO DE CONCRETO E=4"	M2	43.14	33.41	1,441.31		
<b>05</b>	<b>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>						953,077.87
05.01	<b>ZAPATAS</b>					84,548.67	
05.01.01	ZAPATAS CONCRETO FC=210 KG/CM2	M3	172.56	311.22	53,704.12		
05.01.02	ZAPATAS ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	345.12	60.02	20,714.10		
05.01.03	ZAPATAS, ACERO fy=4200 kg/cm2	KG	2,042.43	4.96	10,130.45		
05.02	<b>COLUMNAS</b>					224,246.64	
05.02.01	COLUMNAS CONCRETO FC=210 KG/CM2	M3	183.68	450.18	82,689.06		
05.02.02	COLUMNAS ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	367.36	54.18	19,903.56		
05.02.03	COLUMNAS, ACERO fy=4200 kg/cm2	KG	24,527.02	4.96	121,654.02		
05.03	<b>VIGAS</b>					253,718.00	
05.03.01	VIGAS CONCRETO FC=210 KG/CM2	M3	355.20	362.33	128,699.62		
05.03.02	VIGAS ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	710.40	72.84	51,745.54		
05.03.03	VIGAS, ACERO fy=4200 kg/cm2	KG	14,772.75	4.96	73,272.84		
05.04	<b>LOSA MACIZA</b>					377,147.47	
05.04.01	LOSA MACIZA CONCRETO FC=210 KG/CM2	M3	561.60	334.77	188,006.83		
05.04.02	LOSA MACIZA ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	1,872.00	49.68	93,000.96		
05.04.03	LOSA MACIZA, ACERO fy=4200 kg/cm2	KG	19,383.00	4.96	96,139.68		
05.05	<b>ESCALERAS</b>					11,355.39	
05.05.01	ESCALERA CONCRETO FC=210 KG/CM2	M3	6.00	362.29	2,173.74		
05.05.02	ESCALERA ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	30.00	74.17	2,225.10		
05.05.03	ESCALERA, ACERO fy=4200 kg/cm2	KG	1,402.53	4.96	6,956.55		
05.06	<b>VARIOS</b>					2,061.70	
05.06.01	JUNTAS DE DILATACION RELLENO CON MORTERO ASF.	M	218.40	9.44	2,061.70		
<b>06</b>	<b>ESTRUCTURAS METALICAS</b>						3,539,125.18
06.01	COLUMNAS METALICAS	KG	243,240.10	10.61	2,580,777.46		

Tabla 37. Presupuesto lamina 2

### Presupuesto

Proyecto		TERMINAL INTERNACIONAL DE PASAJEROS Y MERCANCIAS CON SERVICIOS COMERCIALES						
Cliente		Usuario						
Ubicación		CERRO COLORADO - AREQUIPA - AREQUIPA					Costo a :	Noviembre - 2019
Item	Descripción	Unidad	Metrado	Precio	Parcial	Subtotal	Total	
06.02	COBERTURA DE TECHO TRANSPARENTE CON POLICARBON	M2	6,485.84	147.76	958,347.72			
<b><u>ARQUITECTURA</u></b>								
<b>07</b>	<b><u>TABICQUERIA</u></b>						124,850.88	
07.01	MURO DE SOGA PANDERETA	M2	1,232.00	101.34	124,850.88			
<b>08</b>	<b><u>REVOQUES Y ENLUCIDOS</u></b>						52,157.16	
08.01	TARRAJEO DE COLUMNAS	M2	367.36	43.49	15,976.49			
08.02	TARRAJEO DE VIGAS	M2	710.40	50.93	36,180.67			
<b>09</b>	<b><u>CIELORRASOS</u></b>						64,359.36	
09.01	CIELORASO CON MEZCLA	M2	1,872.00	34.38	64,359.36			
<b>10</b>	<b><u>PISOS Y PAVIMENTOS</u></b>						179,487.36	
10.01	CONTRAPISO E=40 MM.	M2	1,872.00	26.57	49,739.04			
10.02	PISO DE CEMENTO PULIDO E=2" COLOREADO BRUÑADO	M2	1,872.00	31.25	58,500.00			
10.03	PISO CERAMICO 45x45	M2	1,872.00	38.06	71,248.32			
<b>11</b>	<b><u>CONTRAZOCALOS</u></b>						12,264.00	
11.01	CONTRAZOCALO DE CERAMICO	M	823.64	14.89	12,264.00			
<b>12</b>	<b><u>CARPINTERIA DE MADERA</u></b>						363,222.72	
12.01	PUERTA CONTRAPLACADA	M2	1,008.00	360.34	363,222.72			
<b>13</b>	<b><u>CARPINTERIA METALICA</u></b>						73,020.19	
13.01	VENTANAS METALICAS CON ANGULO 1" x 1/8" PERFIL T 1" x	M2	264.60	222.31	58,823.23			
13.02	PUERTAS METALICAS EN INGRESOS	M2	36.00	394.36	14,196.96			
<b>14</b>	<b><u>CERRAJERIA</u></b>						12,880.20	
14.01	CERRADURA EXTERIOR CON DOBLE LLAVE	PZA	15.00	100.16	1,502.40			
14.02	CERRADURA TIPO PERILLA	PZA	105.00	92.65	9,728.25			
14.03	BISAGRAS TIPO CAPUCHINA ALUMINIZADA 4"x4"	PZA	105.00	15.71	1,649.55			
<b>15</b>	<b><u>VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES</u></b>						269,775.54	
15.01	MAMPARA DE CRISTAL TEMPLADO INCOLORO E=8 MM. C/AC	M2	865.07	254.78	220,402.53			
15.02	CRISTAL TEMPLADO DE 8 MM. EN VENTANAS	M2	240.75	205.08	49,373.01			
<b>16</b>	<b><u>VARIOS</u></b>						4,225.16	
16.01	RELLENO DE JUNTAS CON SELLADOR PLASTICO	M	240.75	17.55	4,225.16			
<b>17</b>	<b><u>PINTURA</u></b>						179,462.52	
17.01	PINTURA MUROS INTERIORES LATEX VINILICA	M2	1,232.00	10.22	12,591.04			
17.02	PINTURA COLUMNAS/PLACAS LATEX VINILICA	M2	367.36	10.22	3,754.42			
17.03	PINTURA DE VIGAS LATEX VINILICA	M2	710.40	12.64	8,979.46			
17.04	PINTURA CIELO RASOS LATEX VINILICA	M2	1,872.00	12.64	23,662.08			
17.05	PINTURA AL DUCO EN PUERTAS DE MADERA	M2	1,008.00	129.44	130,475.52			
<b><u>INSTALACIONES SANITARIAS</u></b>								
<b>18</b>	<b><u>APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS</u></b>						12,578.48	
18.01	<b><u>APARATOS SANITARIOS</u></b>					6,172.96		
18.01.01	INODORO DE LOSA BLANCO TANQUE BAJO	PZA	16.00	198.31	3,172.96			
18.01.02	LAVATORIO BLANCO DE PARED	PZA	24.00	125.00	3,000.00			
18.02	<b><u>ACCESORIOS SANITARIOS</u></b>					6,405.52		
18.02.01	PAPELERA DE LOSA BLANCA	PZA	16.00	25.42	406.72			

Tabla 38. Presupuesto lamina 3

## Presupuesto

Proyecto	TERMINAL INTERNACIONAL DE PASAJEROS Y MERCANCIAS CON SERVICIOS COMERCIALES						
Cliente	Usuario						
Ubicación	CERRO COLORADO - AREQUIPA - AREQUIPA				Costo a :	Noviembre - 2019	
Item	Descripción	Unidad	Metrado	Precio	Parcial	Subtotal	Total
18.02.02	COLOCACION DE APARATOS SANITARIOS	PZA	40.00	124.97	4,998.80		
18.02.03	COLOCACION DE ACCESORIOS SANITARIOS	PZA	40.00	25.00	1,000.00		
<b>19</b>	<b>SISTEMA DE DESAGUE</b>						12,607.58
19.01	SALIDA DE DESAGUE EN TUBERIA PVC-SAL	PTO	40.00	78.97	3,158.80		
19.02	SALIDA DE VENTILACION EN TUBERIA PVC-SAL	PTO	24.00	86.60	2,078.40		
19.03	<b>REDES COLECTORAS</b>					4,173.92	
19.03.01	TUBERIA PVC SAL P/DESAGUE Ø=2"	M	37.12	24.82	921.32		
19.03.02	TUBERIA PVC SAL P/DESAGUE Ø=4"	M	114.73	28.35	3,252.60		
19.04	<b>ACCESORIOS DE REDES</b>					609.42	
19.04.01	CODO PVC SAL 2"x45°	PZA	24.00	1.40	33.60		
19.04.02	CODO PVC SAL 2"x90°	PZA	16.00	1.57	25.12		
19.04.03	CODO PVC SAL 4"x90°	PZA	20.00	5.50	110.00		
19.04.04	CODO VENTILACION PVC SAL 4" A 2"	PZA	24.00	5.24	125.76		
19.04.05	YEE PVC SAL 4"x4"	PZA	14.00	7.95	111.30		
19.04.06	YEE PVC SAL 4"x2"	PZA	12.00	8.38	100.56		
19.04.07	TRAMPA P PVC SAL 2"	PZA	24.00	2.62	62.88		
19.04.08	SOMBRETO DE VENTILACION PVC SAL 2"	PZA	20.00	2.01	40.20		
19.05	<b>ADITAMENTOS VARIOS</b>					1,522.80	
19.05.01	SUMIDERO DE BRONCE CROMADO 2"	PZA	24.00	35.51	852.24		
19.05.02	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE 4"	PZA	16.00	41.91	670.56		
19.06	<b>CAMARAS DE INSPECCION</b>					1,064.24	
19.06.01	CAJA DE REGISTRO DE CONCRETO 40x40 CM.	UND	4.00	266.06	1,064.24		
<b>20</b>	<b>SISTEMA DE AGUA FRIA</b>						15,404.26
20.01	SALIDA DE AGUA FRIA	PTO	96.00	94.51	9,072.96		
20.02	<b>REDES DE DISTRIBUCION</b>					3,820.00	
20.02.01	TUBERIA PVC CLASE 10 P/AGUA FRIA Ø=1/2"	M	250.00	15.28	3,820.00		
20.03	<b>ACCESORIOS DE REDES</b>					450.90	
20.03.01	CODO PVC AGUA C-10 1/2"	PZA	170.00	1.23	209.10		
20.03.02	TEE PVC AGUA C-10 1/2"	PZA	130.00	1.86	241.80		
20.04	<b>LLAVES, VALVULAS</b>					2,060.40	
20.04.01	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE DE 1/2"	PZA	30.00	68.68	2,060.40		
<b>21</b>	<b>SISTEMA DE AGUA CALIENTE</b>						9,878.80
21.01	SALIDA DE AGUA CALIENTE	PTO	48.00	94.51	4,536.48		
21.02	<b>REDES DE DISTRIBUCION</b>					3,178.24	
21.02.01	TUBERIA PVC CLASE 10 P/AGUA CALIENTE Ø=1/2"	M	208.00	15.28	3,178.24		
21.03	<b>ACCESORIOS DE REDES</b>					103.68	
21.03.01	CODO PVC AGUA C-10 1/2"	PZA	48.00	1.23	59.04		
21.03.02	TEE PVC AGUA C-10 1/2"	PZA	24.00	1.86	44.64		
21.04	<b>LLAVES Y VALVULAS</b>					2,060.40	
21.04.01	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE DE 1/2"	PZA	30.00	68.68	2,060.40		
<b>22</b>	<b>SISTEMA DE DRENAJE</b>						902.19
22.01	SALIDA DE DESCARGA DRENAJE PVC 2"	PTO	15.32	58.89	902.19		
	<b><u>INSTALACIONES ELECTRICAS</u></b>						
<b>23</b>	<b>SALIDAS</b>						23,860.48
23.01	SALIDA PARA CENTRO DE LUZ	PTO	112.00	58.21	6,519.52		
23.02	SALIDA PARA TOMACORRIENTE	PTO	117.00	90.72	10,614.24		
23.03	SALIDA PARA INTERRUPTOR	PTO	112.00	60.06	6,726.72		
<b>24</b>	<b>CONDUCTORES ELECTRICOS</b>						3,016.39
24.01	CABLE ELECTRICO 2.5 mm2 LSOH	M	570.25	2.59	1,476.95		

Tabla 39. Presupuesto lamina 4

### Presupuesto

Proyecto	TERMINAL INTERNACIONAL DE PASAJEROS Y MERCANCIAS CON SERVICIOS COMERCIALES						
Cliente	Usuario						
Ubicación	CERRO COLORADO - AREQUIPA - AREQUIPA					Costo a :	Noviembre - 2019
Item	Descripción	Unidad	Metrado	Precio	Parcial	Subtotal	Total
24.02	CABLE ELECTRICO 4 mm2 LSOH	M	666.03	1.65	1,098.95		
24.03	CABLE DESNUDO DE COBRE 10 mm2	M	78.24	5.63	440.49		
<b>25</b>	<b>DUCTOS ELECTRICOS PVC</b>						12,412.74
25.01	TUBO PVC 15 mm. SAP (PISO, TECHO)	M	570.25	12.16	6,934.24		
25.02	TUBO PVC 20 mm. SAP (PARED)	M	666.03	6.46	4,302.55		
25.03	TUBO PVC 25 mm. SAP	M	78.24	15.03	1,175.95		
<b>26</b>	<b>TABLEROS ELECTRICOS</b>						2,132.30
26.01	TABLERO METALICO P/EMPOTRAR DE DISTRIBUCION	PZA	5.00	426.46	2,132.30		
<b>27</b>	<b>ARTEFACTOS DE ILUMINACION</b>						18,776.44
27.01	ARTEFACTO P/TECHO LUZ DIRECTA IP55 C/LAMPARA COMP	PZA	92.00	166.11	15,282.12		
27.02	PANEL CIRCULAR 45 LED P/EMPOTRAR TECHO Ø 130 MM. 9W	PZA	62.00	56.36	3,494.32		
<b>28</b>	<b>PLACAS ELECTRICAS</b>						8,979.90
28.01	UN INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE 16A EN PLACA ALUMIN	PZA	222.00	40.45	8,979.90		
<b>29</b>	<b>CAJAS DE PASO</b>						1,541.66
29.01	CAJA DE PASO RECTANGULAR EN PARED INCLUYE TAPA CI	UND	4.00	14.12	56.48		
29.02	CAJA METALICA DE PASO 10x10x8 CM. CON TAPA	PZA	2.00	34.36	68.72		
29.03	CONFECCION DE CAMARA DE CONCRETO 0.80x0.80x0.80 M.	UND	2.00	439.15	878.30		
29.04	EXCAVACION DE ZANJA 0.50X0.80	M	62.00	8.68	538.16		
<b>30</b>	<b>POZO DE TIERRA</b>						916.17
30.01	POZO DE TIERRA C/2 VARILLAS 2.40 M. x 20 MM. EN LINEA A	UND	1.00	916.17	916.17		
	COSTO DIRECTO						6,318,473.58
	GASTOS GENERALES					5 %	315,923.68
	UTILIDAD					6 %	379,108.41
	SUB TOTAL						7,013,505.67
	IGV.					18 %	1,262,431.02
	<b>PRESUPUESTO TOTAL</b>						<b>8,275,936.69</b>

Son : OCHO MILLONES DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO MIL NOVECIENTOS TREINTA Y SEIS CON 69/100 NUEVOS SOLES

## 3.2. Resumen

Tabla 40. Presupuesto resumen lamina 1

**Resumen del Presupuesto**

<b>Proyecto</b>	<b>TERMINAL INTERNACIONAL DE PASAJEROS Y MERCANCIAS CON SERVICIOS COMERCIALES</b>		
<b>Cliente</b>	Usuario		
<b>Departamento</b>	AREQUIPA		
<b>Provincia</b>	AREQUIPA		
<b>Distrito</b>	CERRO COLORADO		
	<b>Costo a:</b>	<b>Noviembre - 2019</b>	
<b>Item</b>	<b>Descripción Sub presupuesto</b>	<b>Costo Directo</b>	
01	ESTRUCTURAS	4,859,761.10	
02	ARQUITECTURA	1,335,705.09	
03	INSTALACIONES SANITARIAS	51,371.31	
04	INSTALACIONES ELECTRICAS	71,636.08	
<b>SUB TOTAL COSTO DIRECTO</b>		<b>6,318,473.58</b>	
	<b>Mano de Obra</b>	1,563,963.63	
	<b>Materiales</b>	4,574,614.97	
	<b>Equipo</b>	179,894.98	
	COSTO DIRECTO	6,318,473.58	
	GASTOS GENERALES	5 %	315,923.68
	UTILIDAD	6 %	379,108.41
	SUB TOTAL	7,013,505.67	
	IGV.	18 %	1,262,431.02
	<b>PRESUPUESTO TOTAL</b>	<b>8,275,936.69</b>	

Son : OCHO MILLONES DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO MIL NOVECIENTOS TREINTA Y SEIS CON 69/100 NUEVOS SOLES

El valor de los gastos de la construcción del proyecto se estima en S/ 8 275 936.69 soles.

Para obtener el costo total del conjunto, se tomará como referencia el valor de la unidad, la cual se multiplicará por los otros dos módulos, resultando así un costo total de; S/ 24 827 810 07 soles.

Tabla 41. Valor de gastos de construcción

	<b>Inversionista</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Costo total</b>
<b>Unidad</b>	Privada	100 %	8 275 936.69
<b>Conjunto</b>	Privada	100 %	24 827 810.07

*Fuente: Elaboración propia*

Tomando en cuenta el estudio de rentabilidad de servicios que ofrecería el Terminal internacional de pasajeros, tenemos un total de S/ 3 639 000.00 (Ver tabla 16)

**Tabla 42.** Valor de gastos de construcción y rentabilidad

	<b>Inversionista</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Costo total</b>
<b>Costo total de inversión conjunto</b>	Privada	100 %	24 827 810.07
<b>Rentabilidad anual</b>	Privada	100 %	3 639 000.00

*Fuente: Elaboración propia*

El gasto invertido de la construcción del Terminal internacional, será recuperado en un lapso de 7 meses.

**Tabla 43.** Tiempo aproximado de recuperación del costo de inversión

<b>Construcción</b>	<b>Inversionista</b>	<b>Costo total de la construcción</b>	<b>Rentabilidad anual</b>	<b>Gasto recuperado de inversión en 7 meses</b>
<b>Terminal Internacional</b>	CORATTSA	S/ 24 827 810.07	S/ 3 639 000.00	S/ 25 473 000.00

*Fuente: Elaboración propia*

## ANEXOS

### 1. Estructuras

#### 1.1. Obras provisionales

##### 1.1.1. Caseta oficinas, almacén (m2)

**Descripción:** Dentro de las obras provisionales se considera la construcción de oficinas para el personal administrativo, los ambientes para el almacén de los materiales, el depósito de herramientas, comedor del personal, vestuario y la caseta de guardianía y control.

Estos ambientes estarán ubicados dentro de la zona en la que se ejecutarán los trabajos, en tal forma que los trayectos a recorrer, tanto del personal como de los materiales, sean los más cortos posibles y no interfieran con el normal desarrollo de las labores. (MTC, 2010)

**Materiales:** Para la construcción de estas obras de carácter transitorio se pueden usar módulos prefabricados de tabiquería seca, fibra de vidrio, madera y en general cualquier otro material adecuado, armado con pernos y/o clavos de acero.

Para el techado se puede utilizar planchas de fibrocemento o combinaciones de otros materiales como placas de cemento, madera, etc., con sus respectivas coberturas. (MTC, 2010)

**Método de construcción:** Este ítem está referido al acondicionamiento de ambientes provisionales necesarios para el personal técnico y obrero, serán de materiales prefabricados, como triplay con listonería de madera, techo liviano acanalado u otros sistemas similares; todo debidamente acondicionado y con las instalaciones mínimas necesarias. Además de los puntos de iluminación, deberán tener puertas con chapas de seguridad. (MunicipalidaddeLima, 2011).

### **Método de medición**

Es el metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

Norma de medición: para el cálculo del resultado global se tendrá en cuenta la cantidad de personal, herramientas y equipos necesarios para la construcción del almacén, oficina y caseta de guardianía. (Ministerio Vivienda Construcción y Saneamiento, 2011)

#### **1.1.2. Cartel de obra 3.6x2.4 M. (UND)**

**Descripción:** A fin de identificar a la empresa contratista a cuyo cargo está la obra, es menester contar con un cartel en el que debe describirse: (Scrib, 2009)

- Identificación de la licitación, modalidad de ejecución, denominación y nombre de la empresa contratista, monto contratado, plazo de ejecución en días calendarios y fuente de financiamiento.

Se ubicará de acuerdo con las indicaciones del Supervisor o Inspector y a inmediaciones de su oficina.

**Materiales:** Debe ser construido en base a un bastidor de madera tornillo o similar de 4" x 4" de sección en donde se colocará un panel de material resistente, con medidas finales de 3.60 m. x 2.40 m., y en cuya superficie será pintada la descripción de la obra según modelo adjunto. (Municipalidad Ambo, 2009)

### **Método de medición**

unidad (und).

Norma de medición: para el cálculo del resultado se tendrá en cuenta la cantidad de personal, materiales, herramientas y equipos necesarios para la construcción del cartel. (OSCE, 2011)

### **1.1.3. Cerco provisional de obra c/calamina galvanizada**

Esta obra será de carácter temporal. El contratista tomará las precauciones del caso para la seguridad de los trabajos, delimitando el área de trabajo mediante un cerco provisional. (Sedapal, 2018)

**Materiales:** Se elaborará básicamente con puntales de madera tornillo y revestidos con calamina galvanizada de 2.40x0.83 m. Los materiales empleados en la construcción del Cartel no podrán ser empleados en la ejecución de la obra. (Pigars, 2011)

**Control:** El supervisor deberá exigir al contratista, la ejecución del cerco perimetral según lo previsto, en las longitudes y sectores necesarios, a fin de garantizar la seguridad de los trabajadores, peatones y estructuras vecinas. (Pigars, 2011)

**Método de ejecución:** Se trazará en el terreno el diseño geométrico del cerco; la altura mínima del cerco será de 2.40 m. con un espesor adecuado el que estará en función del sistema que se utilice. Los cercos contarán con puertas de anchos convenientes, tal que permita el fácil acceso de vehículos y personal que trabaja en la obra. (MunicipalidaddeLima, 2011)

Culminada la obra, el cerco será retirado sin dejar restos de ningún tipo.

#### **Método de medición**

Será metro lineal (ml)

### **1.1.4. Guardianía (mes)**

**Descripción:** El Constructor deberá velar por la seguridad tanto del personal, equipos, así como de los materiales de construcción a emplearse en obra para lo cual tomará las acciones pertinentes, manteniendo un guardián o persona responsable. (Vallejo, 2007)

**Método de medición:** La Unidad de Medida será el mes (mes).

#### **1.1.5. Almacenero (mes)**

**Descripción:** El Constructor deberá velar por la buena ejecución de la obra, por lo que dispondrá de un almacenero, para la recepción, entrega y cuidado de los materiales que ingresen a cancha y almacén. (Vallejo, 2007)

#### **Método de medición**

Será el mes (mes).

#### **1.1.6 Instalación provisional de red de agua y desagüe (mes)**

**Descripción:** Dentro de las obras provisionales se ha considerado la instalación provisional del suministro de agua y desagüe para la obra, la cual se hará a la Concesionaria del agua previa autorización de las autoridades de la Universidad, debiendo el pedido ser canalizado a través de la Supervisión, el pago por este consumo de agua deberá ser asumido por el Contratista, la cual está considerado en la partida precedente. (Sedapar, 2018)

La Entidad Iniciará y cancelará el trámite para el suministro del punto de Agua, debiendo el Contratista hacer el seguimiento del trámite, y el consumo de agua que se hiciese durante la obra será asumido por el Contratista hasta la recepción de la obra.

**Materiales:** Los materiales se han considerado en global, en la cual están incluidos las tuberías, válvulas, uniones y otros que se requieran para la realización de partidas.

#### **Método de medición**

La unidad de medida es por global (glb).

Norma de Medición: para el cálculo del resultado se tendrá en cuenta el monto del material, la cantidad de personal, herramientas y equipos necesarios para la colocación de la protección.

#### **1.1.7. Instalación provisional de energía eléctrica (mes)**

**Descripción:** Dentro de las obras provisionales se ha considerado la instalación provisional del suministro de electricidad para la obra, previa autorización de las autoridades de la Universidad, debiendo el pedido ser canalizado a través de la Supervisión, el pago por este consumo deberá ser asumido por el Contratista, la cual está considerado en la partida precedente. Opcionalmente el Contratista podrá gestionar una instalación de electricidad provisional a la Concesionaria. (Sedapar, 2018)

La Entidad Iniciaré el trámite para el suministro del punto de electricidad, debiendo el Contratista hacer el seguimiento del trámite, y el consumo de electricidad que se hiciese durante la obra será asumido por el Contratista hasta la recepción de la obra.

**Materiales:** Se han considerado en global, en la cual están incluidos las tuberías, cables, uniones y otros que se requieran para la realización de partidas. (Sedapar, 2018)

#### **Método de medición**

La unidad de medida es por global (glb).

Norma de Medición: para el cálculo del resultado se tendrá en cuenta el monto del material, la cantidad de personal, herramientas y equipos necesarios para la colocación de la protección.

### **1.1.8. Instalación de baños químicos portátiles (mes)**

**Descripción:** El Contratista instalará para el uso del personal cuatro (4) baños portátiles químicos, en lugares determinados en forma conjunta con el Supervisor, durante el tiempo que dure la ejecución de los trabajos. (OSCE, 2011)

#### **Método de medición**

La unidad de medida es por mes.

Norma de Medición: para el cálculo del resultado se tendrá en cuenta la cantidad de unidades instaladas.

## **1.2. Salud y seguridad en el trabajo**

### **1.2.1 Equipos de protección individual**

**Descripción:** Al personal que labore en la ejecución de la obra, se le proveerá de ropa de trabajo y seguridad, como son casco, zapatos, uniforme y demás accesorios, para velar por su seguridad integral y laboral. (OSINERG, 2018)

En cualquier caso, un equipo de protección individual deberá:

- a) Ser adecuado a los riesgos de los que haya que protegerse, sin suponer de por sí un riesgo adicional;
- b) Responder a las condiciones existentes en el lugar de trabajo;
- c) Tener en cuenta las exigencias ergonómicas y de salud del trabajador;
- d) Adecuarse al portador, tras los necesarios ajustes

Se tendrá como mínimo los siguientes equipos de protección individual: casco, guantes, lentes de protección, orejeras y chaleco.

#### **Método de medición**

La unidad de medida será el juego (jgo.), consistente en lo descrito anteriormente.

### **1.2.2 Equipos de protección colectiva**

**Descripción:** Al personal que labore en la ejecución de la obra, se le proveerá de equipos de protección colectiva, como son para velar por su seguridad integral y laboral. (OSINERG, 2018)

#### **Método de medición**

La unidad de medida será el juego (jgo.), consistente en lo descrito anteriormente.

### **1.2.3 Elaboración de plan de seguridad en el trabajo (glb)**

#### **Descripción**

Para la implementación del Plan de Manejo Ambiental (PMA) durante la ejecución (construcción) de la obra, la empresa contratista deberá contar en su organización con un área de seguridad, salud ocupacional y medio Ambiente, la misma que formará parte de la dirección de obra, que será responsable de ejecutar, implementar y velar por el cumplimiento de todas las medidas indicadas en los diversos programas que conforman el PMA. La responsabilidad del cumplimiento de las medidas de mitigación ambiental del PMA durante la ejecución de la obra, estará a cargo del Jefe de Seguridad, que deberá ser un especialista en el tema, y de su equipo, que incluirá un Supervisor de Salud y Seguridad Ocupacional. (Sedapal, 2011)

La empresa contratista que gane la licitación para la ejecución de la obra será la responsable de adoptar medidas preventivas y correctivas, así como de ejecutar y cumplir con las medidas de control y mitigación ambiental propuestas en el PMA y sus programas del Estudio de Impacto Ambiental

aprobado, en sus etapas de planificación, ejecución, operación y mantenimiento y abandono de la obra.

#### **Método de medición**

Será el global (glo), consistente en lo descrito anteriormente.

### **1.3 Trabajos preliminares**

#### **1.3.1 Trazo y replanteo durante ejecución de la obra (m2)**

**Descripción:** Se considera en esta partida todos los trabajos topográficos que son necesarios llevar a cabo durante el trazo y replanteo de las estructuras. (Crespell, 2012)

**Método de ejecución:** Se practicará el trazo y replanteo de los diversos elementos de la estructura de acuerdo a los detalles indicados en los planos y según las indicaciones del supervisor - de ser el caso-. Se deberá tener especial cuidado en reflejar en la obra, las dimensiones de las secciones especificadas en planos para cada uno de los diversos elementos. (Crespell, 2012)

**Control:** La supervisión, mantendrá un control estricto y permanente durante la ejecución de la obra a fin de garantizar el fiel cumplimiento en la zona de trabajo, de las ubicaciones y medidas definidas para cada elemento de la estructura, debiendo ser rechazadas aquellos que no cumplan con tal cometido. (Crespell, 2012)

#### **Método de medición**

Será el (m2) de área trazada y replanteada –área considerada dentro de los límites del trazo-.

### 1.3.2 Limpieza de terreno manual (m2)

**Descripción:** Este trabajo consistirá en despejar el terreno necesario para llevar a cabo la obra contratada de acuerdo con las presentes especificaciones y los demás documentos contractuales. En las zonas indicadas en los planos o por el Fiscalizador, se eliminarán todos los árboles, arbustos, troncos, cercas vivas, matorrales y cualquier otra vegetación. También se incluye en este rubro la remoción de la capa de tierra vegetal, hasta la profundidad indicada en los planos o por el Fiscalizador. El desbroce y limpieza, se efectuará por medios eficaces, manuales y mecánicos. (GobiernoCantón, 2012)

#### **Forma De medición**

Será el metro cuadrado (m2).

## 1.4 Movimiento de tierras

### 1.4.1 Excavaciones zanjas para zapatas (m2)

**Descripción:** Esta partida comprende los trabajos de corte realizados en el terreno con la finalidad de alojar los cimientos de muros, zapatas, bases de escaleras y placas, tuberías, etc. (MinisterioViviendaConstruccionySaneamiento, 2011)

**Materiales:** Por las características de la partida a ejecutar en este trabajo no se requiere el uso de materiales.

**Método de ejecución:** La excavación se ejecutará alcanzando las líneas rasantes y/o elevaciones indicadas en los planos. Las dimensiones de las excavaciones serán tales, que permitan colocar en todo su ancho y largo los cimientos o tuberías correspondientes.

Las profundidades de excavación aparecen indicadas en los planos, pero podrán ser modificadas por la entidad, en caso de considerarlo necesario cuando los materiales encontrados, no sean los apropiados tales como terrenos sin compactar o terrenos con material orgánico objetable, desechos u otros materiales inapropiados.

El contratista deberá tener en cuenta al momento de efectuar la excavación de las zanjas la posible existencia de instalaciones subterráneas, por lo que debe tomar las precauciones del caso, a fin de no interrumpir el servicio que prestan éstas y proseguir con el trabajo encomendado. Para todos estos trabajos, el Contratista deberá de ponerse en coordinación con las autoridades respectivas y solicitar la correspondiente aprobación para el desvío o traslado de los servicios.

Asimismo, pueden presentarse obstrucciones como cimentaciones, muros, etc., en cuyo caso deberá dar parte a la Entidad quien determinará lo conveniente dadas las condiciones en que se presente el caso.

Ninguna cimentación o tubería se apoyará sobre material suelto, removido o de relleno, debiendo asegurarse el no sobre excavar innecesariamente, en caso contrario, deberá rellenarse con falso cimiento a cuenta del contratista.

Las excavaciones no deben efectuarse con demasiada anticipación al vaciado de los cimientos o a la instalación de las tuberías, para evitar derrumbes, accidentes y/o problemas de tránsito.

En todos los casos el Contratista ejecutará los trabajos con sumo cuidado a fin de evitar accidentes.

El material sobrante excavado, si es apropiado para el relleno de zanjas, podrá ser acopiado y usado como material selecto y/o calificado de relleno.

El Contratista acomodará adecuadamente el material, evitando que se desparrame o extienda en el área de trabajo. (GobiernoCantón, 2012)

#### **Método de medición**

Será por metro cúbico (m<sup>3</sup>).

Norma de Medición: se calculará el volumen en sitio a excavar multiplicando el área de la sección de la zanja por su respectiva longitud.

#### **1.4.2 Relleno compactado con material propio (m3)**

**Descripción:** Comprende los trabajos tendientes a rellenar zanjas y/o superar depresiones del terreno, mediante la aplicación de capas sucesivas de material de préstamo adecuado y espesor mínimo compactado de 0.15 a 0.20 m., hasta lograr los niveles establecidos en los planos. (MunicipalidaddeLima, 2011)

No se ejecutarán rellenos que cubran trabajos de cimentación, instalaciones y otros, si antes no han sido aprobados por el ingeniero supervisor.

**Materiales:** Se utilizará el material de suelo proveniente de los trabajos de corte, de ser necesario, el material extraído deberá ser previamente seleccionado.

**Material seleccionado:** El material propio compactable tendrá partículas no mayores a 7.5 cm (3") con 30% o menos de material retenido en la malla ¾" y sin elementos distinto de los suelos naturales.

Los rellenos serán con material seleccionado, tendrán las mismas condiciones de apoyo que las cimentaciones superficiales

**Controles de calidad:** El control de calidad deberá realizarse en todas las capas compactadas, a razón necesariamente de un control por cada 250m<sup>2</sup> con un mínimo de tres controles por cada capa en caso de tener áreas menores a 250m<sup>2</sup>.

El relleno seleccionado con el que se debe construir el relleno controlado debe ser compactado de la siguiente manera:

Si se tiene más del 12% de finos, deberá compactarse a una densidad del 95% de la máxima densidad seca del método de ensayo Proctor Modificado, NTP 339.141 (ASTM D 1557), en todo su espesor.

Si se tiene igual o menos del 12% de finos, deberá compactarse a una densidad del 100% de la máxima densidad seca del método de ensayo Proctor Modificado, NTP 339.141 (ASTM D 1557), en todo su espesor.

**Método de ejecución:** El método de ejecución para este tipo de trabajo consiste en aplicar capas sucesivas del material de préstamo de un espesor mínimo de 0.15 m a 0.20 m, compactado en el número de veces que se estime conveniente, hasta lograr el nivel establecido en el plano.

#### **Método de medición**

Será por metros cúbicos (m<sup>3</sup>).

Norma de medición: se medirá el volumen de relleno compactado. La unidad comprende el esparcimiento del material, agua para la compactación, la compactación propiamente dicha y la conformación de la rasante.

El volumen de relleno en cimentaciones será igual al volumen de excavación, menos el volumen de concreto que ocupa el cimiento. Similarmente para el caso de zanjas de tuberías, cajas de inspección etc., será igual al de la excavación menos el volumen ocupado por el elemento que se trate.

(MunicipalidaddeLima, 2011)

### 1.4.3 Nivelación interior y apisonado (m2)

**Descripción:** Consiste en la nivelación final enmarcada dentro de los elementos de fundación para recibir el piso de la edificación. (SENCICO, 2006)

**Materiales:** Puede tratarse de trabajos de corte o relleno de poca altura. En caso de rellenos el material a utilizar podrá ser propio. (SENCICO, 2006)

**Método de ejecución:** El método de ejecución para este tipo de trabajo consiste en aplicar capas sucesivas del material de terreno, compactado con un pisón manual o con maquina el número de veces que se estime conveniente, hasta lograr el nivel establecido en el plano. (SENCICO, 2006)

**Método de medición:**

Será por metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

Norma de medición: se calculará el área efectiva en planta entre los elementos de fundación. (SENCICO, 2006)

### 1.4.4 Eliminación de material excedente (incluye acarreo interno) (m3)

**Descripción:** Todo el material excedente, después de haber ejecutado las excavaciones, nivelación y rellenos, deberá ser eliminado, así como el resultante de las demoliciones. Estos sobrantes estarán en rumas alejadas del área de la construcción. (MEF, 2000)

**Materiales:** Por las características de la partida a ejecutar en este trabajo no se requiere el uso de materiales. (MEF, 2000)

**Método de ejecución:** Todo el material a eliminar se juntará en rumas alejadas del área de la construcción en sitios accesibles para su eliminación con vehículos adecuados, previniendo en el carguío la formación de polvo excesivo,

para lo cual se dispondrá de un sistema de regado conveniente. No se permitirá la acumulación del material en el terreno por más de 48 horas. (MEF, 2000)

### **Método de medición**

Será por metros cúbicos (m<sup>3</sup>).

Norma de medición: se determinará el volumen estimado de material excedente proveniente de la ejecución de las partidas de los trabajos a realizar. El análisis comprenderá la cantidad de personal y herramientas necesarias para la limpieza, acopio y eliminación de todo el material considerado, tomando en cuenta la cantidad de vehículos a utilizar, el volumen a eliminar y la distancia recorrida para su eliminación fuera de la zona de trabajos, incluyendo la carga y descarga. (MEF, 2000)

## **1.5 Columnas**

### **1.5.1 Columnas concreto FC=210 KG/CM2 (m3)**

**Descripción:** Esta partida corresponde a las estructuras verticales de concreto armado, que soportan cargas de la estructura. La forma, medidas y ubicación de cada uno de estos elementos estructurales se encuentran indicadas en los planos respectivos.

El concreto en las columnas será según las especificaciones indicadas en obras de concreto armado. (Barroso, 2011)

**Materiales:** El material a usar es una mezcla de cemento, arena, piedra chancada y agua con una proporción o dosificación que garantice la obtención de la resistencia del concreto especificada. El mezclado del concreto debe efectuarse mediante mezcladoras mecánicas. (Barroso, 2011)

**Método de ejecución:** El concreto se verterá en las formas del encofrado en forma continua, previamente debe haberse regado, tanto las paredes como el

fondo, a fin que no se absorba el agua de la mezcla. Se curará el concreto vertiendo agua en prudente cantidad. (Barroso, 2011)

**Método de medición:**

Será por metros cúbicos (m<sup>3</sup>).

Norma de Medición: se calculará el volumen a vacear multiplicando el área de la sección transversal del elemento por su respectiva altura. En el caso de estructuras con dos o más pisos, la altura, en las plantas altas se toma de la cara superior del entrepiso inferior a la cara inferior del entrepiso superior y; para la primera planta, la altura se toma desde la cara superior de la base o cimiento hasta la cara inferior del entrepiso. (Barroso, 2011)

### 1.5.2 Columnas Encofrado y desencofrado (m<sup>2</sup>)

**Descripción:** Esta partida corresponde al encofrado y desencofrado de las columnas que se ejecutan básicamente con madera sin cepillar y con un espesor mínimo de 1½". (SENCICO, 2011)

**Materiales:** El material que se utilizará para fabricar el encofrado podrá ser madera, formas prefabricadas, metal laminado u otro material aprobado por el Supervisor o Inspector. Para el armado de las formas de madera, se podrá emplear clavos de acero con cabeza, empleando el alambre negro # 16 o alambre # 8 para darle el arriostre necesario. En el caso de utilizar encofrados metálicos, éstos serán asegurados mediante pernos con tuercas y/o otros elementos de ajuste. (SENCICO, 2011)

El encofrado y desencofrado de columnas será según las especificaciones indicadas en los planos de obras de concreto armado y darle forma de acuerdo a las dimensiones requeridas.

**Método de ejecución:** El diseño y la ingeniería del encofrado, así como su construcción, serán de responsabilidad exclusiva del Contratista. El encofrado será diseñado para resistir con seguridad el peso del concreto más las cargas debidas al proceso constructivo, con una deformación máxima acorde con lo exigido por el Reglamento Nacional de Edificaciones. (SENCICO, 2011).

Todo encofrado será de construcción sólida, con un apoyo firme adecuadamente apuntalado, arriostrado y amarrado para soportar la colocación y vibrado del concreto y los efectos de la intemperie. El encofrado no se amarrará ni se apoyará en el refuerzo.

Las formas serán herméticas a fin de evitar la filtración del concreto. El encofrado llevará puntales y tornapuntas convenientemente distanciados. Las caras interiores del encofrado deben de guardar el alineamiento, la verticalidad, y ancho de acuerdo a lo especificado para cada uno de los elementos estructurales en los planos. Las superficies del encofrado que estén en contacto con el concreto estarán libres de materias extrañas, clavos u otros elementos salientes, hendiduras u otros defectos. Todo encofrado estará limpio y libre de agua, suciedad, virutas, astillas u otras materias extrañas. (SENCICO, 2011)

**Método de medición:**

Será por metros cuadrados ( $m^2$ ).

Norma de Medición: se calculará el área por encofrar de las columnas, multiplicando el perímetro efectivo de contacto con el concreto por su altura, sin considerar el espesor de la losa.

### 1.5.3 Columnas de acero $F_y=4200 \text{ KG/CM}^2$ (kg)

**Descripción:** Esta partida corresponde a la armadura de los elementos verticales de concreto armado, que soportan cargas de la estructura. (D.S.013-79).

**Materiales:** El acero es un material obtenido de la fundición en altos hornos para el refuerzo de concreto generalmente logrado bajo las Normas ASTM-A 615, A 616, A 617; sobre la base de su carga de fluencia  $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$ , carga de rotura mínima  $5,900 \text{ kg/cm}^2$ , elongación de 20 cm, mínimo 8%. Las varillas de acero destinadas a reforzar el concreto, cumplirán con las Normas ASTM-A15 (varillas de acero de lingote grado intermedio). Tendrán corrugaciones para su adherencia ciñéndose a lo especificado en las normas ASTM-A-305. (D.S.013-79).

**Método de ejecución:** El método de ejecución debe realizarse de acuerdo a lo especificado para el acero en la descripción general de estructuras de concreto armado. Las varillas deben de estar libres de defectos, dobleces y/o curvas. No se permitirá el redoblado ni enderezamiento del acero obtenido sobre la base de torsiones y otras formas de trabajo en frío. (D.S.013-79)

**Método de medición:**

La unidad de medida es por kilos (kg).

Norma de Medición: se calculará el peso de la armadura a emplear, multiplicando el área de la sección transversal del refuerzo por su longitud y respectiva densidad. (D.S.013-79)

## 1.6 Vigas

### 1.6.1 Vigas de concreto FC=210 kg/cm<sup>2</sup> (m<sup>3</sup>)

**Descripción:** Este trabajo consiste en el suministro de materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado, curado y acabados de los concretos de cemento Portland, utilizados para la construcción de estructuras en general, de acuerdo con los planos del proyecto, las especificaciones y las instrucciones del Supervisor. (MunicipalidadHuaráz, 2016)

El concreto para las estructuras y otras construcciones de concreto armado consistirá de cemento Portland, agregados finos, agregados gruesos, agua y aditivos. Estos últimos se emplearán cuando lo solicite la Supervisión. El concreto será mezclado, transportado y colocado según las especificaciones, indicadas en el plano estructural.

Todos los elementos de concreto se construirán en concordancia con la versión más reciente de la Norma de Construcciones en Concreto Estructural del American Concrete Institute (ACI 318). (MunicipalidadHuaráz, 2016)

**Método de ejecución:** Dadas las condiciones de ubicación urbana del proyecto, el Contratista podrá adquirir concreto prefabricado de un fabricante reconocido. Para ello deberá, previamente, notificar al Supervisor de la procedencia del concreto a emplear conjuntamente con los certificados de calidad y especificaciones correspondientes del producto. (MunicipalidadHuaráz, 2016)

El fabricante del concreto pre-mezclado debe permitir el acceso libre a la planta al Ingeniero con la finalidad de constatar que las mezclas que están siendo empleadas satisfacen la presente especificación y con el fin de que pueda controlar la obtención de los testigos. (MunicipalidadHuaráz, 2016)

Toda entrega de concreto pre-mezclado debe ser acompañada por un certificado del fabricante en el que conste las proporciones de la mezcla empleada, su relación agua: cemento y la clase de concreto de acuerdo a las presentes especificaciones.

El Concreto Premezclado, deberá cumplir con la norma ASTM C 94 "Especificaciones para Concreto Pre-Mezclado", debiendo verificar que su dosificación, mezclado, transporte, entrega, vaciado y control cumpla con la mencionada norma. (MunicipalidadHuaráz, 2016)

**Método de medición:**

Será el metro cúbico de concreto colocado ( $m^3$ ), contando con la aprobación de la supervisión. (MunicipalidadHuaráz, 2016)

**1.6.2 Vigas de Acero  $F_y=4200 \text{ kg/cm}^2$  (kg)**

**Descripción:** Esta partida corresponde a la armadura de los elementos horizontales de concreto armado (vigas), que soportan cargas de la estructura. (MinisterioViviendaConstruccionySaneamiento, 2011)

**Materiales:** El acero es un material obtenido de la fundición en altos hornos para el refuerzo de concreto generalmente logrado bajo las Normas ASTM-A 615, A 616, A 617; sobre la base de su carga de fluencia  $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$ , carga de rotura mínima  $5,900 \text{ kg/cm}^2$ , elongación de 20 cm, mínimo 8%. Las varillas de acero destinadas a reforzar el concreto, cumplirán con las Normas ASTM-A15 (varillas de acero de lingote grado intermedio). Tendrán corrugaciones para su adherencia ciñéndose a lo especificado en las normas ASTM-A-305. (MinisterioViviendaConstruccionySaneamiento, 2011)

**Método de ejecución:** El método de ejecución debe realizarse de acuerdo a lo especificado para el acero en la descripción general de estructuras de

concreto armado. Las varillas deben de estar libres de defectos, dobleces y/o curvas. No se permitirá el redoblado ni enderezamiento del acero obtenido sobre la base de torsiones y otras formas de trabajo en frío. (Bazant , 1983)

**Método de medición:**

La unidad de medida es por kilos (kg).

Norma de Medición: se calculará el peso de la armadura a emplear, multiplicando el área de la sección transversal del refuerzo por su longitud y respectiva densidad. (Barroso, 2011)

## **1.7 Losa Maciza**

### **1.7.1 Losa maciza concreto FC=210 kg/cm<sup>2</sup> (m<sup>3</sup>)**

**Descripción:** Este trabajo consiste en el suministro de materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado, curado y acabados de los concretos de cemento Portland, utilizados para la construcción de estructuras en general, de acuerdo con los planos del proyecto, las especificaciones y las instrucciones del Supervisor. (MunicipalidadHuaráz, 2016)

El concreto para las estructuras y otras construcciones de concreto armado consistirá de cemento Portland, agregados finos, agregados gruesos, agua y aditivos. Estos últimos se emplearán cuando lo solicite la Supervisión. El concreto será mezclado, transportado y colocado según las especificaciones, indicadas en el plano estructural. (MunicipalidadHuaráz, 2016)

Todos los elementos de concreto se construirán en concordancia con la versión más reciente de la Norma de Construcciones en Concreto Estructural del American Concrete Institute (ACI 318).

**Método de ejecución:** Dadas las condiciones de ubicación urbana del proyecto, el Contratista podrá adquirir concreto prefabricado de un fabricante

reconocido. Para ello deberá, previamente, notificar al Supervisor de la procedencia del concreto a emplear conjuntamente con los certificados de calidad y especificaciones correspondientes del producto. (MunicipalidadHuaráz, 2016)

El fabricante del concreto pre-mezclado debe permitir el acceso libre a la planta al Ingeniero con la finalidad de constatar que las mezclas que están siendo empleadas satisfacen la presente especificación y con el fin de que pueda controlar la obtención de los testigos.

Toda entrega de concreto pre-mezclado debe ser acompañada por un certificado del fabricante en el que conste las proporciones de la mezcla empleada, su relación agua: cemento y la clase de concreto de acuerdo a las presentes especificaciones.

El Concreto Premezclado, deberá cumplir con la norma ASTM C 94 "Especificaciones para Concreto Pre-Mezclado", debiendo verificar que su dosificación, mezclado, transporte, entrega, vaciado y control cumpla con la mencionada norma. (MunicipalidadHuaráz, 2016)

### **Método de Medición**

Será el metro cúbico de concreto colocado ( $m^3$ ), contando con la aprobación de la supervisión.

#### **1.7.2 Losa maciza de acero $F_y=4200 \text{ kg/cm}^2$ (kg)**

**Descripción:** Esta partida corresponde a la armadura de los elementos horizontales de concreto armado (losas aligeradas), que se utilizan como entresijos o techos de la edificación. (Barroso, 2011)

**Materiales:** El acero es un material obtenido de la fundición en altos hornos para el refuerzo de concreto generalmente logrado bajo las Normas ASTM-A 615, A 616, A 617; sobre la base de su carga de fluencia  $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$ , carga de rotura mínima  $5,900 \text{ kg/cm}^2$ , elongación de 20 cm, mínimo 8%. Las varillas de acero destinadas a reforzar el concreto, cumplirán con las Normas ASTM-A15 (varillas de acero de lingote grado intermedio). Tendrán corrugaciones para su adherencia ciñéndose a lo especificado en las normas ASTM-A-305. (Barroso, 2011)

**Método de ejecución:** El método de ejecución debe realizarse de acuerdo a lo especificado para el acero en la descripción general de estructuras de concreto armado. Las varillas deben de estar libres de defectos, dobleces y/o curvas. No se permitirá el redoblado ni enderezamiento del acero obtenido sobre la base de torsiones y otras formas de trabajo en frío. (Barroso, 2011)

**Método de medición:**

Será por kilogramo (kg).

Norma de Medición: se calculará el peso de la armadura a emplear, multiplicando el área de la sección transversal del refuerzo por su longitud y respectiva densidad. (Barroso, 2011)

## 1.8 Escaleras

### 1.8.1 Escaleras concreto $FC=210 \text{ kg/cm}^2$ (m3)

**Descripción:** Consiste en el suministro de materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado, curado y acabados de los concretos de cemento Portland, utilizados para la construcción de estructuras en general, de acuerdo con los planos del proyecto, las especificaciones y las instrucciones del Supervisor. (Sedapal, Plan de mejoramiento ambiental, 2011)

El concreto para las estructuras y otras construcciones de concreto armado consistirá de cemento Portland, agregados finos, agregados gruesos, agua y aditivos. Estos últimos se emplearán cuando lo solicite la Supervisión. El concreto será mezclado, transportado y colocado según las especificaciones, indicadas en el plano estructural. (Sedapal, 2018)

Todos los elementos de concreto se construirán en concordancia con la versión más reciente de la Norma de Construcciones en Concreto Estructural del American Concrete Institute (ACI 318).

**Método de ejecución:** Dadas las condiciones de ubicación urbana del proyecto, el Contratista podrá adquirir concreto prefabricado de un fabricante reconocido. Para ello deberá, previamente, notificar al Supervisor de la procedencia del concreto a emplear conjuntamente con los certificados de calidad y especificaciones correspondientes del producto. (Sedapal, 2011)

El fabricante del concreto pre-mezclado debe permitir el acceso libre a la planta al Ingeniero con la finalidad de constatar que las mezclas que están siendo empleadas satisfacen la presente especificación y con el fin de que pueda controlar la obtención de los testigos. (Sedapal, 2011)

Toda entrega de concreto pre-mezclado debe ser acompañada por un certificado del fabricante en el que conste las proporciones de la mezcla empleada, su relación agua: cemento y la clase de concreto de acuerdo a las presentes especificaciones.

El Concreto Premezclado, deberá cumplir con la norma ASTM C 94 "Especificaciones para Concreto Pre-Mezclado", debiendo verificar que su dosificación, mezclado, transporte, entrega, vaciado y control cumpla con la mencionada norma.

**Método de medición:**

Será el metro cúbico de concreto colocado (m<sup>3</sup>), contando con la aprobación de la supervisión.

**1.8.2 Escaleras encofrado y desencofrado (m<sup>2</sup>)**

**Descripción:** Esta partida corresponde al encofrado y desencofrado de los elementos horizontales (losas macizas) de concreto armado que se utilizan como entresijos o techos de la edificación. (D.S.013-79)

Básicamente se ejecutarán con madera sin cepillar y con un espesor mínimo de 1½". El encofrado llevará puntales y tornapuntas convenientemente distanciados. Las caras interiores del encofrado deben de guardar el alineamiento, la verticalidad, y ancho de acuerdo a lo especificado para cada uno de los elementos estructurales en los planos. (D.S.013-79)

**Materiales:** El material que se utilizará para fabricar el encofrado podrá ser madera, formas prefabricadas, metal laminado u otro material aprobado por el Supervisor o Inspector. Para el armado de las formas de madera, se podrá emplear clavos de acero con cabeza, empleando el alambre negro # 16 o alambre # 8 para darle el arriostre necesario. En el caso de utilizar encofrados metálicos, éstos serán asegurados mediante pernos con tuercas y/o otros elementos de ajuste. (D.S.013-79)

El encofrado y desencofrado de losas macizas será según las especificaciones indicadas en los planos de obras de concreto armado y darle forma de acuerdo a las dimensiones requeridas.

**Método de ejecución:** El diseño y la ingeniería del encofrado, así como su construcción, serán de responsabilidad exclusiva del Contratista. El encofrado será diseñado para resistir con seguridad el peso del concreto más las cargas

debidas al proceso constructivo, con una deformación máxima acorde con lo exigido por el Reglamento Nacional de Edificaciones. (D.S.013-79)

Todo encofrado será de construcción sólida, con un apoyo firme adecuadamente apuntalado, arriostrado y amarrado para soportar la colocación y vibrado del concreto y los efectos de la intemperie. El encofrado no se amarrará ni se apoyará en el refuerzo.

Las formas serán herméticas a fin de evitar la filtración del concreto. Los encofrados serán debidamente alineados y nivelados de tal manera que formen elementos de las dimensiones indicadas en los planos, con las tolerancias especificadas en el Reglamento Nacional de Edificaciones.

Las superficies del encofrado que estén en contacto con el concreto estarán libres de materias extrañas, clavos u otros elementos salientes, hendiduras u otros defectos. Todo encofrado estará limpio y libre de agua, suciedad, virutas, astillas u otras materias extrañas.

### **Método de Medición**

Será en metros cuadrados (m<sup>2</sup>).

Norma de Medición: El área total del encofrado (y desencofrado) se obtendrá calculando las áreas netas, es decir considerando las dimensiones entre caras de muros o vigas, agregándose el área de los frisos de ser el caso. (Bazant , 1983)

## **1.9 Estructuras metálicas**

### **1.9.1 Columnas metálicas (kg)**

**Descripción:** Esta partida corresponde a las columnas metálicas para cerramiento de la piscina

**Materiales:** El acero es un material obtenido de la fundición en altos hornos para el refuerzo de concreto generalmente logrado bajo las Normas ASTM-A 615, A 616, A 617; sobre la base de su carga de fluencia  $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$ , carga de rotura mínima  $5,900 \text{ kg/cm}^2$ , elongación de 20 cm, mínimo 8%. Las varillas de acero destinadas a reforzar el concreto, cumplirán con las Normas ASTM-A15 (varillas de acero de lingote grado intermedio). Tendrán corrugaciones para su adherencia ciñéndose a lo especificado en las normas ASTM-A-305. (Heino, 2001)

**Método de ejecución:** El método de ejecución debe realizarse de acuerdo a lo especificado para el acero en la descripción general de estructuras de concreto armado. Las varillas deben de estar libres de defectos, dobleces y/o curvas. No se permitirá el redoblado ni enderezamiento del acero obtenido sobre la base de torsiones y otras formas de trabajo en frío. (Heino, 2001)

**Método de medición:**

La unidad de medida es por kilos (kg).

Norma de Medición: se calculará el peso de la armadura a emplear, multiplicando el área de la sección transversal del refuerzo por su longitud y respectiva densidad.

**1.9.2 Cobertura de techo panel de tipo sándwich (incluye estructura metálica) (m<sup>2</sup>)**

**Descripción:** Esta partida corresponde a la cobertura con estructura metálica y el panel de tipo sándwich.

**Materiales:** El acero es un material obtenido de la fundición en altos hornos para el refuerzo de concreto generalmente logrado bajo las Normas ASTM-A 615, A 616, A 617; sobre la base de su carga de fluencia  $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$ ,

carga de rotura mínima 5,900 kg/cm<sup>2</sup>, elongación de 20 cm, mínimo 8%. Las varillas de acero destinadas a reforzar el concreto, cumplirán con las Normas ASTM-A15 (varillas de acero de lingote grado intermedio). Tendrán corrugaciones para su adherencia ciñéndose a lo especificado en las normas ASTM-A-305. (FONCODES, 2018)

**Método de ejecución:** El método de ejecución debe realizarse de acuerdo a lo especificado para el acero en la descripción general de estructuras de concreto armado. Las varillas deben de estar libres de defectos, dobleces y/o curvas. No se permitirá el redoblado ni enderezamiento del acero obtenido sobre la base de torsiones y otras formas de trabajo en frío. (FONCODES, 2018)

**Método de Medición:**

La unidad de medida es por kilos (kg).

Norma de Medición: se calculará el peso de la armadura a emplear, multiplicando el área de la sección transversal del refuerzo por su longitud y respectiva densidad. (FONCODES, 2018)

## 2 Arquitectura

### 2.2 Revoques y Enlucidos

#### 2.2.1 Tarrajeo de columnas (m<sup>2</sup>)

**Descripción:** Comprende la vestidura con mortero de columnas de concreto.

**Materiales:** Se emplearán los mismos materiales indicados para tarrajeo en interiores.

**Procedimiento constructivo:** Será el mismo indicado para tarrajeo en interiores.

**Método de medición:**

Será el Metro cuadrado (m<sup>2</sup>) para tarrajeo de superficies.

Se computará el área total sumando el área efectivamente tarrajada por viga y/o columna. El área de cada una será igual al perímetro de la sección, visible bajo la losa, multiplicado por la longitud, o sea la distancia entre las caras de la columna o apoyos. (UNACEM, 2014)

### 2.2.2 Tarrajeo de vigas (m<sup>2</sup>)

**Descripción:** Comprende la vestidura con mortero de vigas de concreto.

**Materiales:** Se emplearán los mismos materiales indicados para tarrajeo en interiores.

**Procedimiento constructivo:** Será el mismo indicado para tarrajeo en interiores.

#### **Método de medición**

Será el metro cuadrado (m<sup>2</sup>) para tarrajeo de superficies.

Se computará el área total sumando el área efectivamente tarrajada por viga y/o columna. El área de cada una será igual al perímetro de la sección, visible bajo la losa, multiplicado por la longitud, o sea la distancia entre las caras de la columna o apoyos. (UNACEM, 2014)

## 2.3 Cielorrasos

### 2.3.1 Cielorraso con mezcla (m<sup>2</sup>)

**Descripción:** Se denomina así a la aplicación de un mortero sobre la superficie inferior de losas de concreto que forman los techos y escaleras de una edificación.

**Materiales:** Son los mismos especificados para tarrajeo en interiores.

**Método de construcción:** Los cielos rasos interiores, aleros en fachadas, fondos de vigas y escalera tendrán un acabado de mezcla fina (1:5). Se hará un

enfoscado previo para eliminar las ondulaciones o irregularidades superficiales, luego el tarrajeo definitivo será realizado con ayuda de cintas, debiendo terminarse a nivel. (UNACEM, 2014)

Los encuentros con paramentos verticales serán perfilados con una bruña u otro detalle, según lo indique el plano de acabados.

En los restantes procedimientos constructivos, serán aplicables las especificaciones generales para el tarrajeo de muros interiores. (UNACEM, 2014)

**Método de medición:**

Será el metro cuadrado (m<sup>2</sup>)

Norma de Medición: se medirá el área neta comprendida entre las caras laterales sin revestir de las paredes o vigas que la limitan. (UNACEM, 2014)

## **2.4 Pisos y pavimentos**

### **2.4.1 Contrapiso E=40m (m<sup>2</sup>)**

**Descripción:** Este sub piso se construirá en los ambientes en que se vaya a colocar pisos de vinílico o piso cerámico.

El contrapiso, efectuado antes del piso final sirve de apoyo y base para alcanzar el nivel requerido, proporcionando la superficie regular y plana que se necesita especialmente para pisos pegados u otros. El contrapiso es una capa conformada por la mezcla de cemento con arena en 1:4 y de espesor mínimo 3 cm. y acabado 1.0 cm. con pasta 1:2. Se aplicará sobre el falso piso en los ambientes del primer piso o sobre las losas en los pisos superiores. Su acabado debe ser tal que permita la adherencia de una capa de pegamento. (UNACEM, 2014)

**Materiales:****Cemento**

Deberá satisfacer las normas ITINTEC 334-009-71 para cementos Pórtland del Perú y/o las Normas ASTM C-150, Tipo 1.

**Arena gruesa**

Deberá ser arena limpia, silicosa y lavada, de granos duros, resistentes y lustrosos, libre de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas suaves y escamosas, esquistos o pizarras, cal libre, álcalis, ácidos y materias orgánicas. En general, deberá estar de acuerdo con las Normas ASTM C-33-0 T. (UNACEM, 2014)

**Piedra partida**

Será la proveniente de la trituración artificial de cantos rodados formados por sílice, cuarzo, granitos sanos, andesita o basaltos, que no contengan piritas de hierro ni micas en proporción excesiva. El tamaño máximo será de 1/4". Debe satisfacer la Norma STM C-33-55 T. (UNACEM, 2014)

**Hormigón fino o confitillo**

En sustitución de la piedra triturada podrá emplearse hormigón natural de río o confitillo, formado por arena y cantos rodados, para el falso piso.

**Agua**

Será potable y limpia; que no contenga sustancias químicas en disolución u otros agregados que puedan ser perjudiciales al fraguado, resistencia y durabilidad de las mezclas. (Barroso, 2011)

**Impermeabilizante**

Se utilizará impermeabilizante hidrófugo (tipo Sika o similar), donde el contrapiso lo especifique.

**Método de construcción:** La superficie del falso piso, se limpiará y regará con agua.

Este sub piso se colocará sobre la superficie perfectamente limpia y humedecida del falso piso o de la losa del concreto. La nivelación debe ser precisa, para lo cual será indispensable colocar reglas adecuadas, a fin de asegurar un acabado plano por medio de cintas debidamente alineadas y controladas respecto al nivel general de los pisos. El término será rugoso, a fin de obtener una buena adherencia con la segunda capa, la cual se colocará inmediatamente después de la primera y será igualmente seca. (UNACEM, 2014)

El acabado de esta última capa será frotachado fino, ejecutado con paleta de madera y con nivelación precisa.

El espesor del contrapiso se establece en un promedio de 5 cm. menos el espesor del piso terminado. Este nivel inferior será igual al del piso terminado que se indica en los planos para el ambiente, menos el espesor del vinílico.

La ejecución debe efectuarse después de terminados los cielos rasos y tarrajeos, debiendo quedar perfectamente planos, con la superficie adecuada para posteriormente proceder a la colocación de los pisos definitivos. (UNACEM, 2014)

#### **Método de medición**

Será el metro cuadrado (m<sup>2</sup>.)

Norma de Medición: El área del contrapiso será la misma que la del piso al que sirve de base. Para ambientes cerrados se medirá el área comprendida entre los paramentos de los muros sin revestir y se añadirán las áreas correspondientes a umbrales de vanos para puertas y vanos libres. Para

ambientes libres se medirá el contrapiso que corresponda a la superficie a la vista del piso respectivo. (UNACEM, 2014)

En todos los casos, no se descontarán las áreas de columnas, huecos, rejillas, etc., inferiores a 0,25 m<sup>2</sup>.

En el metrado se consideran en partidas independientes los contrapisos de espesores y acabados diferentes.

#### **2.4.2 Piso de cemento Pulido E= 2” coloreado bruñado (m<sup>2</sup>)**

**Descripción:** Se establecen sobre los falsos pisos, en los lugares que se indican en los planos, en particular en las zonas de servicios.

El piso de cemento comprende 2 capas: La primera capa, a base de concreto tendrá un espesor igual al total del piso terminado, menos el espesor de la segunda capa. La segunda capa de mortero que va encima de la primera tendrá un espesor mínimo de 1cm. (UNACEM, 2014)

#### **Forma de medición**

Será el metro cuadrado (m<sup>2</sup>)

#### **2.4.3 Contrapiso E=40m (m<sup>2</sup>)**

**Descripción:** Esta partida comprende todo lo relacionado con los pisos interiores del edificio, que utilizaran piso de porcelanato en áreas de gradas y servicios sanitarios y cocina, tal como se indica en los planos del listado de acabados y las presentes especificaciones.

Los pisos se colocarán de acuerdo con los niveles y pendientes que se indican en planos. Las pendientes de los pisos definidos como horizontales, no deberán de exceder de un 0.25%, las protuberancias no serán mayores de un milímetro.

Los materiales en el caso de unidades ó placas deberán tener dimensiones exactas y color uniforme, las piezas no deberán variar en dimensiones en más de un milímetro. No se aceptarán piezas con protuberancias, fisuras, irregularidades ó desportillamientos.

**Forma de medición:**

Será el metro cuadrado (m<sup>2</sup>)

## **2.5 Contra zócalos**

### **2.5.1 Contra zócalo de cerámico (m)**

**Descripción:** Consistirá en la instalación de una hilada de loseta cerámica de las mismas dimensiones del piso, en la parte inferior de los elementos de mampostería (muros). Las losetas se colocarán utilizando pegamento especial para cerámicos, dejando la parte superior de los mismos ligeramente boleados, para evitar roturas en los bordes.

**Unidad de medida:**

Será el metro lineal (ml), se medirán por la longitud a la vista.

## **2.6 Carpintería de madera**

### **2.6.1 Puerta Contraplacada (m<sup>2</sup>)**

**Descripción:** Se refiere a la preparación, ejecución y colocación de todos los elementos de carpintería que en los planos aparecen indicadas como madera, ya sea interior o exterior (ver terminado en cuadro de acabados y detalle de carpintería de madera).

La carpintería de madera llevara dos manos de barniz en zonas cercanas al mar la carpintería de madera llevara barniz marino transparente de primera calidad a base de resinas alquidicas, fenólicas o uretanizadas. (PRONIED, 2007)

**Forma de medición:**

Será el metro cuadrado (m2).

## **2.7 Cerrajería**

### **2.7.1 Cerrajería exterior con doble llave (pza)**

**Descripción:** Incluye todos los elementos necesarios para realizar los trabajos descritos en los planos.

**Método de medición:**

Es la pieza (pza)

### **2.7.2 Cerradura tipo perilla (pza)**

**Descripción:** Incluye todos los elementos necesarios para realizar los trabajos descritos en los planos.

**Método de medición**

Es la pieza (pza)

### **2.7.3 Bisagras tipo capuchina 4"x4" (pza)**

**Descripción:** Deberán ser de acero en grado 2, bajo la norma ISO 9001, con rodaje para puertas pesadas y sin rodaje en puertas de madera, según especificación Federal 2125. Las medidas corresponderán a las dimensiones, espesor y material de las puertas. Su utilización se ajustará a la siguiente codificación:

**Tipo 1:** Bisagras de 3" X 3" de acero grado 2, acabado satinado 26D, utilizable en puerta cuyo ancho sea menor de .80m. Se colocarán 4 unidades por cada hoja de la puerta.

**Tipo 2:** Bisagras de 3 ½"x 3 ½" de acero grado 2, acabado acero satinado, utilizable en puerta cuyo ancho esté comprendido entre .80 a 1.20m. Se colocarán 4 unidades por cada hoja de la puerta.

**Tipo 3:** Bisagras de 3 ½" x 3 ½", de acero grado 2, acabado acero satinado, utilizable en puerta cuyo ancho sea mayor a 1.20m. Se colocarán 4 unidades por cada hoja de la puerta.

**Tipo 4:** Bisagras de 3 ½" x 3 ½" con resorte, de acero grado 2, acabado acero satinado o acero mate. Además de considerar los anchos de las hojas de las puertas, se considerará utilizarlas en los ambientes cuyas puertas, por su seguridad, requieran de un cierre inmediato, como es el caso de ambientes para fármacos y drogas, depósitos, caja y otros.

Se colocarán 2 en cada puerta, más una bisagra tipo 2.

**Tipo 5:** Bisagras VAIVEN, de acero grado 2, acabado acero satinado o acero mate, serán utilizadas sólo en puertas de 2 hojas. Se colocarán 2 unidades por hoja de la puerta.

**Tipo 6:** Bisagras de pivot, de acero grado 2, rellena de plomo, evitando de esta manera la fuga de radiación, acabado acero mate o acero satinado. Se colocará un juego, correspondiente a 3 unidades por hoja de puerta. Referencia:

L180 RH ¾ US26D 1 ¾ (superior)

L147 RH ¾ US26D 1 ¾ (medio)

ML19 RH ¾ US26D 1 ¾ (inferior).

En general, se instalarán 3 bisagras por hoja. El borde inferior de la bisagra inferior estará a 25 cm. del piso, y el borde superior a 10 cm. Entre el borde superior e inferior de la hoja, se centrará la restante.

**Método de instalación:** El Supervisor se reserva el derecho de aprobar la marca y forma de cerradura. Se ha indicado los modelos y códigos, sin embargo, se puede utilizar cualquier marca, de características y calidad

similares, con garantía de fábrica. El representante del fabricante de las cerraduras deberá supervisar la buena colocación y funcionamiento de éstas. La ubicación de las cerraduras será de acuerdo a lo indicado en los planos de arquitectura. Todas ellas serán amaestradas.

#### **Método de medición**

Será por Unidad (unid).

### **2.8 Vidrios cristales y similares**

#### **2.8.1 Mampara de cristal templado incoloro E=8mm. C/ accesorios (PZA)**

**Descripción:** Comprende el suministro y la instalación de una mampara de cristal templado incoloro de e=8mm, así como todos sus accesorio y materiales necesarios para su correcta instalación.

#### **Método de medición:**

Será por metro cuadrado (m<sup>2</sup>), el cómputo total se obtendrá sumando los metros cuadrados de cada pieza.

#### **2.8.2 Cristal templado de 8mm. En ventanas (m<sup>2</sup>)**

**Descripción:** Comprende el suministro y la instalación cristal templado de e=8mm, así como todos sus accesorio y materiales necesarios para su correcta instalación.

#### **Método de medición**

Será por metro cuadrado (m<sup>2</sup>), el cómputo total se obtendrá sumando los metros cuadrados de cada pieza.

## 2.9 Varios

### 2.9.1 Relleno de juntas con sellador plástico (m)

**Descripción:** Comprende el suministro y la instalación de relleno de juntas con sellador plástico, así como todos sus accesorios y materiales necesarios para su correcta instalación. (PRONIED, 2007)

**Método de medición:** La unidad de medición es por metro cuadrado (m<sup>2</sup>), el cómputo total se obtendrá sumando los metros cuadrados de cada pieza.

## 2.10 Pintura

### 2.10.1 Pintura muros interiores latex vinílica (m<sup>2</sup>)

**Descripción:** Son pinturas tipo supermate, superlátex o similares, compuestas de ciertas dispersiones en agua de resinas insolubles; que forman una película, hasta constituir una continua, al evaporarse el agua.

La pintura entre otras características, debe ser resistente a los álcalis del cemento, resistente a la luz, a las inclemencias del tiempo y debe soportar el lavado con agua y jabón sin sufrir alteraciones en su acabado. Previo a la aplicación de la pintura látex se aplicará imprimante para uniformizar la superficie a pintar. (PRONIED, 2007)

**Método de medición:**

Será el metro cuadrado (m<sup>2</sup>), se medirá y totalizará las áreas pintadas descontándose los vanos de puertas y ventanas o aberturas.

### 2.10.2 Pintura columnas/ placas latex vinílica (m<sup>2</sup>)

**Descripción:** Son pinturas tipo supermate, superlátex o similares, compuestas de ciertas dispersiones en agua de resinas insolubles; que forman una película, hasta constituir una continua, al evaporarse el agua.

La pintura entre otras características, debe ser resistente a los álcalis del cemento, resistente a la luz, a las inclemencias del tiempo y debe soportar el lavado con agua y jabón sin sufrir alteraciones en su acabado. Previo a la aplicación de la pintura látex se aplicará imprimante para uniformizar la superficie a pintar. (PRONIED, 2007)

**Método de medición:**

Será el metro cuadrado (m<sup>2</sup>), se medirá y totalizará las áreas pintadas descontándose los vanos de puertas y ventanas o aberturas.

**2.10.3 Pintura de vigas latex vinílica (m<sup>2</sup>)**

**Descripción:** Son pinturas tipo supermate, superlátex o similares, compuestas de ciertas dispersiones en agua de resinas insolubles; que forman una película, hasta constituir una continua, al evaporarse el agua.

La pintura entre otras características, debe ser resistente a los álcalis del cemento, resistente a la luz, a las inclemencias del tiempo y debe soportar el lavado con agua y jabón sin sufrir alteraciones en su acabado. Previo a la aplicación de la pintura látex se aplicará imprimante para uniformizar la superficie a pintar. (PRONIED, 2007)

**Método de medición**

Será el metro cuadrado (m<sup>2</sup>), se medirá y totalizará las áreas pintadas descontándose los vanos de puertas y ventanas o aberturas.

**2.10.4 Pintura cielo rasos latex vinílica (m<sup>2</sup>)**

**Descripción:** Son pinturas tipo supermate, superlátex o similares, compuestas de ciertas dispersiones en agua de resinas insolubles; que forman una película, hasta constituir una continua, al evaporarse el agua.

La pintura entre otras características, debe ser resistente a los álcalis del cemento, resistente a la luz, a las inclemencias del tiempo y debe soportar el lavado con agua y jabón sin sufrir alteraciones en su acabado. Previo a la aplicación de la pintura látex se aplicará imprimante para uniformizar la superficie a pintar. (PRONIED, 2007)

#### **Método de medición**

Será el metro cuadrado (m<sup>2</sup>), se medirá y totalizará las áreas pintadas descontándose los vanos de puertas y ventanas o aberturas.

#### **2.10.5 Pintura al duco en puertas de madera (m<sup>2</sup>)**

**Descripción:** Son pinturas especiales para el pintado en madera, compuestas de ciertas dispersiones en agua de resinas insolubles; que forman una película, hasta constituir una continua, al evaporarse el agua.

La pintura entre otras características, debe ser resistente a los álcalis del cemento, resistente a la luz, a las inclemencias del tiempo y debe soportar el lavado con agua y jabón sin sufrir alteraciones en su acabado. Previo a la aplicación de la pintura látex se aplicará imprimante para uniformizar la superficie a pintar. (PRONIED, 2007)

#### **Método de medición:**

Será el metro cuadrado (m<sup>2</sup>), se medirá y totalizará las áreas pintadas descontándose los vanos de puertas y ventanas o aberturas.

### **3 Instalaciones sanitarias**

#### **3.1. Aparatos y accesorios sanitarios**

##### **3.1.1. Inodoro de losa blanco tanque bajo (Pza)**

**Descripción:** Todos los inodoros serán de porcelana y vitrificados, de color blanco, a coordinar con el proyectista, de primera calidad de fabricación

nacional. La grifería interior deberá preferentemente ser suministrada por el fabricante. (SUNAT)

El modelo de los inodoros será determinado en concordancia con otros acabados en el área húmeda, de preferencia sifón jet.

El inodoro será de tanque bajo acoplado a la taza, doble acción sifónica, con descarga al piso, tubo de abasto de 5/8" de aluminio trenzado, niple y canopla de bronce cromado, asiento de melamina, pernos de anclaje con capuchones.

**Forma de medición:**

Se medirá por pieza (pza.)

**3.1.2. Lavatorio blanco de pared (Pza)**

**Descripción:** El lavatorio de pared será blanco para adosar a la pared, grifería de una llave, desagüe de bronce cromado de 1 ¼" de tapón y cadena, trampa "P" de PVC blanco, niple, canoplas cromadas, tubo de abasto de ½" de aluminio trenzado, soporte oculto para fijación a la pared, uñas de sujeción y llave de bronce cromado de ½". (SUNAT)

El color de los aparatos sanitarios será determinado en concordancia con otros acabados en el área húmeda (blanco).

**Forma de medición**

Se medirá por pieza (pza.)

**3.2. Accesorios sanitarios**

**3.2.1. Papelera de losa blanca (Pza)**

**Descripción:** Papelera de losa blanca con eje para empotrar. De dimensiones 15x15 cm.

**Forma de medición:**

La medida es la pieza (pza).

### 3.2.2. Colocación de aparatos sanitarios (Pza)

**Descripción:** Esta sección comprende el armado e instalación de los aparatos sanitarios y grifería en todos los baños, de acuerdo a las indicaciones de los planos y las Especificaciones incluidas en este capítulo. (Municipalidad Huaráz, 2016)

#### 1.1 Aparatos.

1. Los catálogos sobre los gráficos se referirán y cumplirán con lo que respecta a las tuberías empotradas, en detalle.
2. Los aparatos serán fijados firmemente al piso / pared con los accesorios suministrados por el fabricante.
  - a. Las tuercas tapa ciega de bronce enchapados en cromo serán suministrados para la fijación de tornillos.
3. Los accesorios ferrosos usados para la instalación de aparatos sanitarios tendrán tratamiento anti-óxido proporcionado en la fábrica.
5. Los aparatos serán fijados en las siguientes alturas sobre FFL, a menos que se ordene lo contrario.
  - a. Lavaderos : 850 mm del piso terminado

### 3.2.3. Colocación de accesorios sanitarios (Pza)

**Descripción:** Esta sección comprende el armado e instalación de los aparatos sanitarios y grifería en todos los baños, de acuerdo a las indicaciones de los planos y las especificaciones incluidas en este capítulo. (FONCODES, 2018)

#### 1.1 Aparatos.

1. Los catálogos sobre los gráficos se referirán y cumplirán con lo que respecta a las tuberías empotradas, en detalle.

2. Los aparatos serán fijados firmemente al piso / pared con los accesorios suministrados por el fabricante.
  - a. Las tuercas tapa ciega de bronce enchapados en cromo serán suministrados para la fijación de tornillos.
3. Los accesorios ferrosos usados para la instalación de aparatos sanitarios tendrán tratamiento anti-óxido proporcionado en la fábrica.
5. Los aparatos serán fijados en las siguientes alturas sobre FFL, a menos que se ordene lo contrario.
  - a. Lavaderos : 850 mm del piso terminado

**Forma de medición:**

Para el cómputo se efectuará por cantidad de piezas iguales, agrupándose en partidas diferentes de acuerdo con la clase de aparatos y la dificultad de su instalación. El pago se hará por Pieza (pza).

**3.3. Sistema De desagüe**

**3.3.1. Salida de desagüe en tubería PVC – SAL (Pto)**

**Descripción:** Se denomina Salida de desagüe a la instalación de tuberías y accesorios (tees, codos, yees, reducciones, etc). a partir de la salida de c/u. de los aparatos hasta la montante o ramal troncal.

Se instalarán todas las salidas de desagüe indicadas en el plano, debiendo rematar las mismas en una unión o cabeza enrasada con el plomo bruto, de la pared o piso.

Todas las salidas de desagüe y ventilación y todos los puntos de la red de desagüe PVC que estén abiertos serán taponados provisionalmente con tapones de madera de forma tronco cónica.

Estos tapones se instalarán inmediatamente después de terminadas las salidas y permanecerán colocados hasta el momento de instalarse los diversos aparatos.

**Forma de medición:**

La medida es el punto (pto).

**3.3.2. Salida de ventilación en tubería PVC – SAL (Pto)**

**Descripción:** Se denomina salida de ventilación a la instalación de una red de tuberías y accesorios PVC, a partir de la red hacia el exterior, a fin de que sirva como elementos de aireado a los aparatos sanitarios.

Se instalarán todas las salidas de ventilación indicadas en el plano, debiendo rematar las mismas en una unión o cabeza enrasada con el plomo bruto, de la pared o piso. (Sedapar, 2018)

Todas las salidas de ventilación y todos los puntos de la red de desagüe PVC que estén abiertos serán taponados provisionalmente con tapones de madera de forma tronco cónica.

Estos tapones se instalarán inmediatamente después de terminadas las salidas y permanecerán colocados hasta el momento de instalarse los diversos aparatos.

**Forma de medición:**

La unidad de medida es el punto (pto).

**3.4. Aditamentos Varios**

**3.4.1. Sumideros de bronce cromado 2” (Pza)**

**Descripción:** El Sumidero de bronce será de dos piezas y no tendrá defectos en su estructura, y deberá presentar superficies lisas.

La limpieza de los ambientes se hará por medio de sumideros conectados a la red de desagüe, con su respectiva trampa “P”.

Estos sumideros se instalarán con rejillas de bronce, removibles de las dimensiones de 2”.

En esta partida se incluyen adicionalmente todos los insumos concernientes a una salida de desagüe

**Forma de medición:**

La unidad de medida es la pieza (pza).

**3.4.2. Registro roscado de bronce 4” (Pza)**

**Descripción:** El registro de bronce será con tapa roscada y con ranura para ser removida con desarmador.

El registro roscado será de bronce y de 2“, 3” Y 4” de diámetro, el cual irá conectado a la red de desagüe

**Forma de medición:**

La unidad de medida es la pieza (pza).

**3.5. Sistema de agua fría**

**3.5.1. Salida de agua fría (Pto)**

**Descripción:** Se instalará todas las salidas para la alimentación de los aparatos sanitarios previstos en los planos.

Las salidas quedarán enrasadas en el plomo bruto de la pared y rematarán en un niple o unión roscada.

Las alturas en las salidas a los aparatos sanitarios son las siguientes:

Lavatorio	65cm.	Sobre N.P.T.
WC Tanque bajo	30 cm.	Sobre N.P.T.
Duchas	100cm.	sobre N.P.T.
WC Tanque alto	190cm.	sobre N.P.T.

Estas medidas no rigen si los planos respectivos indican otras.

Los grifos de jardín para conectar mangueras irán en cajas de albañilería de 8"x8" (medidas interiores) elevados 0.20 cm. sobre el nivel del jardín, salvo indicación contraria en planos. (Sedapar, 2018)

Se colocarán tapones provisionales de F°G°, en todas las salidas, inmediatamente después de instalar éstos, debiendo permanecer colocados hasta el momento de instalar los aparatos sanitarios.

#### **Forma de medición:**

La forma de medición de la partida será por Punto colocado, con las dimensiones indicadas en los planos y el presupuesto.

### **3.6. Sistema de agua caliente**

#### **3.6.1. Salida de agua caliente (Pto)**

**Descripción:** Se instalará todas las salidas para la alimentación de los aparatos sanitarios previstos en los planos.

Las salidas quedarán enrasadas en el plomo bruto de la pared y rematarán en un niple o unión roscada.

Las alturas en las salidas a los aparatos sanitarios son las siguientes:

Lavatorio	65cm.	Sobre N.P.T.
WC Tanque bajo	30 cm.	Sobre N.P.T.
Duchas	100cm.	sobre N.P.T.
WC Tanque alto	190cm.	sobre N.P.T.

Estas medidas no rigen si los planos respectivos indican otras.

Los grifos de jardín para conectar mangueras irán en cajas de albañilería de 8"x8" (medidas interiores) elevados 0.20 cm. sobre el nivel del jardín, salvo indicación contraria en planos.

Se colocarán tapones provisionales de F°G°, en todas las salidas, inmediatamente después de instalar éstos, debiendo permanecer colocados hasta el momento de instalar los aparatos sanitarios. (Sedapar, 2018)

#### **Forma de medición:**

La forma de medición de la partida será por Punto colocado, con las dimensiones indicadas en los planos y el presupuesto.

## **FUENTES DE INFORMACIÓN**

### **1. Bibliografía**

- Barroso, G. (2011). *Estructuras de concreto*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/hannalamia/estructura-de-concreto>
- Bazant, J. (1983). *Manual de criterios de diseño urbano*. Editorial Trillas.
- Cal, R., Reyes Spíndola, M., & Cárdenas Grisales, J. (1998). *Ingeniería del tránsito: fundamentos y aplicaciones*. Alfaomega.
- Caso, A. (2012). *Universidad Católica Santa María*. Obtenido de "Características de los Hábitos de sueño, Hábitos de conducción y su relación con los accidentes de tránsito en choferes de transporte interprovincial del Terminal y Terrapuerto de Arequipa, 2012".
- Crespell, J. (2012). *Replanteo de obras de edificación*. Obtenido de <http://libreria.fundacionlaboral.org/ExtPublicaciones/ReplanteoObrasEdificacion.pdf>
- D.S.013-79. (s.f.). *Reglamento de metrados para edificaciones*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/sanders105/60795766-reglamentodemetrados>
- Ernst, N. (1958). *Arte de proyectar en arquitectura*. Gustavo Gili.
- FONCODES. (2018). *Especificaciones Técnicas*.

- Gaspar, T. (2015). *Universidad Nacional del Centro del Perú*. Obtenido de “La supervisión, fiscalización y sanciones en temas de informalidad y accidentes de tránsito en la SUTRAN Huancayo”.
- GobiernoCantón. (2012). *CONSTRUCCIÓN DE CANCHA SINTÉTICA Y PAVIMENTACIÓN DE CALLE SITIO LAS PIÑAS*.
- Graham Hennes, R. (1965). *Fundamentos de la ingeniería del transporte*. McGraw-Hill.
- Gyplac. (2017). *Sistema Drywal: Manual Técnico*. Obtenido de [https://www.disconsasac.com/MANUAL\\_GYPLACC.pdf](https://www.disconsasac.com/MANUAL_GYPLACC.pdf)
- Heino, E. (2001). *Sistemas de estructuras*. Gustavo Gili.
- Instituto Municipal de Planeamiento. (2016). *Ordenanza Municipal N°961*. Obtenido de IMPLA: <http://impla.gob.pe/publicaciones/pdm-2016-2025/>
- Maguiña, L. (2014). *Universidad San Martín de Porres*. Obtenido de “Terminal terrestre Interprovincial de pasajeros Lima - Norte”.
- MEF. (2000). *Especificaciones Técnicas*. Obtenido de <https://www.mef.gob.pe>
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (2000). *Normas Legales*. Obtenido de MTC: <http://transparencia.mtc.gob.pe/idm/NormasIndice.aspx>
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (s.f.). *NORMA A.110*. Obtenido de TRANSPORTES Y COMUNICACIONES: <http://www3.vivienda.gob.pe/dgprvu/docs/RNE/T%C3%ADtulo%20III%20Edificaciones/45%20A.110%20COMUNICACION%20Y%20TRANSPORTE.pdf>
- MinisterioViviendaConstruccionySaneamiento. (2011). *METRADOS PARA OBRAS DE EDIFICACIÓN: NORMAS TÉCNICAS*. Obtenido de <http://spij.minjus.gob.pe/Graficos/Peru/2011/mayo/18/RD-073-2010-VIVIENDA-VMCS-DNC.pdf>
- Minsetur, N. d. (2009). *Estudio para establecer los requisitos técnicos mínimos para terminales terrestres del servicio de transporte interprovincial regular de pasajeros*. Advanced Logistics group.
- MTC. (2010). *Manual de diseño geométrico de carreteras*. Macro.
- MTC. (2010). *OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES CONSTRUCCIONES PROVISIONALES OFICINAS ALMACENES*. Obtenido de [https://www.academia.edu/9204640/OBRAS\\_PROVISIONALES\\_Y\\_TRABAJOS\\_PRELIMINARES\\_CONSTRUCCIONES\\_PROVISIONALES\\_OFICINAS\\_ALMACENES](https://www.academia.edu/9204640/OBRAS_PROVISIONALES_Y_TRABAJOS_PRELIMINARES_CONSTRUCCIONES_PROVISIONALES_OFICINAS_ALMACENES)
- municipalidad distrital de cerro colorado. (2011). *SCRIBD*. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/357538470/110593434-PLAN-URBANO-DISTRITAL-DE-CERRO-COLORADO-2012-1-pdf>
- MunicipalidadAmbo. (2009). *Especificaciones Técnicas de obra*. Obtenido de Scrib.com: [https://www.academia.edu/39609084/ESPECIFICACIONES\\_TECNICAS](https://www.academia.edu/39609084/ESPECIFICACIONES_TECNICAS)

- MunicipalidaddeJaén. (2012). *Obras Generales: Creación de mini complejo deportivo* . Obtenido de <https://es.scribd.com/document/354109009/ET1-OBRAS-GENERALES-docx>
- MunicipalidaddeLima. (2011). *PROTRANSPORTE DE LIMA ESTUDIOS DEFINITIVOS DE ARQUITECTURA, INGENIERIA DE LAS OBRAS DE INSERCIÓN URBANA SUR*. Obtenido de <http://www.protransporte.gob.pe/pdf/biblioteca/2009/InsercionUrbanaSur/Est%20estadio%20nacional/ESP%20TEC%20ESTADIO%20NACIONAL.pdf>
- MunicipalidadHuaráz. (2016). *Mejoramiento de la transitabilidad: especificaciones técnicas*. Obtenido de <https://es.slideshare.net>
- O. Rosales y E. Vergara. (2014). *Universidad de San Martín de Porres*. Obtenido de “Diseño de un sistema de detección de incidencias en los paraderos del metropolitano, utilizando técnicas de procesamiento digital de imágenes”.
- OSCE. (2011). *Contratación de obras públicas*. Obtenido de [https://portal.osce.gob.pe/osce/sites/default/files/Documentos/Capacidades/Capacitacion/Virtual/curso\\_contratacion\\_obras/libro\\_cap4\\_obras.pdf](https://portal.osce.gob.pe/osce/sites/default/files/Documentos/Capacidades/Capacitacion/Virtual/curso_contratacion_obras/libro_cap4_obras.pdf)
- OSINERG. (2018). *Rglamento Interno de seguridad y salud en el trabajo*. Obtenido de [https://www.else.com.pe/else/documentos//PDF/OSINERG/193/RISST\\_2018.pdf](https://www.else.com.pe/else/documentos//PDF/OSINERG/193/RISST_2018.pdf)
- Pigars. (2011). *Especificaciones Técnicas*. Obtenido de <http://alt-perubolivia.org/sitio/pdf/pigars/PIGARS-tomo5-especificaciones-tecnicas-DesaPeru.pdf>
- Plazola Cisneros, A. (1994). *Enciclopedia de arquitectura Plazola* (Vol. II central de autobuses). plazola editores.
- PRONIED. (2007). *Especificaciones Técnicas Arquitectura Educación Inicial*. Obtenido de [https://www.pronied.gob.pe/wp-content/uploads/03\\_ET\\_ARQUITECTURA.pdf](https://www.pronied.gob.pe/wp-content/uploads/03_ET_ARQUITECTURA.pdf)
- Scrib. (2009). *Obras provisionales*. Obtenido de 01.03 CARTEL DE OBRA 3.00 X 4.00: <https://es.scribd.com/doc/235555540/01-03-CARTEL-DE-OBRA-3-00-X-4-00>
- Sedapal. (2011). *Plan de mejoramiento ambiental*. Obtenido de <http://www.sedapal.com.pe/Contenido/ambiental/ambiental/disco1/011%20CAPITULO%2010%20PLAN%20DE%20MANEJO%20AMBIENTAL%20FINAL.pdf>
- Sedapal. (2018). *PROYECTO: “FRENTE 03 CAMBIO DE LINEA IMPULSION DE AGUA POTABLE DEL CR-138 (newton) AL CR-24*. Obtenido de [www.sedapal.com.pe](http://www.sedapal.com.pe)
- Sedapar. (2018). *ESTUDIO DEFINITIVO Y EXPEDIENTE TÉCNICO: “AMPLIACIÓN, RENOVACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA LOCALIDAD DE CARAVELÍ – CARAVELÍ -AREQUIPA”*. Obtenido de <https://www.sedapar.com.pe/wp-content/uploads/2018/02/ESPECIFICACIONES-T%C3%89CNICAS-COMP-1.pdf>

- SENCICO. (2006). *Reglamento Nacional de Edificaciones*. Obtenido de <http://ww3.vivienda.gob.pe/ejes/vivienda-y-urbanismo/documentos/Reglamento%20Nacional%20de%20Edificaciones.pdf>
- SENCICO. (2011). *USO DE LA MADERA EN ENCOFRADOS*.
- SUNAT. (s.f.). *Condiciones minimas para el uso de sanitarios*. Obtenido de <http://www.sunat.gob.pe/legislacion/aduanera/valoracionadua/descripcionesMinimas/DMPProductosUsosSanitarios.pdf>
- Torres, S. (2015). *Universidad Católica Santa María*. Obtenido de “Percepción de los usuarios de la empresa de transportes Oltursa sobre su calidad de atención, Arequipa 2015”.
- UNACEM. (2014). *Manual de Construcción*. Obtenido de <http://www.unacem.com.pe/wp-content/uploads/2014/12/MCons.pdf>
- Vallejo, F. (2007). *Responsabilidad profesional en la construcción de obras*. Obtenido de Revista Derecho del Estado.
- Wilheim, J. (1977). *Urbanismo y subdesarrollo*. Ediciones Nueva Vision.

## 2. Web grafía

Instituto Municipal de Planeamiento. (2016). *Ordenanza Municipal N°961*. Obtenido de

IMPLA: <http://impla.gob.pe/publicaciones/pdm-2016-2025/>

Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (2000). *Normas Legales*. Obtenido de MTC:

<http://transparencia.mtc.gob.pe/idm/NormasIndice.aspx>

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (s.f.). *NORMA A.110* . Obtenido de

TRANSPORTES Y COMUNICACIONES:

<http://www3.vivienda.gob.pe/dgprvu/docs/RNE/T%C3%ADtulo%20III%20Edificaciones/45%20A.110%20COMUNICACION%20Y%20TRANSPORTE.pdf>

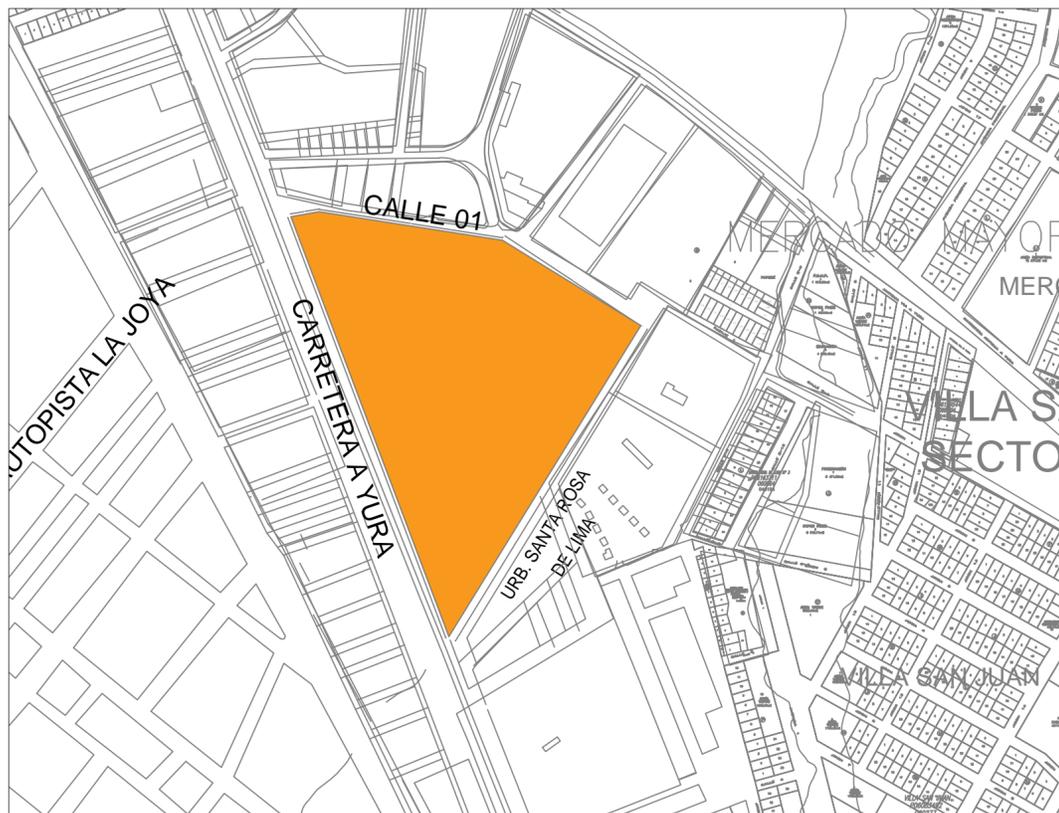
Municipalidad distrital de cerro colorado. (2011). *SCRIBD*. Obtenido de

<https://es.scribd.com/document/357538470/110593434-PLAN-URBANO-DISTRITAL-DE-CERRO-COLORADO-2012-1-pdf>



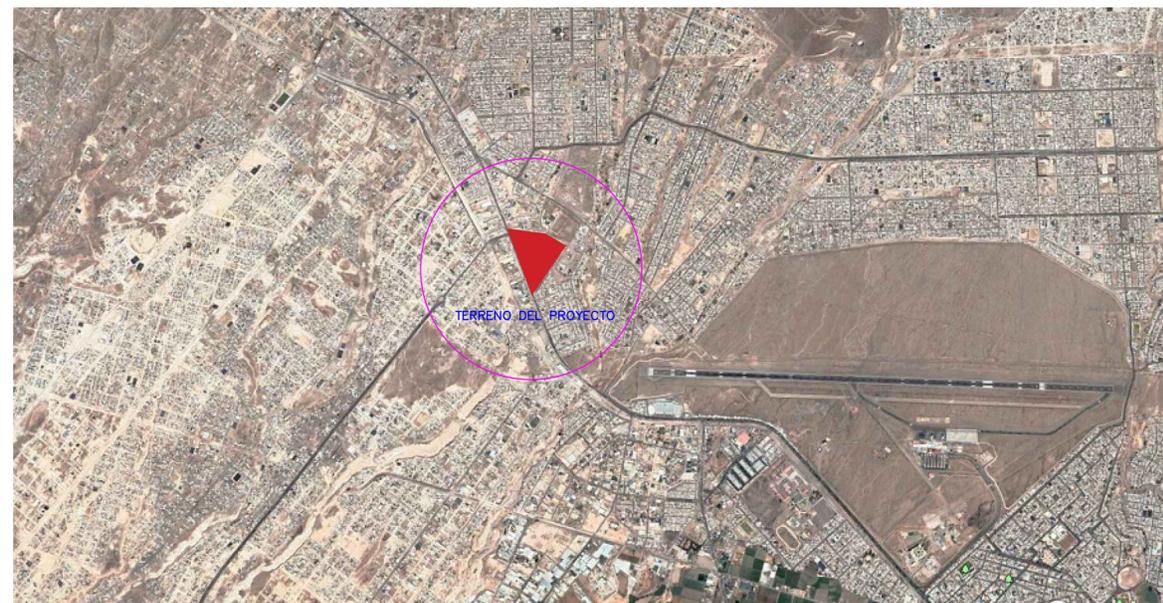
**PLANO LOCALIZACION**

ESCALA 1/10000



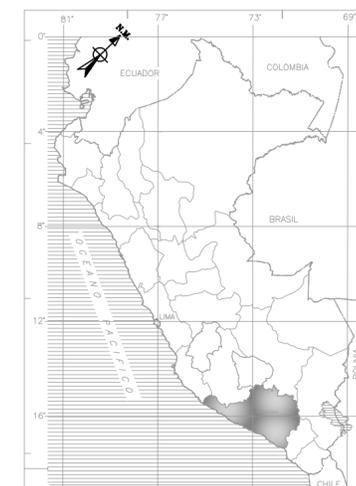
**PLANO UBICACION**

ESCALA 1/1000



**IMAGEN SATÉLITAL - UBICACION DEL PROYECTO**

**UBICACION**



**MAPA DEL PERU**



**DPTO. DE AREQUIPA**

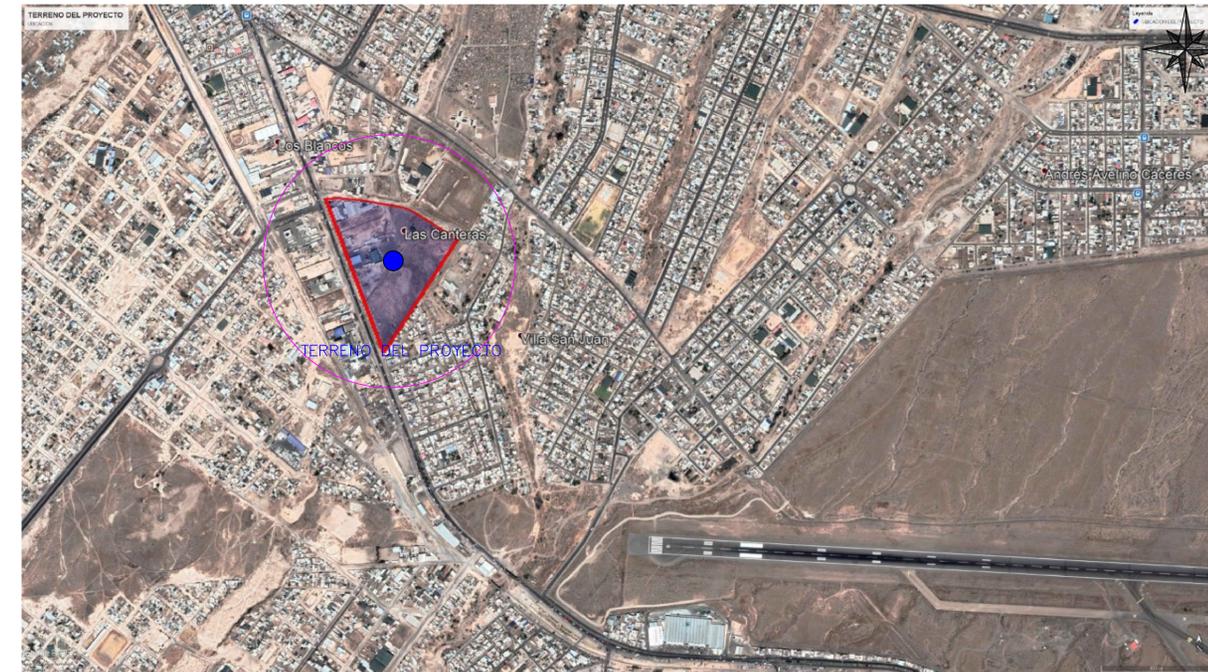
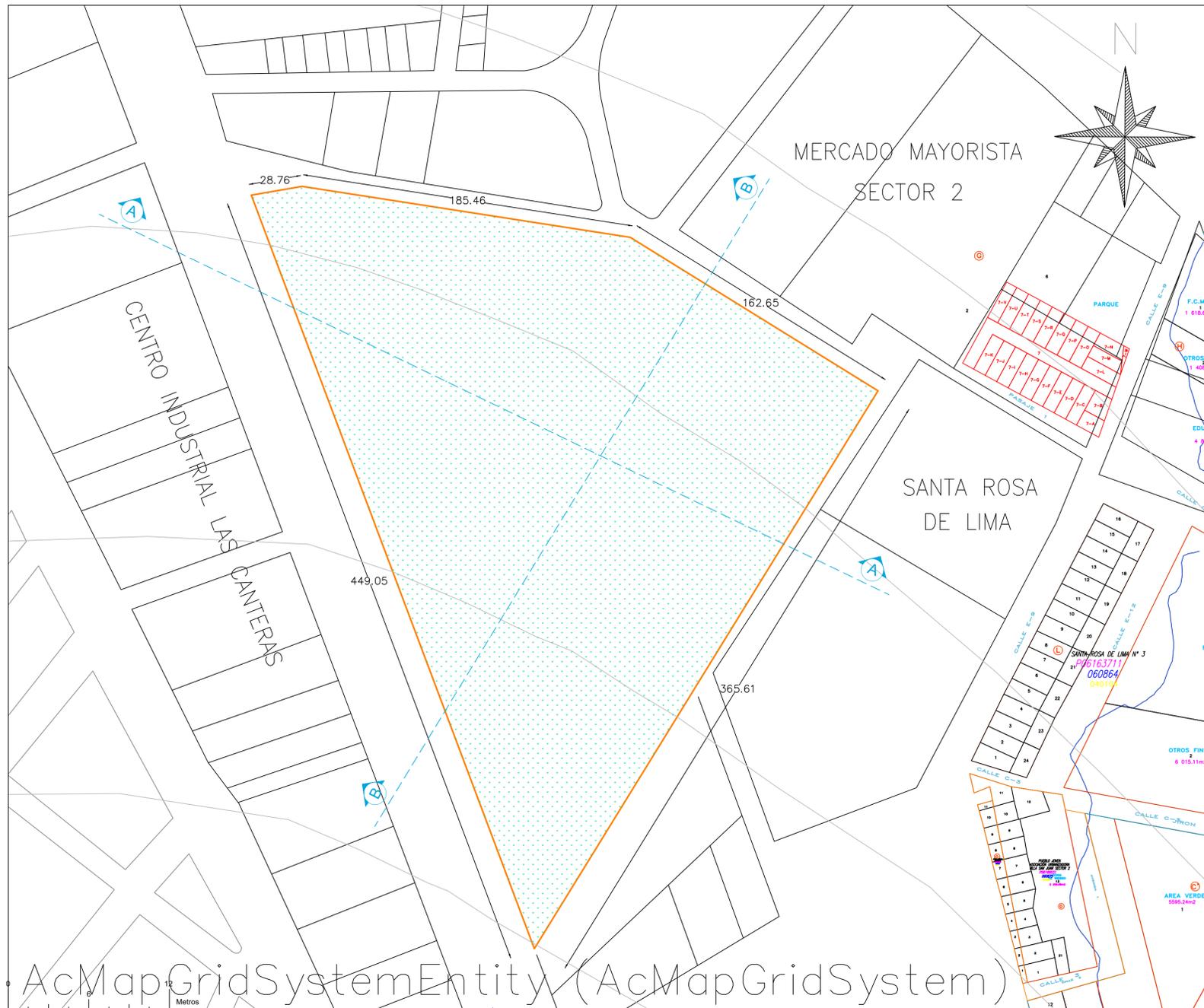


**PROVINCIA DE AREQUIPA**



**DISTRITO DE CERRO COLORADO**

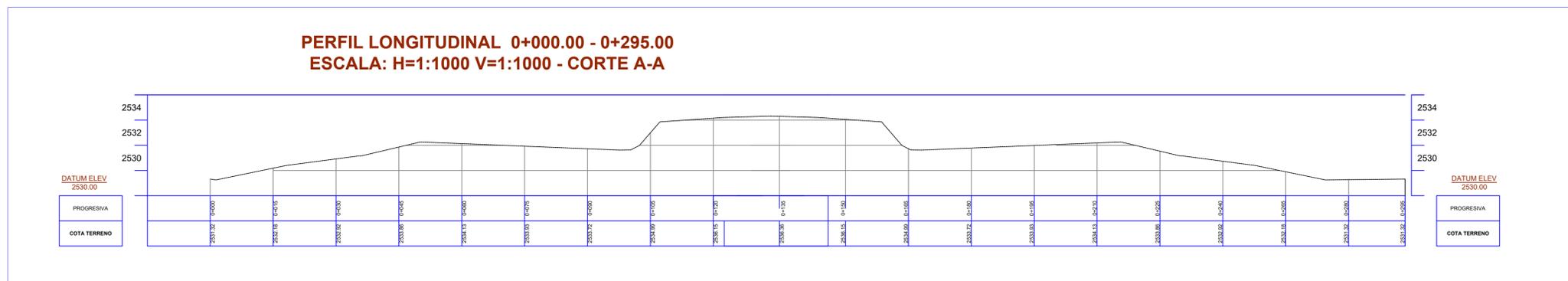
	<b>UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS - FILIAL AREQUIPA</b> ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA		<b>LAMINA:</b>  <b>UL01</b>
	<b>TEMA:</b> "TERMINAL INTERNACIONAL DE PASAJEROS" COMPLEJO DE TRANSPORTE TERRESTRE INTERMODAL Y DE SERVICIOS CERRO COLORADO - AREQUIPA		
<b>PLANO:</b> UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN		<b>ESCALA:</b> S/E	<b>FECHA:</b> 07/02/2020
<b>ALUMNO:</b> ALAIN MAURO PILLACA CHIQUILLAN			



**PLANO UBICACION**  
ESCALA 1/3500

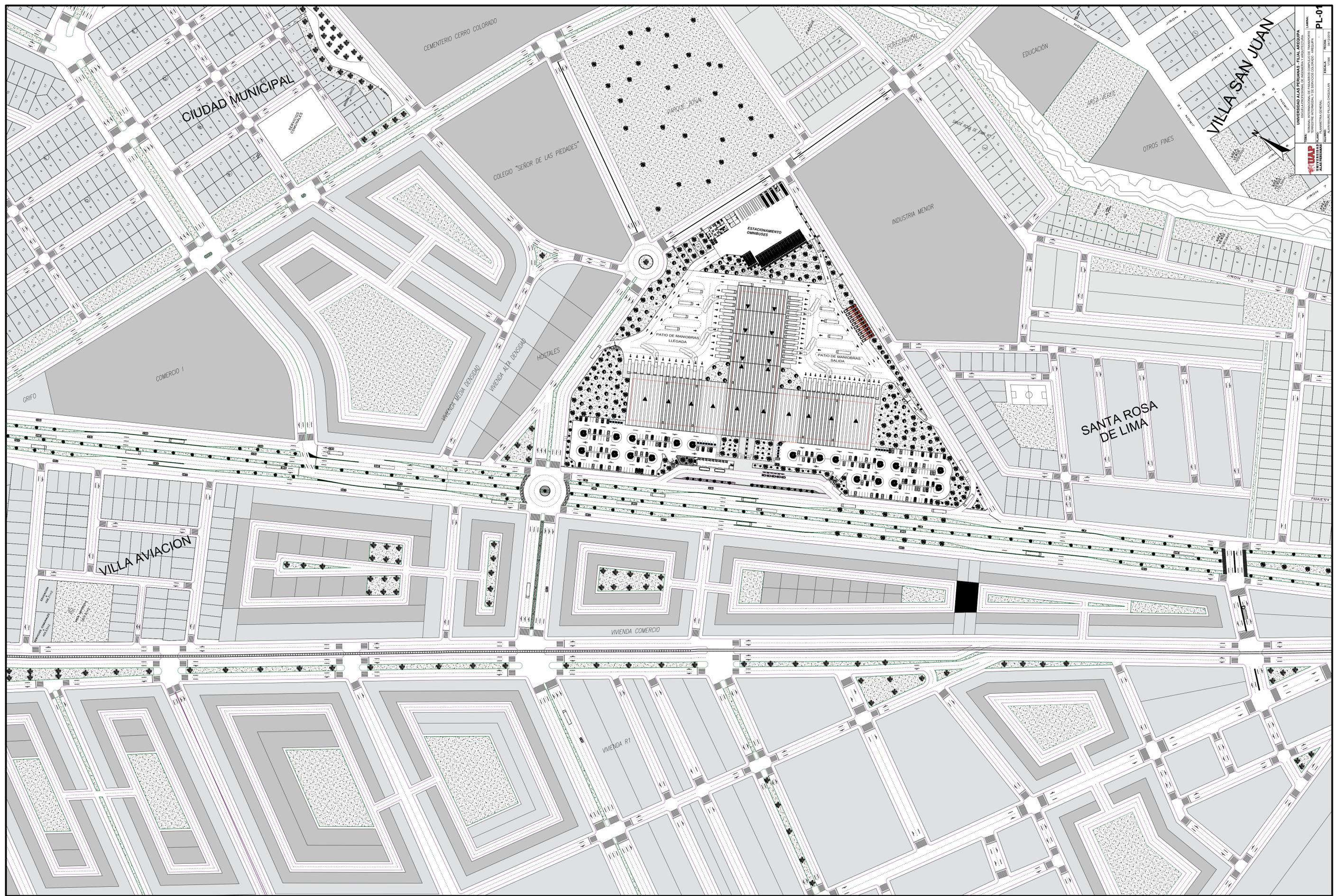
LEYENDA	
	CURVAS DE NIVEL DE LA SUPERFICIE, TERRENO NATURAL
	PERIMETRO
	POSTE ELECTRICO
	CARRETERA
	CAMINO DE HERRADURA
	AREA VERDE
	BMS

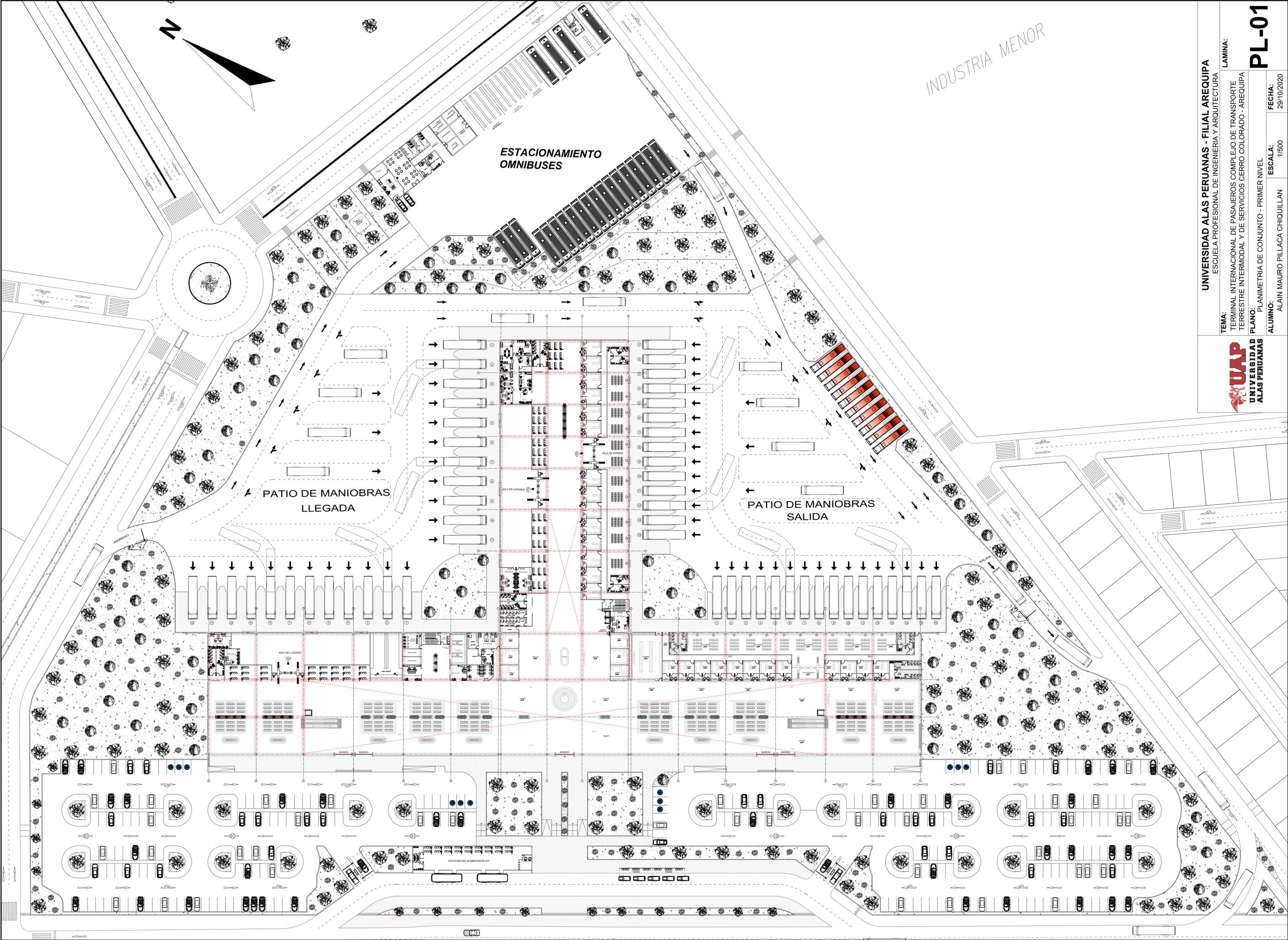
**PLANO TOPOGRAFICO**  
ESCALA 1/200



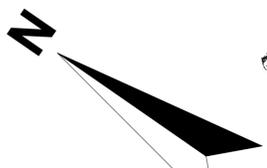
PERFIL LONGITUDINAL 0+000.00 - 0+295.00

	<b>UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS - FILIAL AREQUIPA</b> ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA			<b>TP01</b>
	<b>TEMA:</b> "TERMINAL INTERNACIONAL DE PASAJEROS" COMPLEJO DE TRANSPORTE TERRESTRE INTERMODAL Y DE SERVICIOS CERRO COLORADO - AREQUIPA			
	<b>PLANO:</b> PLANO TOPOGRAFICO			
	<b>ALUMNO:</b> ALAIN MAURO PILLACA CHIQUILLAN	<b>ESCALA:</b> S/E	<b>FECHA:</b> 07/02/2020	





INDUSTRIA MENOR



ESTACIONAMIENTO  
OMNIBUSES

PATIO DE MANIOBRAS  
LLEGADA

PATIO DE MANIOBRAS  
SALIDA

SALA DE LLEGADA

SALA DE LLEGADA

SALA DE ESPERA

INGRESO

SALIDA

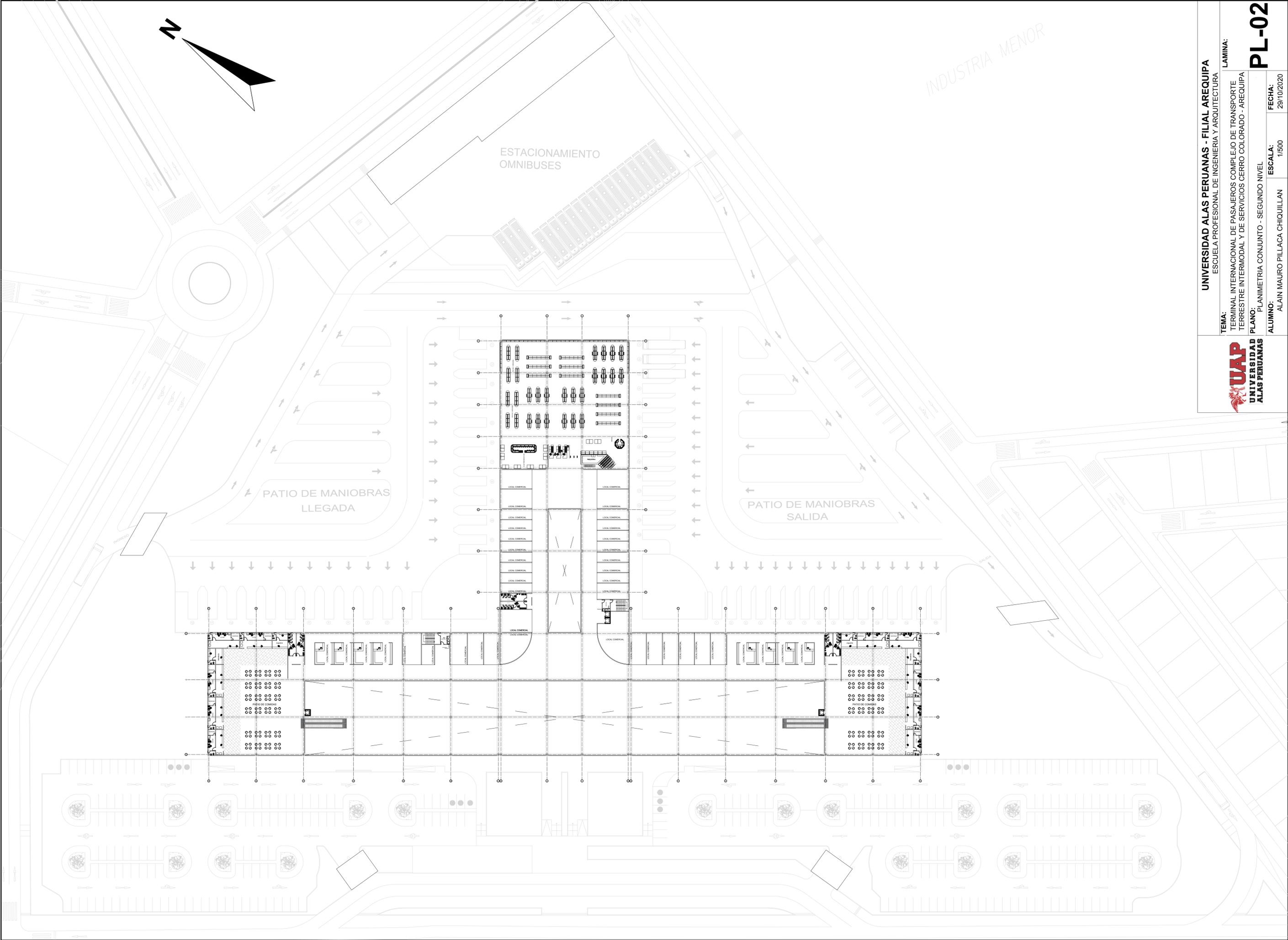
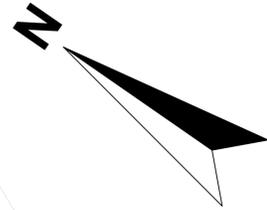
ESTACION DEL ALIMENTADOR SIT

**UAP**  
UNIVERSIDAD  
ALAS PERUANAS

**UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS - FILIAL AREQUIPA**  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

TEMA: TERMINAL INTERNACIONAL DE PASAJEROS COMPLEJO DE TRANSPORTE TERRESTRE INTERMODAL Y DE SERVICIOS CERRO COLORADO - AREQUIPA  
PLANO: PLANIMETRIA DE CONJUNTO - PRIMER NIVEL  
ALUMNO: ALAIN MAURO PILLACA CHICUILLAN

LAMINA: **PL-01**  
ESCALA: 1/500  
FECHA: 29/10/2020



INDUSTRIA MENOR

UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS - FILIAL AREQUIPA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

TEMA: TERMINAL INTERNACIONAL DE PASAJEROS COMPLEJO DE TRANSPORTE TERRESTRE INTERMODAL Y DE SERVICIOS CERRO COLORADO - AREQUIPA

PLANO: PLANIMETRIA CONJUNTO - SEGUNDO NIVEL

ALUMNO: ALAIN MAURO PILLACA CHICUILLAN



UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS

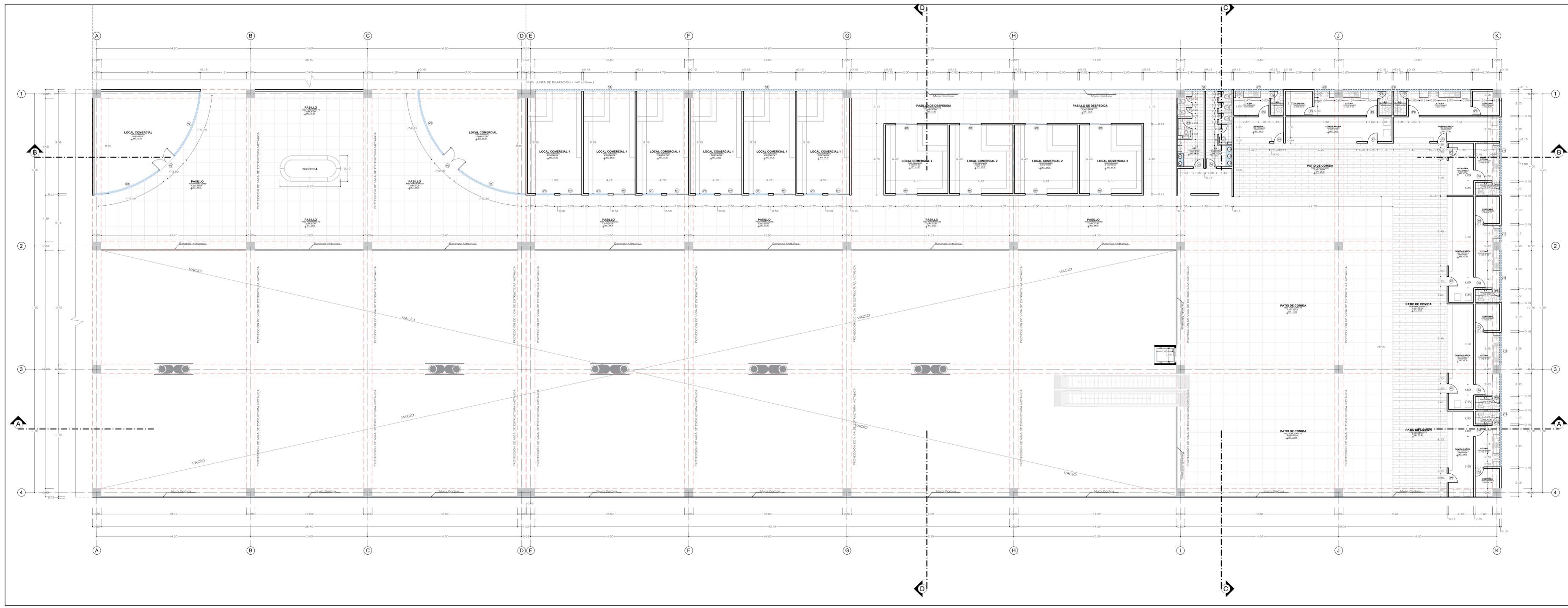
LAMINA:

ESCALA: 1/500

FECHA: 29/10/2020

PL-02





CUADRO DE PUERTAS  
PLANTA SEGUNDO PISO

PUERTA	TIPO	ANCHO	ALTO	COMENTARIO
P1	INTERNA	1.50	2.10	01
P2	INTERNA	1.50	2.10	02
P3	INTERNA	1.50	2.10	03
P4	INTERNA	1.50	2.10	04
P5	INTERNA	1.50	2.10	05
P6	INTERNA	1.50	2.10	06
P7	INTERNA	1.50	2.10	07
P8	INTERNA	1.50	2.10	08
P9	INTERNA	1.50	2.10	09
P10	INTERNA	1.50	2.10	10
P11	INTERNA	1.50	2.10	11
P12	INTERNA	1.50	2.10	12
P13	INTERNA	1.50	2.10	13
P14	INTERNA	1.50	2.10	14
P15	INTERNA	1.50	2.10	15
P16	INTERNA	1.50	2.10	16
P17	INTERNA	1.50	2.10	17
P18	INTERNA	1.50	2.10	18
P19	INTERNA	1.50	2.10	19
P20	INTERNA	1.50	2.10	20
P21	INTERNA	1.50	2.10	21
P22	INTERNA	1.50	2.10	22
P23	INTERNA	1.50	2.10	23
P24	INTERNA	1.50	2.10	24
P25	INTERNA	1.50	2.10	25
P26	INTERNA	1.50	2.10	26
P27	INTERNA	1.50	2.10	27
P28	INTERNA	1.50	2.10	28
P29	INTERNA	1.50	2.10	29
P30	INTERNA	1.50	2.10	30
P31	INTERNA	1.50	2.10	31
P32	INTERNA	1.50	2.10	32
P33	INTERNA	1.50	2.10	33
P34	INTERNA	1.50	2.10	34
P35	INTERNA	1.50	2.10	35
P36	INTERNA	1.50	2.10	36
P37	INTERNA	1.50	2.10	37
P38	INTERNA	1.50	2.10	38
P39	INTERNA	1.50	2.10	39
P40	INTERNA	1.50	2.10	40
P41	INTERNA	1.50	2.10	41
P42	INTERNA	1.50	2.10	42
P43	INTERNA	1.50	2.10	43
P44	INTERNA	1.50	2.10	44
P45	INTERNA	1.50	2.10	45
P46	INTERNA	1.50	2.10	46
P47	INTERNA	1.50	2.10	47
P48	INTERNA	1.50	2.10	48
P49	INTERNA	1.50	2.10	49
P50	INTERNA	1.50	2.10	50
P51	INTERNA	1.50	2.10	51
P52	INTERNA	1.50	2.10	52
P53	INTERNA	1.50	2.10	53
P54	INTERNA	1.50	2.10	54
P55	INTERNA	1.50	2.10	55
P56	INTERNA	1.50	2.10	56
P57	INTERNA	1.50	2.10	57
P58	INTERNA	1.50	2.10	58
P59	INTERNA	1.50	2.10	59
P60	INTERNA	1.50	2.10	60
P61	INTERNA	1.50	2.10	61
P62	INTERNA	1.50	2.10	62
P63	INTERNA	1.50	2.10	63
P64	INTERNA	1.50	2.10	64
P65	INTERNA	1.50	2.10	65
P66	INTERNA	1.50	2.10	66
P67	INTERNA	1.50	2.10	67
P68	INTERNA	1.50	2.10	68
P69	INTERNA	1.50	2.10	69
P70	INTERNA	1.50	2.10	70
P71	INTERNA	1.50	2.10	71
P72	INTERNA	1.50	2.10	72
P73	INTERNA	1.50	2.10	73
P74	INTERNA	1.50	2.10	74
P75	INTERNA	1.50	2.10	75
P76	INTERNA	1.50	2.10	76
P77	INTERNA	1.50	2.10	77
P78	INTERNA	1.50	2.10	78
P79	INTERNA	1.50	2.10	79
P80	INTERNA	1.50	2.10	80
P81	INTERNA	1.50	2.10	81
P82	INTERNA	1.50	2.10	82
P83	INTERNA	1.50	2.10	83
P84	INTERNA	1.50	2.10	84
P85	INTERNA	1.50	2.10	85
P86	INTERNA	1.50	2.10	86
P87	INTERNA	1.50	2.10	87
P88	INTERNA	1.50	2.10	88
P89	INTERNA	1.50	2.10	89
P90	INTERNA	1.50	2.10	90
P91	INTERNA	1.50	2.10	91
P92	INTERNA	1.50	2.10	92
P93	INTERNA	1.50	2.10	93
P94	INTERNA	1.50	2.10	94
P95	INTERNA	1.50	2.10	95
P96	INTERNA	1.50	2.10	96
P97	INTERNA	1.50	2.10	97
P98	INTERNA	1.50	2.10	98
P99	INTERNA	1.50	2.10	99
P100	INTERNA	1.50	2.10	100

CUADRO DE VENTANAS  
PLANTA SEGUNDO PISO

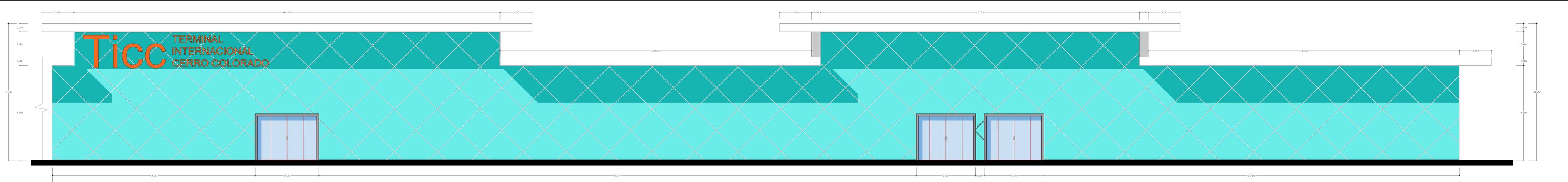
VENTANA	TIPO	ANCHO	ALTO	COMENTARIO
V1	ALUMINO	1.50	2.10	01
V2	ALUMINO	1.50	2.10	02
V3	ALUMINO	1.50	2.10	03
V4	ALUMINO	1.50	2.10	04
V5	ALUMINO	1.50	2.10	05
V6	ALUMINO	1.50	2.10	06
V7	ALUMINO	1.50	2.10	07
V8	ALUMINO	1.50	2.10	08
V9	ALUMINO	1.50	2.10	09
V10	ALUMINO	1.50	2.10	10
V11	ALUMINO	1.50	2.10	11
V12	ALUMINO	1.50	2.10	12
V13	ALUMINO	1.50	2.10	13
V14	ALUMINO	1.50	2.10	14
V15	ALUMINO	1.50	2.10	15
V16	ALUMINO	1.50	2.10	16
V17	ALUMINO	1.50	2.10	17
V18	ALUMINO	1.50	2.10	18
V19	ALUMINO	1.50	2.10	19
V20	ALUMINO	1.50	2.10	20
V21	ALUMINO	1.50	2.10	21
V22	ALUMINO	1.50	2.10	22
V23	ALUMINO	1.50	2.10	23
V24	ALUMINO	1.50	2.10	24
V25	ALUMINO	1.50	2.10	25
V26	ALUMINO	1.50	2.10	26
V27	ALUMINO	1.50	2.10	27
V28	ALUMINO	1.50	2.10	28
V29	ALUMINO	1.50	2.10	29
V30	ALUMINO	1.50	2.10	30
V31	ALUMINO	1.50	2.10	31
V32	ALUMINO	1.50	2.10	32
V33	ALUMINO	1.50	2.10	33
V34	ALUMINO	1.50	2.10	34
V35	ALUMINO	1.50	2.10	35
V36	ALUMINO	1.50	2.10	36
V37	ALUMINO	1.50	2.10	37
V38	ALUMINO	1.50	2.10	38
V39	ALUMINO	1.50	2.10	39
V40	ALUMINO	1.50	2.10	40
V41	ALUMINO	1.50	2.10	41
V42	ALUMINO	1.50	2.10	42
V43	ALUMINO	1.50	2.10	43
V44	ALUMINO	1.50	2.10	44
V45	ALUMINO	1.50	2.10	45
V46	ALUMINO	1.50	2.10	46
V47	ALUMINO	1.50	2.10	47
V48	ALUMINO	1.50	2.10	48
V49	ALUMINO	1.50	2.10	49
V50	ALUMINO	1.50	2.10	50
V51	ALUMINO	1.50	2.10	51
V52	ALUMINO	1.50	2.10	52
V53	ALUMINO	1.50	2.10	53
V54	ALUMINO	1.50	2.10	54
V55	ALUMINO	1.50	2.10	55
V56	ALUMINO	1.50	2.10	56
V57	ALUMINO	1.50	2.10	57
V58	ALUMINO	1.50	2.10	58
V59	ALUMINO	1.50	2.10	59
V60	ALUMINO	1.50	2.10	60
V61	ALUMINO	1.50	2.10	61
V62	ALUMINO	1.50	2.10	62
V63	ALUMINO	1.50	2.10	63
V64	ALUMINO	1.50	2.10	64
V65	ALUMINO	1.50	2.10	65
V66	ALUMINO	1.50	2.10	66
V67	ALUMINO	1.50	2.10	67
V68	ALUMINO	1.50	2.10	68
V69	ALUMINO	1.50	2.10	69
V70	ALUMINO	1.50	2.10	70
V71	ALUMINO	1.50	2.10	71
V72	ALUMINO	1.50	2.10	72
V73	ALUMINO	1.50	2.10	73
V74	ALUMINO	1.50	2.10	74
V75	ALUMINO	1.50	2.10	75
V76	ALUMINO	1.50	2.10	76
V77	ALUMINO	1.50	2.10	77
V78	ALUMINO	1.50	2.10	78
V79	ALUMINO	1.50	2.10	79
V80	ALUMINO	1.50	2.10	80
V81	ALUMINO	1.50	2.10	81
V82	ALUMINO	1.50	2.10	82
V83	ALUMINO	1.50	2.10	83
V84	ALUMINO	1.50	2.10	84
V85	ALUMINO	1.50	2.10	85
V86	ALUMINO	1.50	2.10	86
V87	ALUMINO	1.50	2.10	87
V88	ALUMINO	1.50	2.10	88
V89	ALUMINO	1.50	2.10	89
V90	ALUMINO	1.50	2.10	90
V91	ALUMINO	1.50	2.10	91
V92	ALUMINO	1.50	2.10	92
V93	ALUMINO	1.50	2.10	93
V94	ALUMINO	1.50	2.10	94
V95	ALUMINO	1.50	2.10	95
V96	ALUMINO	1.50	2.10	96
V97	ALUMINO	1.50	2.10	97
V98	ALUMINO	1.50	2.10	98
V99	ALUMINO	1.50	2.10	99
V100	ALUMINO	1.50	2.10	100

CUADRO DE MANIFESTOS  
PLANTA SEGUNDO PISO

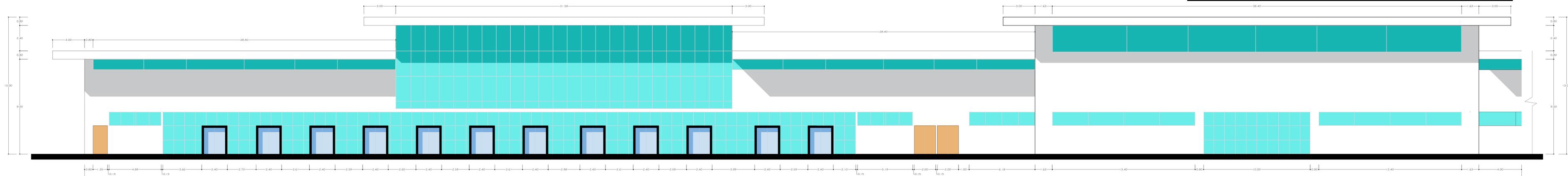
MANIFESTO	TIPO	ANCHO	ALTO	COMENTARIO
M1	ALUMINO	1.50	2.10	01
M2	ALUMINO	1.50	2.10	02
M3	ALUMINO	1.50	2.10	03
M4	ALUMINO	1.50	2.10	04
M5	ALUMINO	1.50	2.10	05
M6	ALUMINO	1.50	2.10	06
M7	ALUMINO	1.50	2.10	07
M8	ALUMINO	1.50	2.10	08
M9	ALUMINO	1.50	2.10	09
M10	ALUMINO	1.50	2.10	10
M11	ALUMINO	1.50	2.10	11
M12	ALUMINO	1.50	2.10	12
M13	ALUMINO	1.50	2.10	13
M14	ALUMINO	1.50	2.10	14
M15	ALUMINO	1.50	2.10	15
M16	ALUMINO	1.50	2.10	16
M17	ALUMINO	1.50	2.10	17
M18	ALUMINO	1.50	2.10	18
M19	ALUMINO	1.50	2.10	19
M20	ALUMINO	1.50	2.10	20
M21	ALUMINO	1.50	2.10	21
M22	ALUMINO	1.50	2.10	22
M23	ALUMINO	1.50	2.10	23
M24	ALUMINO	1.50	2.10	24
M25	ALUMINO	1.50	2.10	25
M26	ALUMINO	1.50	2.10	26
M27	ALUMINO	1.50	2.10	27
M28	ALUMINO	1.50	2.10	28
M29	ALUMINO	1.50	2.	







ELEVACIÓN FRONTAL



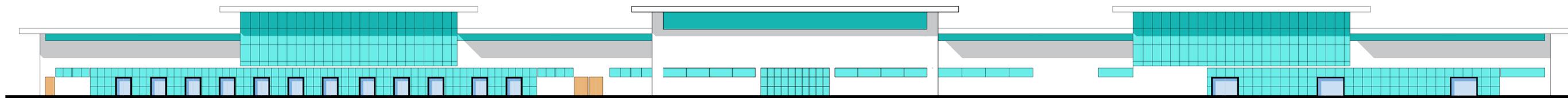
ELEVACIÓN POSTERIOR



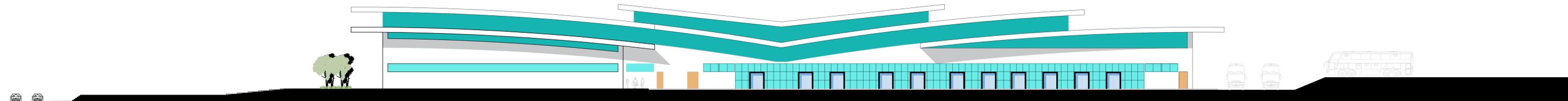
ELEVACIÓN LATERAL



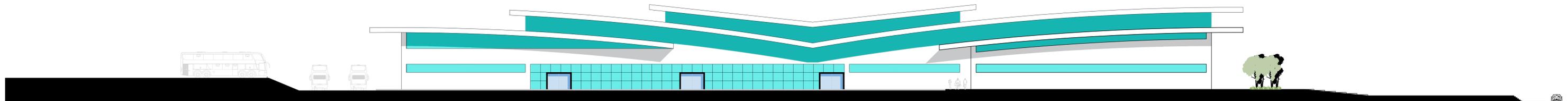
ELEVACIÓN FRONTAL



ELEVACIÓN POSTERIOR



ELEVACIÓN LADO IZQUIERDO



ELEVACIÓN LADO DERECHO

**UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS - FILIAL AREQUIPA**  
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

TEMA: TERMINAL INTERNACIONAL DE PASAJEROS COMPLEJO DE TRANSPORTE TERRESTRE INTERNODAL Y DE SERVICIOS CERRO COLORADO - AREQUIPA

PLANO: ELEVACIÓN CONJUNTO

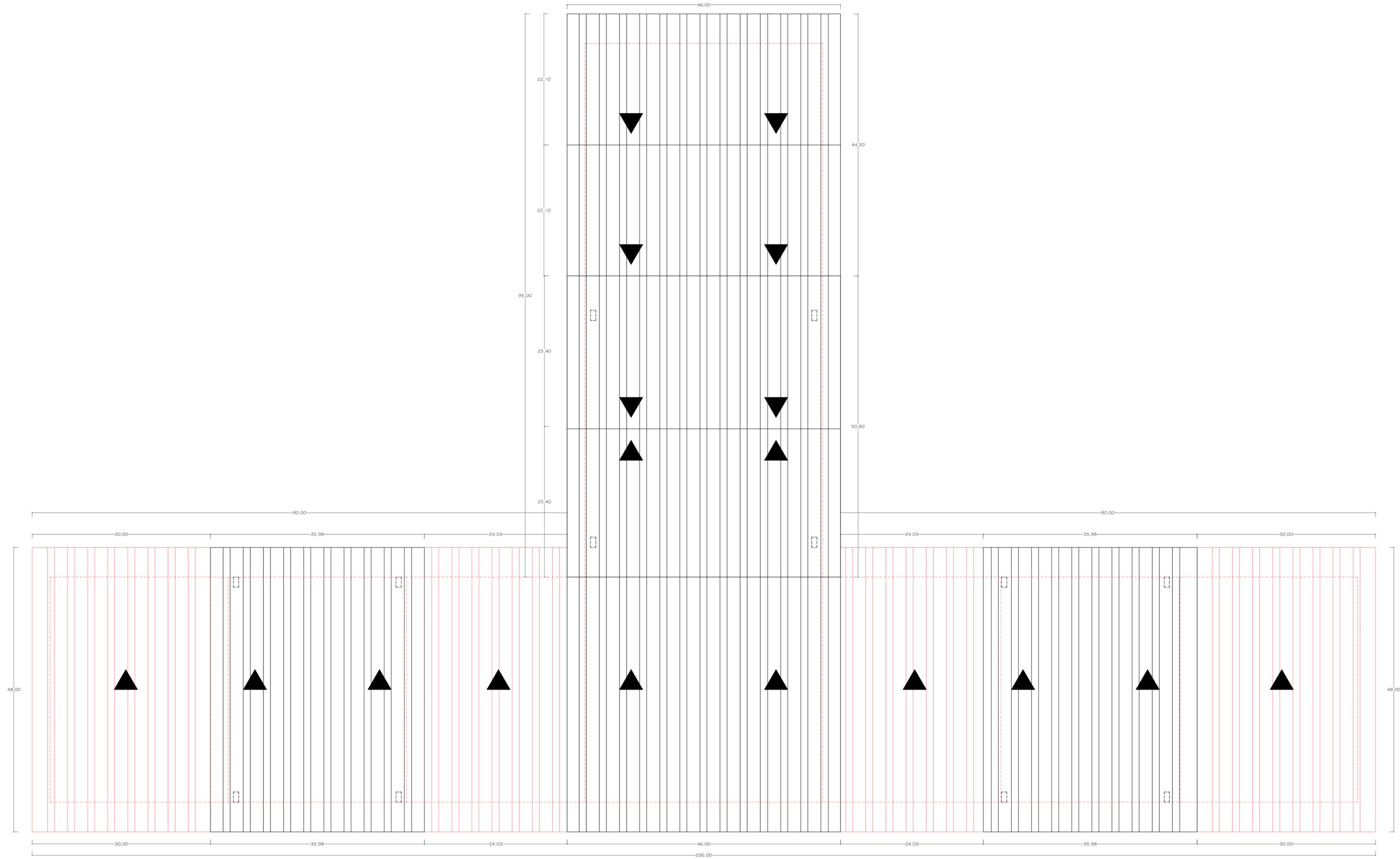
ALUMNO: ALAIN MAURO PILLACA CHICUILLAN

ESCALA: 1/250

FECHA: 29/10/2020

**A-06**





UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS - FILIAL AREQUIPA

ESCUOLA PROFESIONAL DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

TEMA: TERMINAL INTERNACIONAL DE PASAJEROS COMPLEJO DE TRANSPORTE TERRESTRE INTERMODAL Y DE SERVICIOS CERRO COLORADO - AREQUIPA

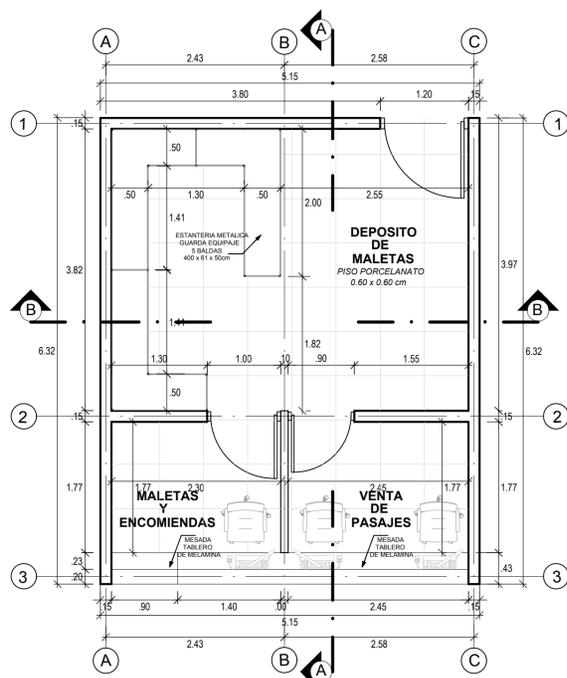
LAMINA: A-07

PLANO: PLANTA DE TECHOS

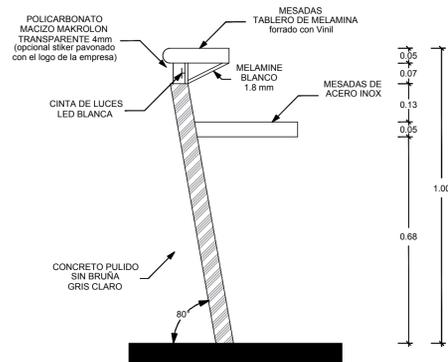
ALUMNO: ALAIN MAURO PILLACA CHIQUILLAN

ESCALA: 1/250

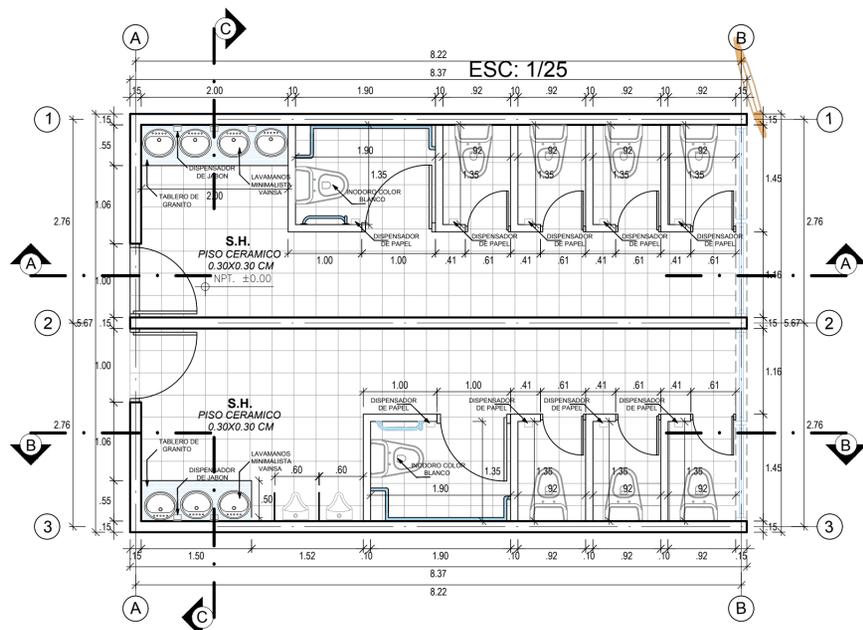
FECHA: 29/10/2020



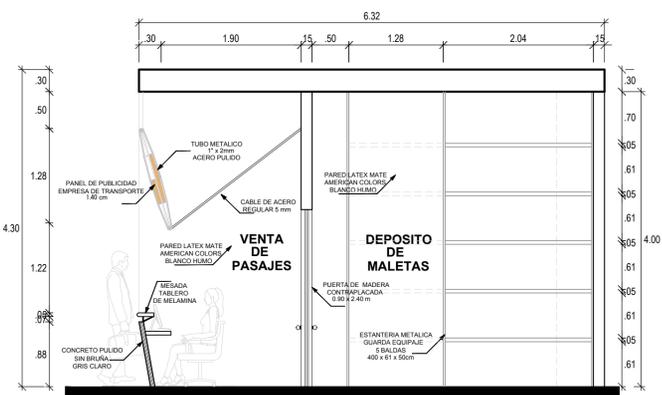
PLANTA COUNTER DE VENTA DE PASAJE  
ESC: 1/50



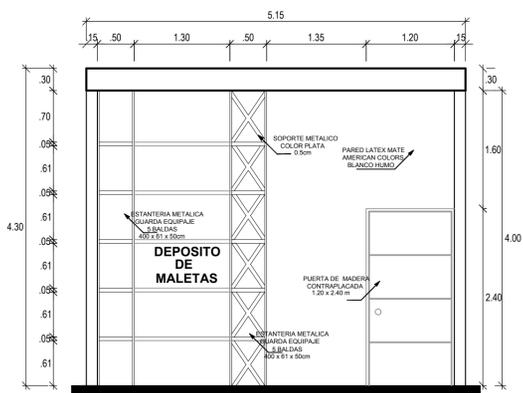
CORTE BARRA DE ATENCION



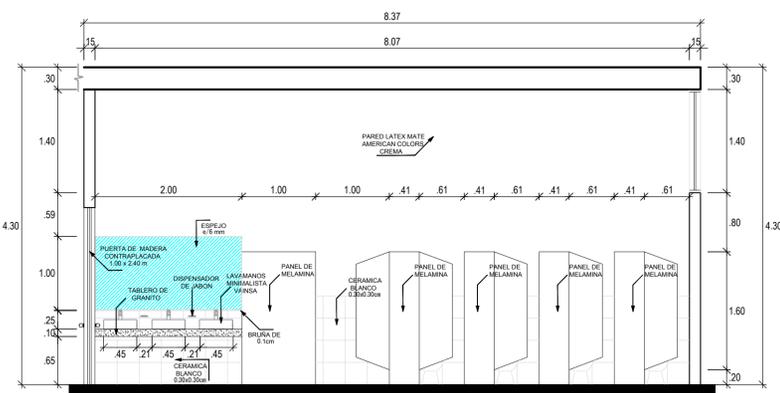
PLANTA DETALLE DE SS.HH.  
ESC: 1/50



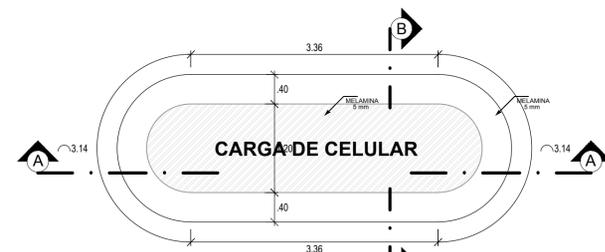
CORTE A - A  
ESC: 1/50



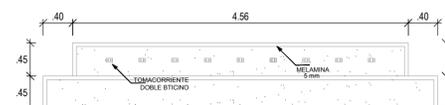
CORTE B - B  
ESC: 1/50



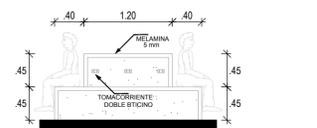
CORTE A - A  
ESC: 1/50



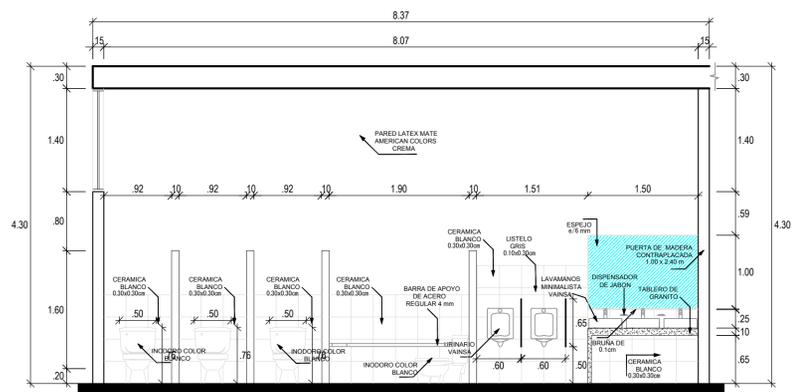
PLANTA MODULO DE CARGA DE CELULAR  
ESC: 1/50



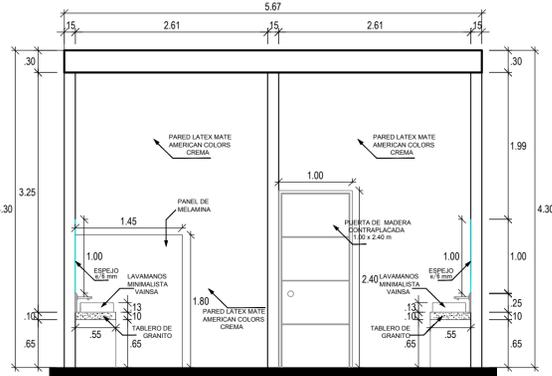
CORTE A - A  
ESC: 1/50



CORTE B - B  
ESC: 1/50



CORTE B - B  
ESC: 1/50



CORTE C - C  
ESC: 1/50

UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS - FILIAL AREQUIPA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

TEMA: TERMINAL INTERNACIONAL DE PASAJEROS Y MERCANCIAS  
CON SERVICIOS COMERCIALES EN CERRO COLORADO - AREQUIPA

PLANO: DETALLES

ALUMNO: ALAIN MAURO PILLACA CHICULLAN

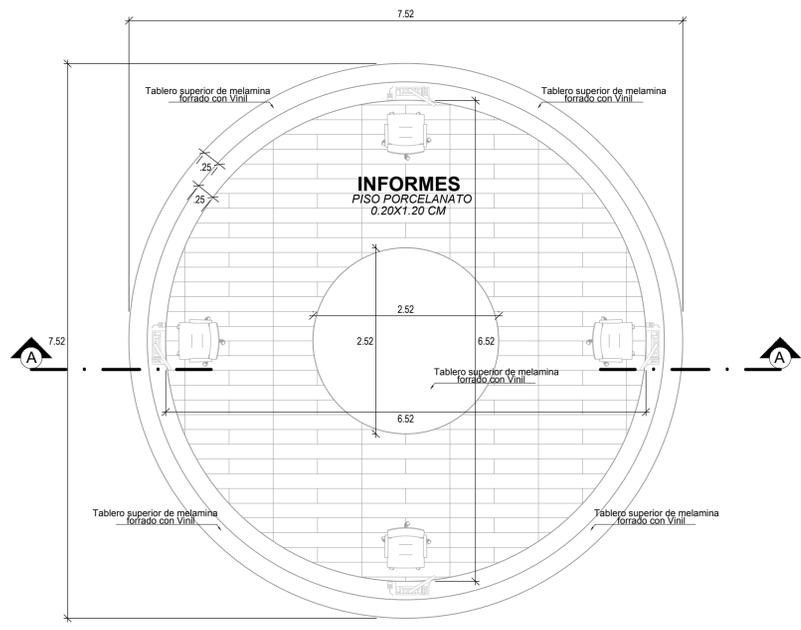


LAMINA:

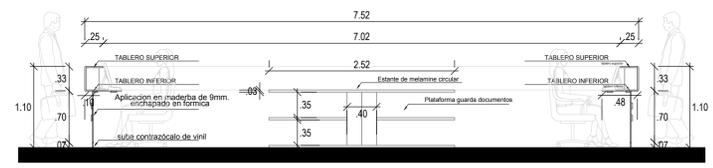
D-01

FECHA: 29/10/2020

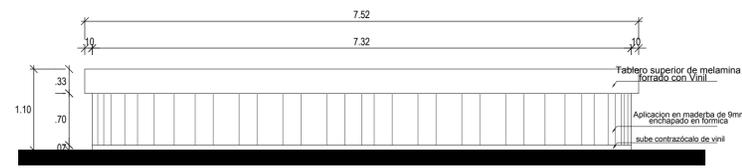
ESCALA: S/E



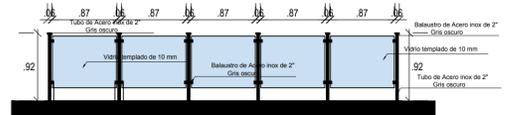
PLANTA MODULO DE INFORMES Y RECEPCION  
ESC: 1/50



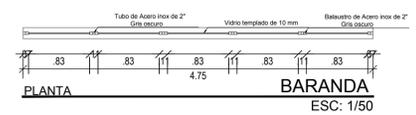
CORTE A - A  
ESC: 1/50



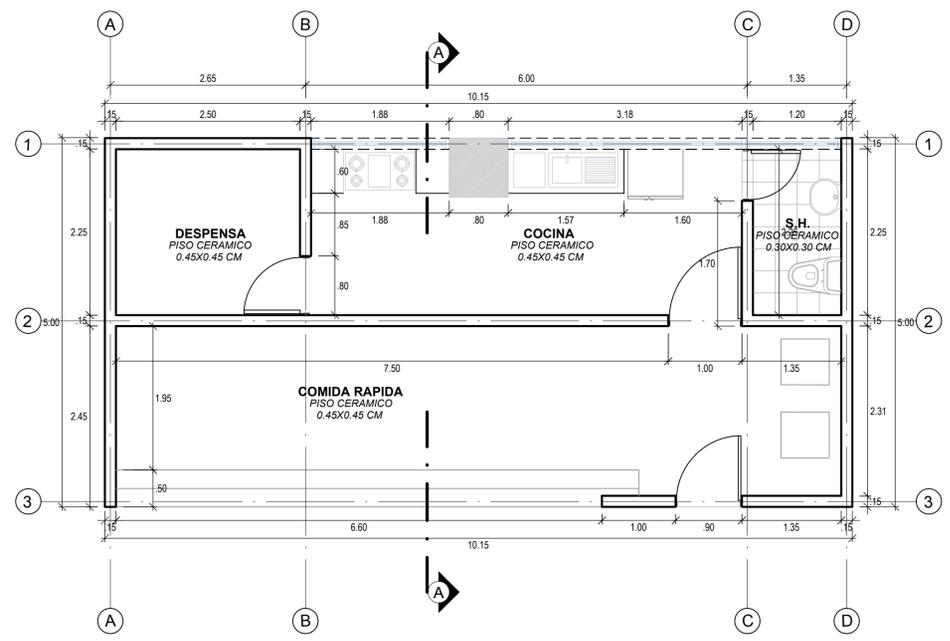
ELEVACION MODULO DE INFORMES Y RECEPCION  
ESC: 1/50



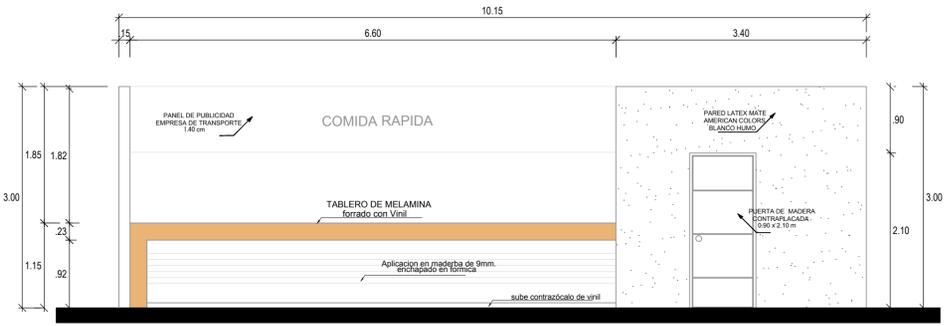
ELEVACION  
ESC: 1/50



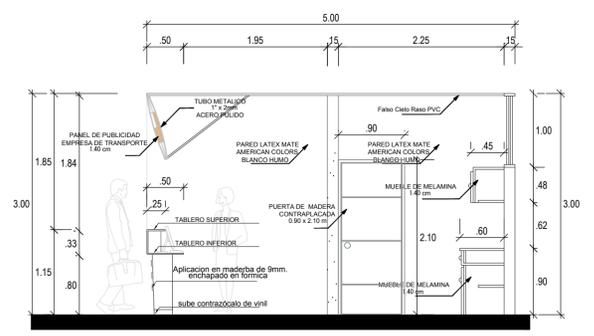
PLANTA BARANDA  
ESC: 1/50



PLANTA MODULO DE COMIDA RAPIDA  
ESC: 1/50



ELEVACION MODULO DE COMIDA RAPIDA  
ESC: 1/50



CORTE A - A  
ESC: 1/50

UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS - FILIAL AREQUIPA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

TEMA: TERMINAL INTERNACIONAL DE PASAJEROS Y MERCANCIAS  
CON SERVICIOS COMERCIALES EN CERRO COLORADO - AREQUIPA

PLANO: DETALLES

ALUMNO: ALAIN MAURO PILLACA CHICUILLAN

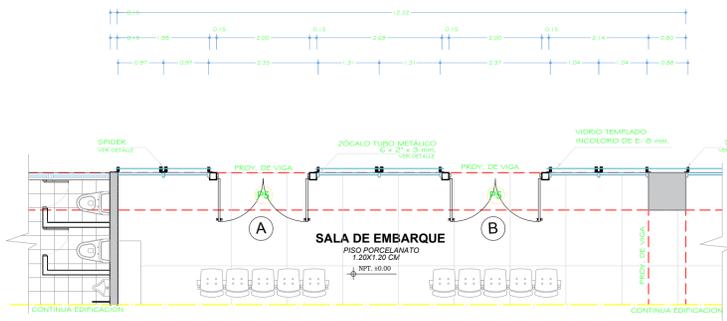


LAMINA:

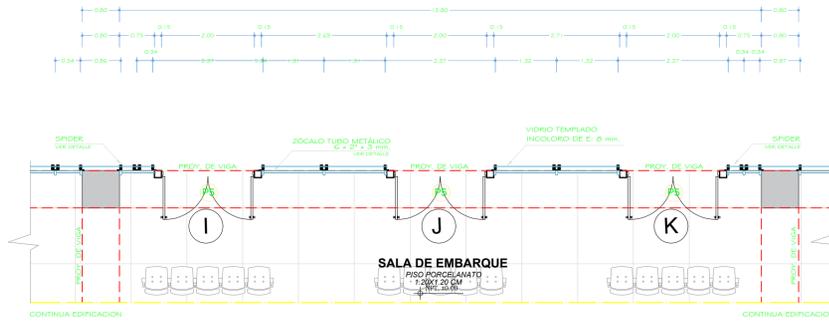
D-02

FECHA: 29/10/2020

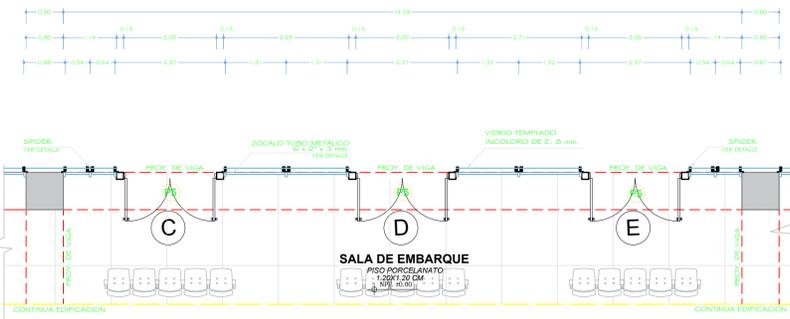
ESCALA: S/E



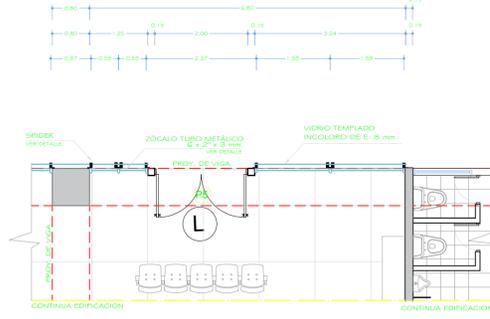
DETALLE DE MURO CORTINA- SALA DE EMBARQUE PUERTAS A - B  
 DETALLES ARQUITECTONICOS ESC:1/75



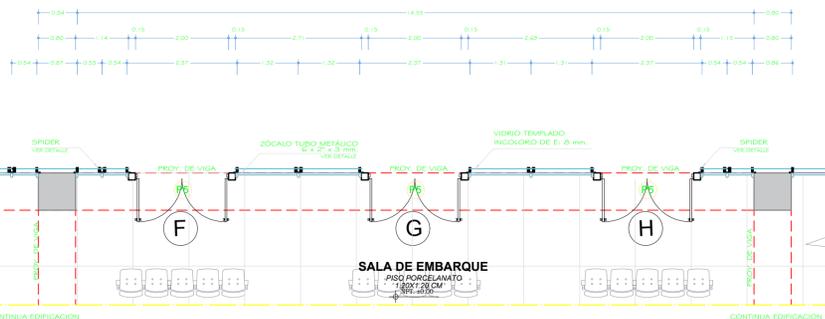
DETALLE DE MURO CORTINA- SALA DE EMBARQUE PUERTAS I - J - K  
 DETALLES ARQUITECTONICOS ESC:1/75



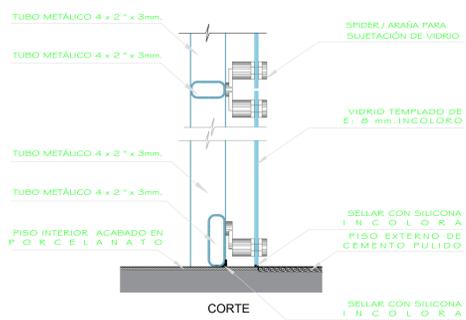
DETALLE DE MURO CORTINA- SALA DE EMBARQUE PUERTAS C - D - E  
 DETALLES ARQUITECTONICOS ESC:1/75



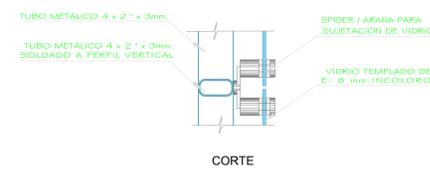
DETALLE DE MURO CORTINA- SALA DE EMBARQUE PUERTA L  
 DETALLES ARQUITECTONICOS ESC:1/75



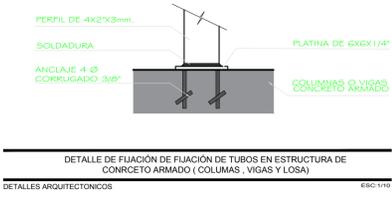
DETALLE DE MURO CORTINA- SALA DE EMBARQUE PUERTAS F - G - H  
 DETALLES ARQUITECTONICOS ESC:1/75



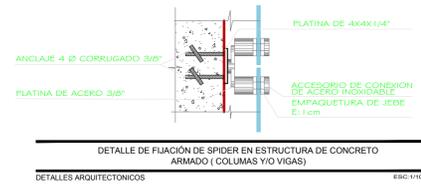
DETALLE DE ZOCALO TUBO METALICO  
 DETALLES ARQUITECTONICOS ESC:1/10



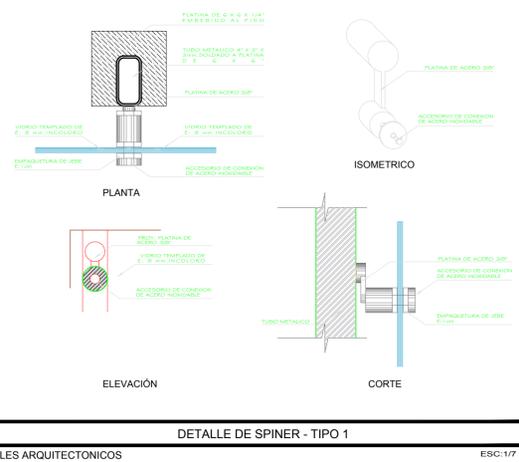
DETALLE DE INTERSECCION DE TUBOS  
 DETALLES ARQUITECTONICOS ESC:1/10



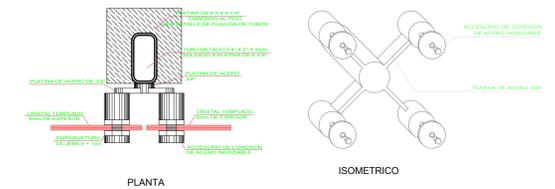
DETALLE DE FIJACION DE FIJACION DE TUBOS EN ESTRUCTURA DE CONCRETO ARMADO ( COLUMNAS , VIGAS Y LOSA)  
 DETALLES ARQUITECTONICOS ESC:1/10



DETALLE DE FIJACION DE SPIDER EN ESTRUCTURA DE CONCRETO ARMADO ( COLUMNAS Y/O VIGAS)  
 DETALLES ARQUITECTONICOS ESC:1/10

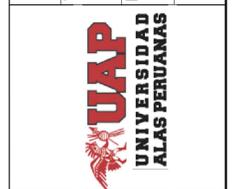


DETALLE DE SPINER - TIPO 1  
 DETALLES ARQUITECTONICOS ESC:1/7



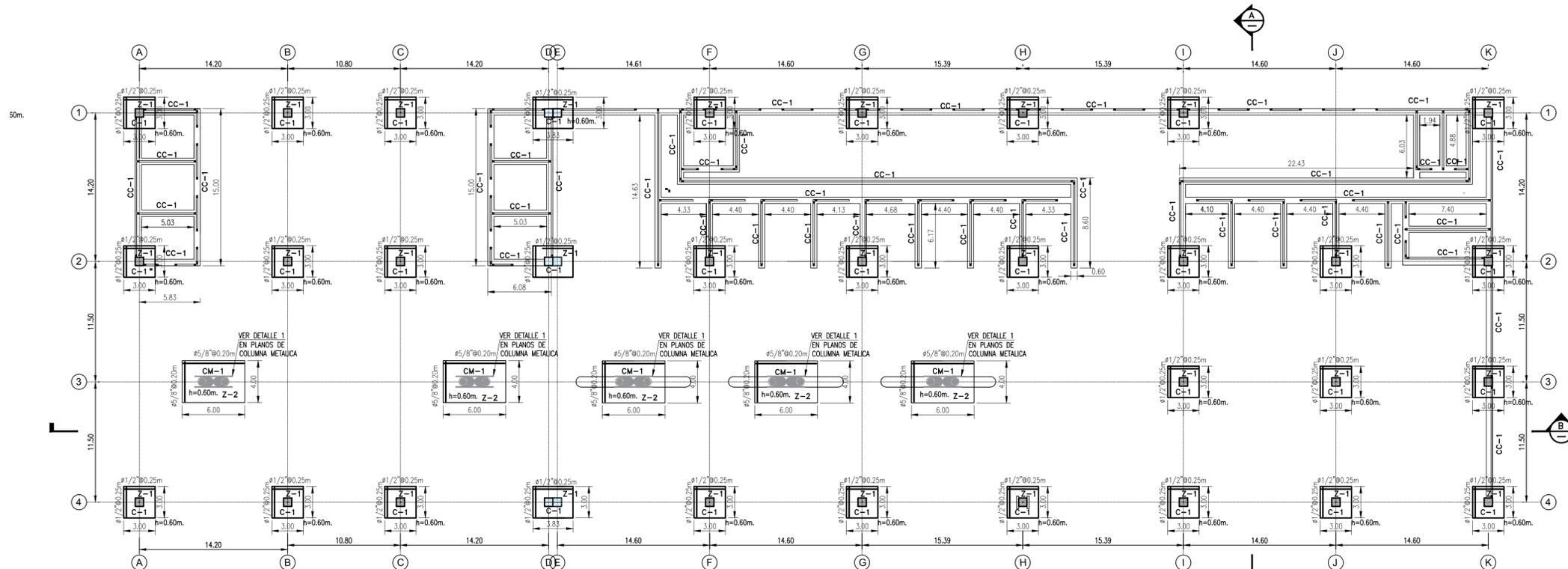
DETALLE DE SPINER - TIPO 2  
 DETALLES ARQUITECTONICOS ESC:1/7

LAMINA: **D-03**  
 FECHA: 29/10/2020  
 ESCALA: S/E  
 ALUMNO: ALAIN MAURO PILLACA CHIQUILLAN



UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS - FILIAL AREQUIPA  
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
 TEMA: "TERMINAL INTERNACIONAL DE PASAJEROS"  
 COMPLEJO DE TRANSPORTE TERRESTRE INTERMODAL Y DE SERVICIOS  
 CERRO COLORADO - AREQUIPA

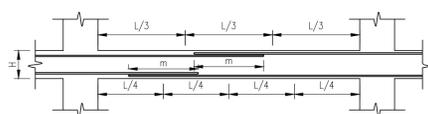
PLANO: DETALLE DE MURO CORTINA  
 ALUMNO: ALAIN MAURO PILLACA CHIQUILLAN



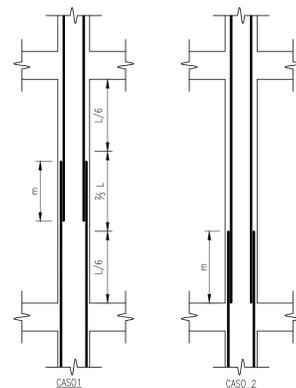
**CIMENTACION**  
ESC: 1:250

CUADRO DE TRASLAPES Y EMPALMES					
Ø	LOSAS VIGAS	COLUM. Caso 1	COLUM. Caso 2	LOSAS Y VIGAS	EN COLUMNAS
1/4"	30	40			Los empalmes "m" se ubicarán en el tercio central, no se empalmará más del 50% de la armadura en una misma sección.
3/8"	40	40	50		
1/2"	50	40	50		
5/8"	60	50	60		
3/4"	70	60	70		
1"	1.20	1.00	1.20		

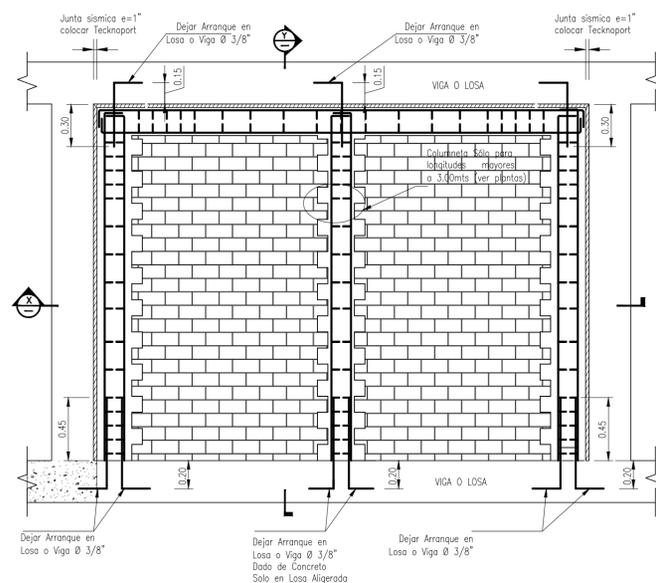
Empalmar en diferentes partes tratando de hacer los empalmes fuera de la zona de confinamiento



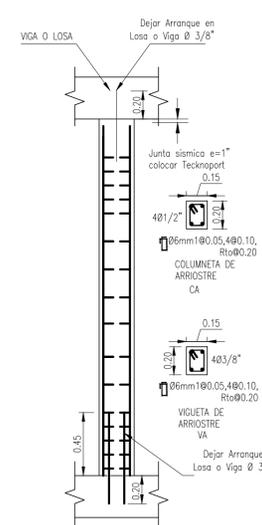
**DETALLE DE EMPALMES EN COLUMNAS Y VIGAS**  
ESC: 1:25 S/E



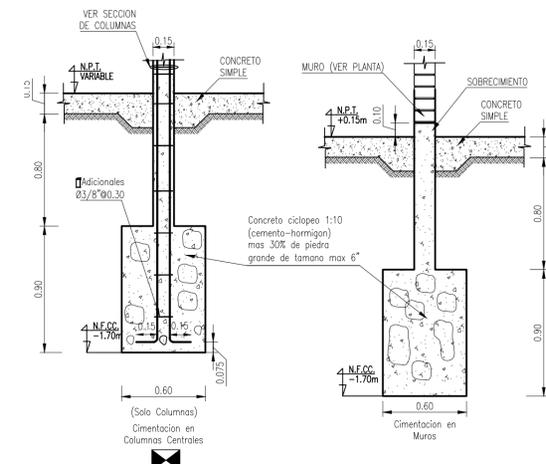
ESC: 1:25 S/E



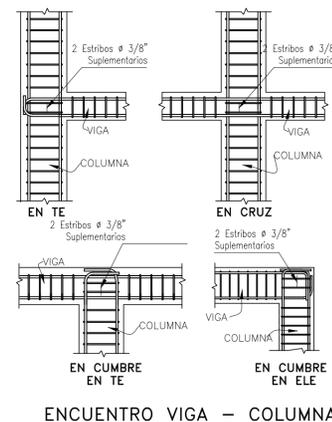
**DETALLE TIPO DE ZAPATAS**  
ESC: 1:25



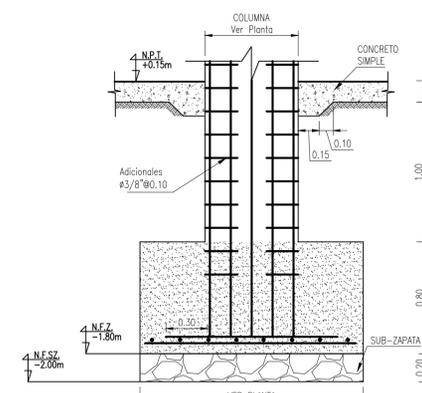
**DETALLE TIPO DE CC-1**  
ESC: 1:25



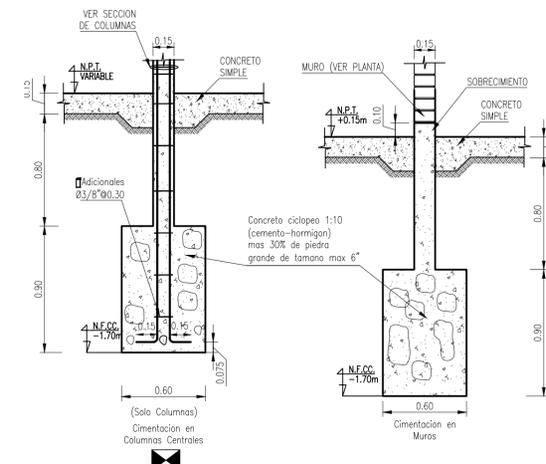
**DETALLE TIPO DE CC-1**  
ESC: 1:25



**ENCUENTRO VIGA - COLUMNA**  
ESC: 1:25 S/E



**DETALLE TIPO DE ZAPATAS**  
ESC: 1:25

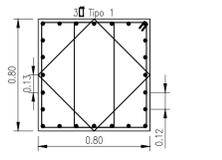


**DETALLE TIPO DE CC-1**  
ESC: 1:25

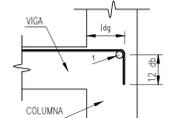
SISMO	
Z=0.35	U = 1.0
S=1.2	Tp=0.6s
Sistema Estructural Sismorresistente:	
Dual:	
C	= 2.5
Hn	= 13.50 m
Cl	= 60
T	= 0.23s
R	= 6
Altímetro nivel	= 0.95cm
βrelativo	= 0.0065

ESPECIFICACIONES GENERALES	
<b>CIMENTO CORRIDO:</b> Concreto ciclopeo 1:10 (cemento-hormigón) mas 30% de piedra grande de tamaño max 6"	
<b>SOBRECIMENTOS:</b> Concreto ciclopeo 1:8 (cemento-hormigón) mas 25% de piedra mediana tamaño max. 3"	
<b>CONCRETO</b> f'c=210 kg/cm² f'y=4200 kg/cm² S/C= indicadas	
<b>RECUBRIMIENTOS</b> Columnas - Vigas peraltadas = 3cm Aligerado - Vigas chatas = 2cm Zapatas = 8cm	
<b>ESPECIFICACIONES PARA MUROS DE LADRILLO</b> f'm=65 kg/cm² Unidad de albañilería: Tipo Mecanizada Tipo de mortero = 1:5 (Cemento:Arena)	

CUADRO DE ESTRIBOS COLUMNAS		
TIPO	Ø	ESPACIAMIENTO
1	1/2"	2Ø0.05:8Ø0.10, Rt. Ø0.25 c/ext.



**DETALLE TIPO DE C-1**  
ESC: 1:25

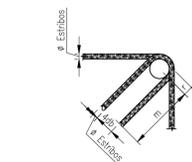


**Long. de Anclaje con Gancho (ldg)**  
ESC: 1:25 S/E

Longitud de Anclaje con Gancho (ldg)		
Ø	f'c = 210 kg/cm²	ldg
1/2"	28 cm	
5/8"	35 cm	
3/4"	42 cm	
1"	56 cm	

Ø	r (cm)	12db (cm)	Total (cm)
3/8"	3	11.50	14.50
1/2"	4	15	19
5/8"	5	20	25
3/4"	6	25	31
1"	8	31	39

CUADRO DE GANCHOS STANDAR EN VARILLAS DE FERRO CORRUGADAS		
Ø	G(cm)	NOTA
1/4"	15	NOTA: El Acero de refuerzo utilizado en forma longitudinal, en vigas y losa de cimentación, columna y vigas, deberán terminar en ganchos standar, los cuales se aljaran en el concreto con las dimensiones especificadas en el cuadro mostrado
3/8"	20	
1/2"	25	
5/8"	35	
3/4"	45	



DOBLEZ EN ESTRIBO 135°		
Ø	m	TOTAL
3/8"	9.50cm	1.90cm, 11.50cm
1/4"	6.5cm	1.27cm, 8.00cm

NOTA: La longitud proporcionada sera la minima colocada en el momento de la construcción



**UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS - FILIAL AREQUIPA**  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

**TEMA:** "TERMINAL INTERNACIONAL DE PASAJEROS"  
COMPLEJO DE TRANSPORTE TERRESTRE INTERMODAL Y DE SERVICIOS CERRO COLORADO - AREQUIPA

**LAMINA:**

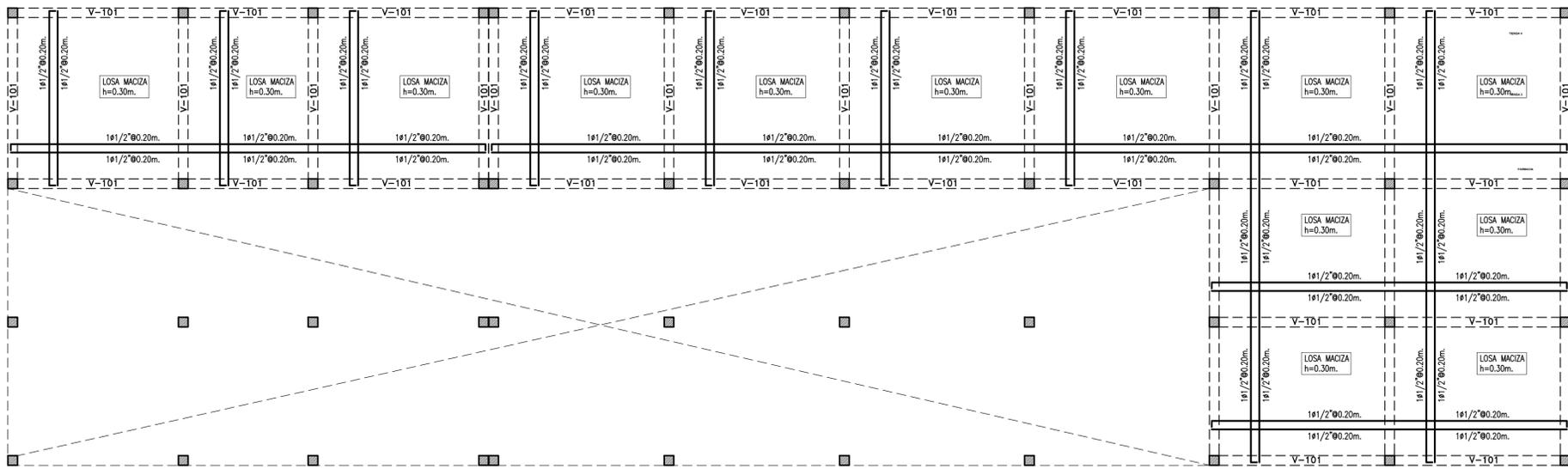
**PLANO:** CIMENTACIÓN Y DETALLES

**E-01**

**ALUMNO:** ALAIN MAURO PILLACA CHIQUILLAN

**ESCALA:** S/E

**FECHA:** 29/10/2020



LOSA PRIMER NIVEL  
ESC: 1:250

**SISMO**

Z=0.35 U=1.0  
S=1.2 Tp=0.6s

Sistema Estructural Sismorresistente:

Dual.  
C = 2.5  
Hc = 13.50 m  
Cl = 0.23s  
T = 0.6s  
R = 6  
Aislamiento relativo = 0.0065

**ESPECIFICACIONES GENERALES**

**CIMENTACION:**  
Concreto ciclopeo 1:10 (cemento-hormigon) mas 30% de piedra grande de tamaño max 6"

**SOBRECIMENTOS:**  
Concreto ciclopeo 1:8 (cemento-hormigon) mas 25% de piedra mediana tamaño max 3"

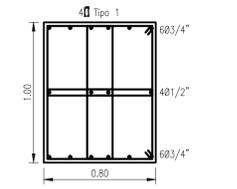
**CONCRETO:**  
Dual.  
f'c = 210 kg/cm<sup>2</sup>  
f'y = 4200 kg/cm<sup>2</sup>  
S/C = indicadas

**RECURRIMIENTOS:**  
Columnas - Vigas peraltadas = 3cm  
Aligerado - Vigas chatas = 2cm  
Zapatas = 8cm

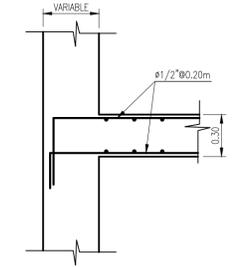
**ESPECIFICACIONES PARA MUROS DE LADRILLO:**  
f'm = 65 kg/cm<sup>2</sup>  
Unidad de albañilería: Tipo Mecanizado  
Tipo de mortero = 1:5 (Cemento:arena)

**CUADRO DE ESTRIBOS EN VIGAS**

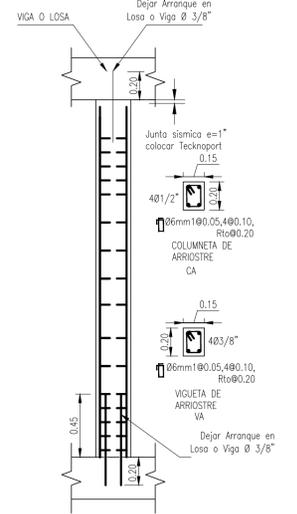
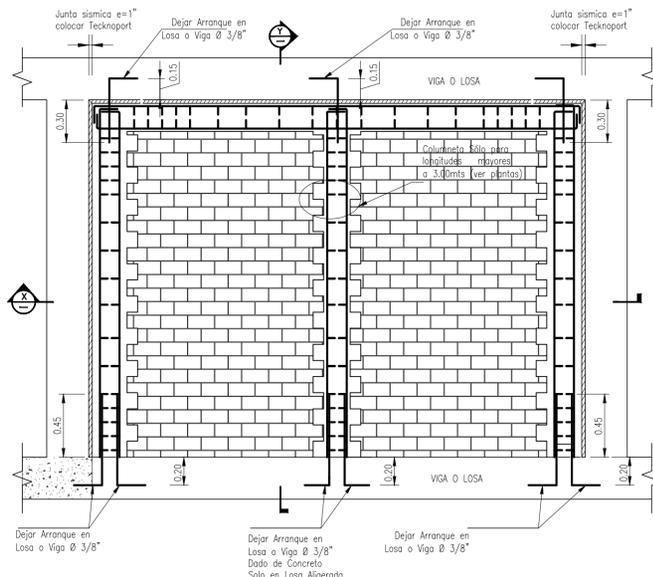
TIPO	Ø	ESPACIAMIENTO
1	1/2"	200.05; 50.10; Rto. Ø0.25 c/ext.



V-101  
ESC: 1:25



DETALLE DE LOSA MACIZA  
ESC: 1:25



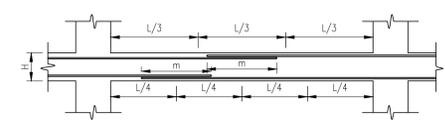
**CUADRO DE TRASLAPES Y EMPALMES**

Ø	LOSAS VIGAS	COLUM. Caso 1	COLUM. Caso 2	LOSAS Y VIGAS	EN COLUMNAS
1/4"	30	40			
3/8"	40	40	50		
1/2"	50	40	50		
5/8"	60	50	60		
3/4"	70	60	70		
1"	1.20	1.00	1.20		

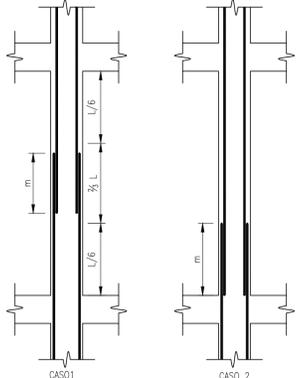
No se permitirán empalmes del refuerzo superior (negativo) en una longitud de 1/4 de luz de la losa o vigas a cada lado de la columna de apoyo.

Los empalmes "m" se ubicarán en el tercio central; no se empalmará mas del 50% de la armadura en una misma sección.

Empalmar en diferentes partes tratando de hacer los empalmes fuera de la zona de confinamiento

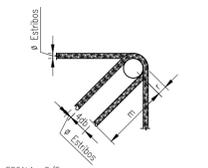


DETALLE DE EMPALMES EN COLUMNAS Y VIGAS  
ESC: 1:25 S/E



**CUADRO DE GANCHOS STANDAR EN VARILLAS DE FIERRO CORRUGADAS**

Ø	G (cm)	NOTA:
1/4"	15	El Acero de refuerzo utilizado en forma longitudinal, en vigas y losa de cimentación, columna y vigas, deberán terminar en ganchos standar, los cuales se aligaran en el concreto con las dimensiones especificadas en el cuadro mostrado
3/8"	20	
1/2"	25	
5/8"	35	
3/4"	45	



**DOBLEZ EN ESTRIBO 135°**

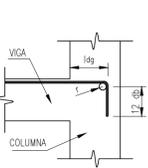
Ø	m	r	TOTAL
3/8"	9.50cm	1.90cm	11.50cm
1/2"	6.5cm	1.27cm	8.00cm

NOTA: La longitud proporcionada sera la mínima colocada en el momento de la construcción

**DOBLADOS DE REFUERZO**

Ø	L
3/8"	0.30
1/2"	0.40
5/8"	0.50

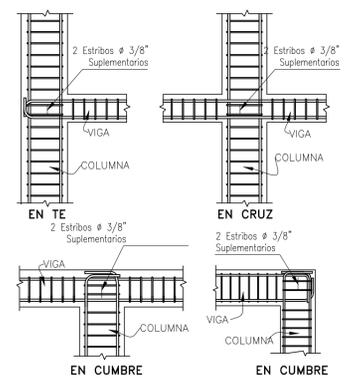
ESC: 1:25 S/E



**Longitud de Anclaje con Gancho (ldg)**

Ø	ldg
1/2"	28 cm
5/8"	35 cm
3/4"	42 cm
1"	56 cm

Long. de Anclaje con Gancho (ldg)  
ESC: 1:25 S/E



ENCUENTRO VIGA - COLUMNA  
ESC: 1:25 S/E



**UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS - FILIAL AREQUIPA**  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

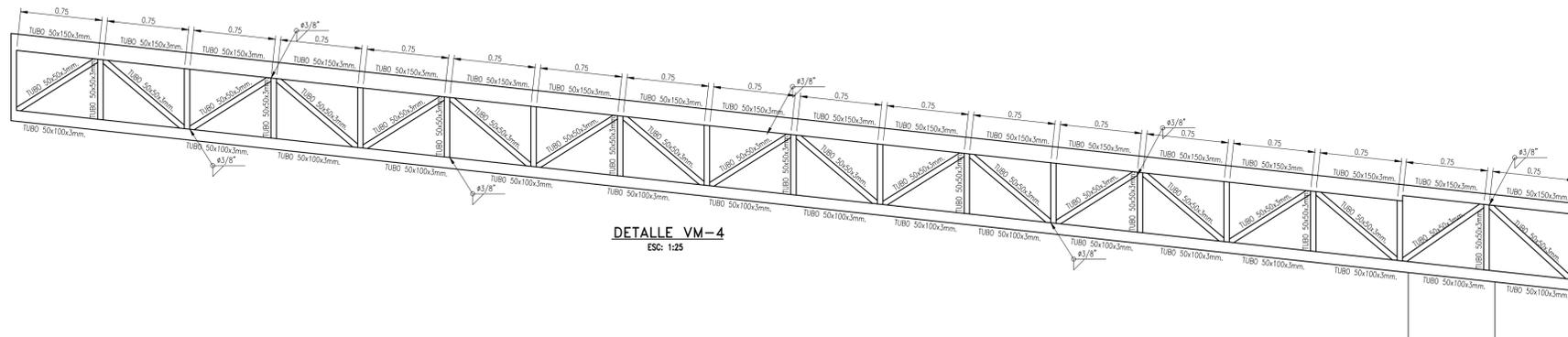
**TEMA:** "TERMINAL INTERNACIONAL DE PASAJEROS"  
COMPLEJO DE TRANSPORTE TERRESTRE INTERMODAL Y DE SERVICIOS  
CERRO COLORADO - AREQUIPA

**PLANO:** ENCOFRADO Y DETALLES

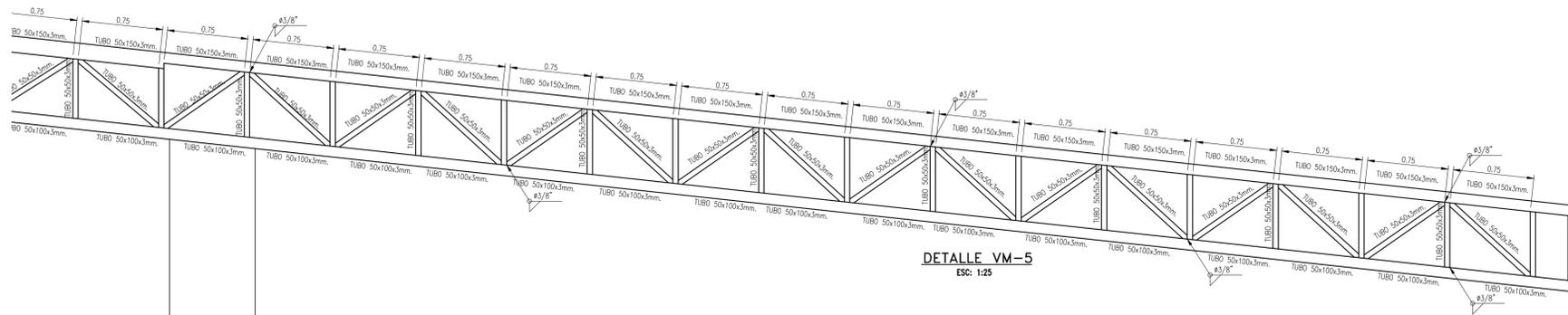
**ALUMNO:** ALAIN MAURO PILLACA CHIQUILLAN

**ESCALA:** S/E  
**FECHA:** 29/10/2020

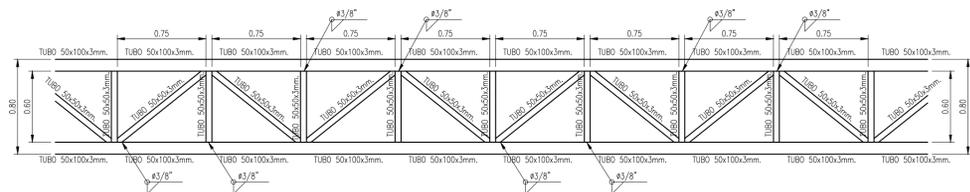
**LAMINA:**  
**E-02**



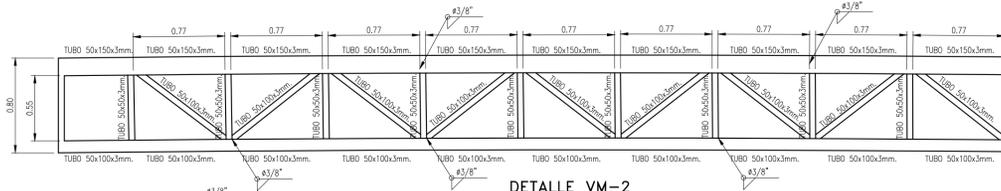
DETALLE VM-4  
ESC: 1:25



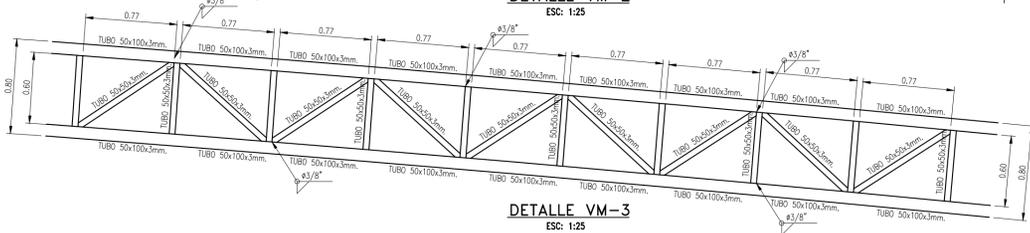
DETALLE VM-5  
ESC: 1:25



DETALLE VM-1  
ESC: 1:25



DETALLE VM-2  
ESC: 1:25



DETALLE VM-3  
ESC: 1:25

**ESPECIFICACIONES TECNICAS**

**NORMAS Y CODIGOS APLICABLES:**

- MATERIALES : AMERICAN SOCIETY FOR TESTIN AND MATERIAL - ASTM
- ACERO : AMERICAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION - AISC
- PINTURA : STEEL STRUCTURES PAINTING COUNCIL - SSPC
- SOLDADURA : AMERICAN WELDING SOCIETY - AWS

**ESPECIFICACIONES DE MATERIALES UTILIZADOS:**

- ACERO ESTRUCTURAL: ASTM A-36 ( $f_y=384\text{kg}/\text{cm}^2$ ) PLANCHAS Y PERFILES
- A-325 PERNOS DE ANCLAJE
- SOLDADURA : ELECTRODOS AWS-A 5.1 SERIE E-70

**ESPECIFICACIONES DEL PROCESO CONSTRUCTIVO:**

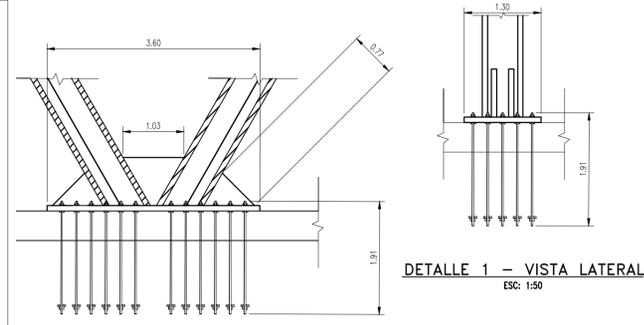
- LA CALIDAD Y TIPO DE LA SOLDADURA CONFORMARÁ CON EL CODIGO DE SOLDADURA AWS D1.0-89 DE LA SOCIEDAD AMERICANA DE LA SOLDADURA (AMERICAN WELDING SOCIETY).
- LA SOLDADURA DE LAS UNIONES DEBERA DESARROLLAR LA CAPACIDAD EN TRACCION DE CADA ELEMENTO CONJUNTO Y DEBERA USARSE EL DIAMETRO (#) DE LA VARILLA DE SOLDADURA QUE SE ESPECIFICA EN LOS PLANOS.
- EL TRABAJO DE LA SOLDADURA DEBERA SER EFECTUADO POR ESPECIALISTAS CON EXPERIENCIA PARA QUE EL CORDON DE COSTURA DE LA SOLDADURA SEA NORMAL Y EVITAR REQUADURAS EN LAS PARTES A SOLDARSE. EL ESPECIALISTA ANTES DE EFECTUAR EL TRABAJO DEBERA REVISAR TODOS LOS ELEMENTOS CONFORMANTES REPASANDO CON ESCOBILLA DE ALAMBRE DE ACERO EN LAS ZONAS DE LAS PARTES A SOLDARSE Y DE ESTA MANERA EFECTUAR UNA UNION SOLIDADA LIMPIA.
- EL CONTRASTA DE LA ESTRUCTURA DE ACERO DEBERA PRESENTAR EN OBRA TODOS LOS EQUIPOS MECANICOS NECESARIOS PARA EFECTUAR EL MONTEAJE DE ACUERDO CON LAS NORMAS TECNICAS DE MONTEAJE, SEGURIDAD Y PREVISION.

**PROTECCION:** LA ESTRUCTURA DE ACERO SE PROTEGERA CON PINTURA ANTICORROSIONA LA QUE CONSTARÁ DE LAS SIGUIENTES CAPAS:

- PREPARACION DE LA SUPERFICIE: ARENADO CON METAL BLANCO SPC-SP6
- IMPREGNANTE
- ANTICORROSIONO EPÓXICO DE ALTO CONTENIDO DE SÓLIDOS, 1 CAPA DE ESPESOR MÍNIMO DE PELÍCULA SECA.
- ACABADO POLIURETANO 1 CAPA DE ESPESOR MÍNIMO 2mm. DE PELÍCULA SECA.

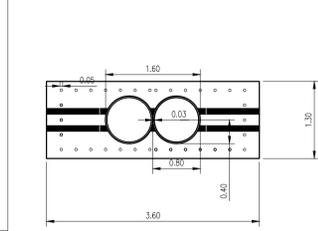
**MEMORIAS:**

- TODAS LAS MEDIDAS ESTÁN DADAS EN MILIMETROS (SALVO INDICACION) Y DEBERÁN SER VERIFICADAS EN OBRA PARA EVITAR ERRORES DE FABRICACIÓN Y MONTEAJE.
- LAS PERFORACIONES EN LAS PLANCHAS PARA LOS PERNOS Y ARROSTROS SERÁN  $1/16"$  MAYORES QUE EL DIAMETRO NOMINAL DEL PERNO.
- EL RADIO INTERIOR DE DOBLEZ PARA TODOS LOS PERFILES DOBLADOS EN FRIJO SERÁ IGUAL AL ESPESOR DE LA PLANCHA.
- LAS PLANCHAS METÁLICAS DE LA COBERTURA SE FLAJARÁN A LAS CORREAS CON TORNILLOS AUTOPERFORANTES CON ARANDELA DE NEOPRENE, ALTERNATIVAMENTE SE PODRÁN USAR REMACHES TORNILLOS U OTRO MEDIO DE FIJACION PROBADO Y RECOMENDADO POR EL FABRICANTE.
- LA INSTALACION DE LAS COBERTURAS SE EFECTUARÁ SEGUN LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS Y CONSTRUCTIVAS DEL CATALOGO DEL FABRICANTE PROVEEDOR, EN SU DEFECTO, CONSULTAR AL PROYECTISTA.

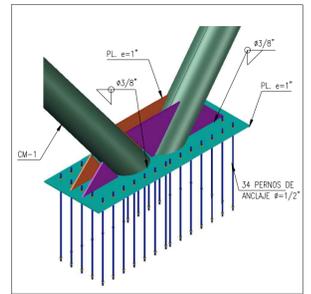


DETALLE 1 - VISTA LATERAL  
ESC: 1:50

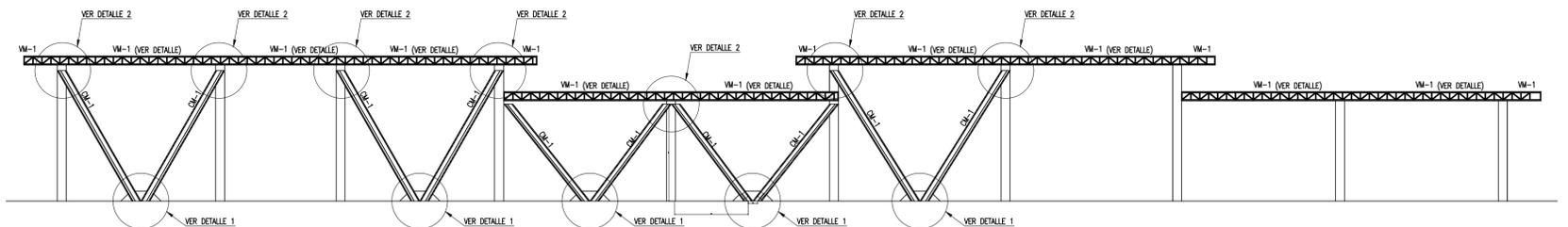
DETALLE 1 - VISTA FRONTAL  
ESC: 1:50



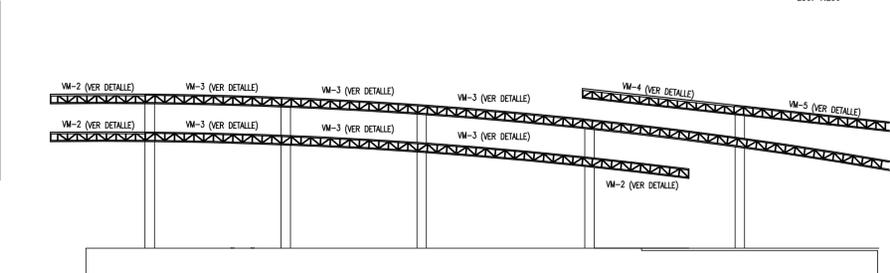
DETALLE 1 - VISTA EN PLANTA  
ESC: 1:50



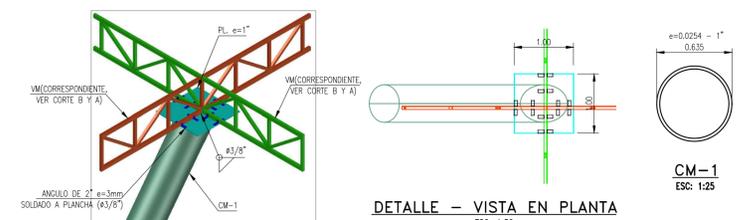
DETALLE 1  
ESC: 1:50



CORTE B-B COBERTURA METALICA  
ESC: 1:250



CORTE A-A COBERTURA METALICA  
ESC: 1:250

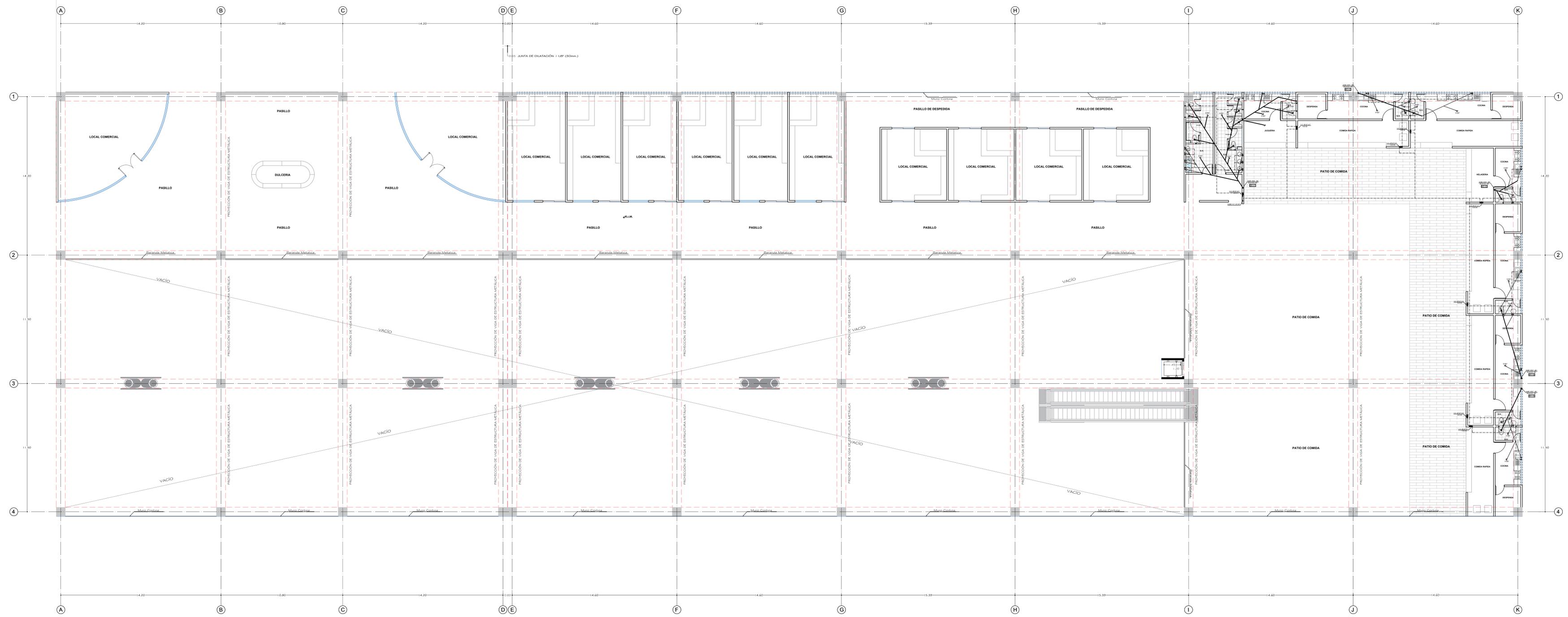


DETALLE 2  
ESC: 1:50

DETALLE - VISTA EN PLANTA  
ESC: 1:50

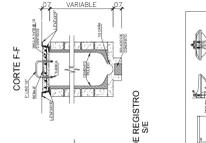
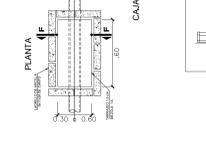
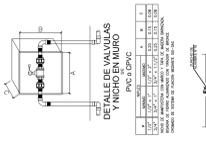
	<b>UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS - FILIAL AREQUIPA</b> ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA			<b>LAMINA:</b>  <b>E-03</b>
	<b>TEMA:</b> "TERMINAL INTERNACIONAL DE PASAJEROS" COMPLEJO DE TRANSPORTE TERRESTRE INTERMODAL Y DE SERVICIOS CERRO COLORADO - AREQUIPA	<b>PLANO:</b> DETALLE DE COBERTURA METALICA	<b>ALUMNO:</b> ALAIN MAURO PILLACA CHIQUILLAN	





**LEYENDA**

RED DE AGUA	RED DE RESERVA
...	...

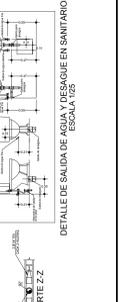


**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

...

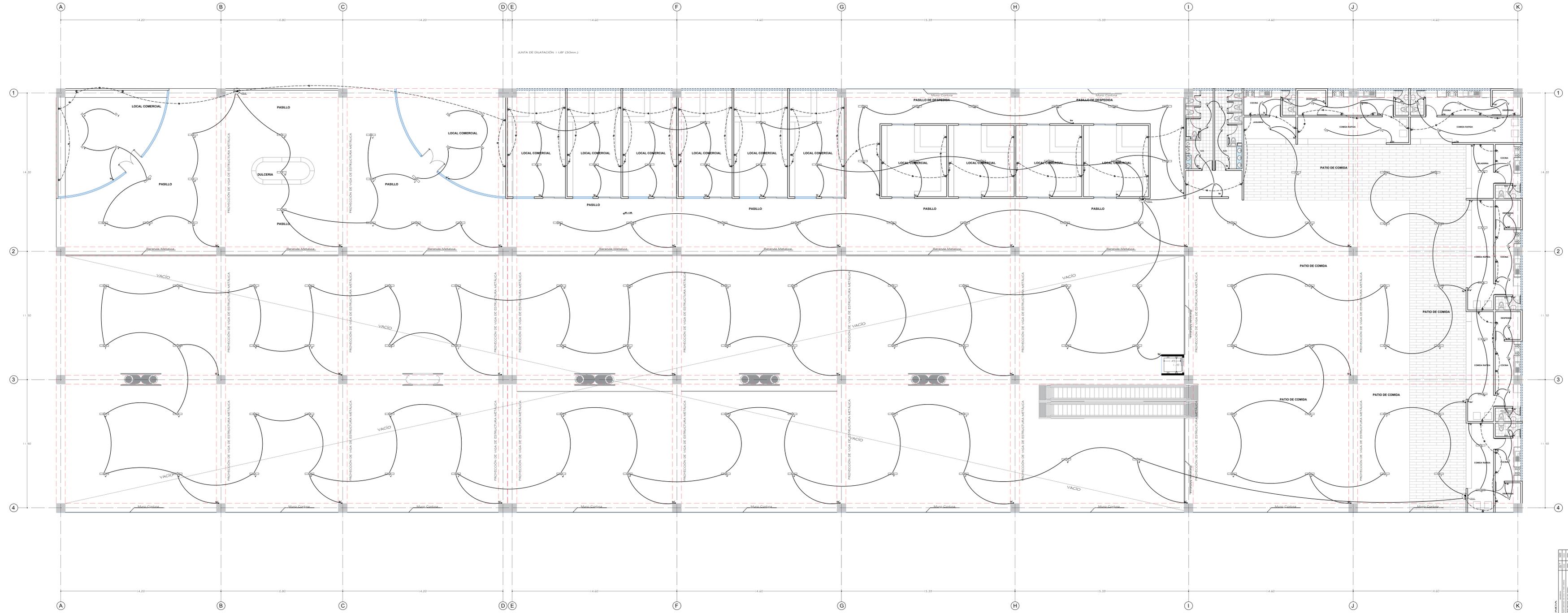
**DETALLE DE REVERENDO PARA DUREZA 100 Y 64**

...

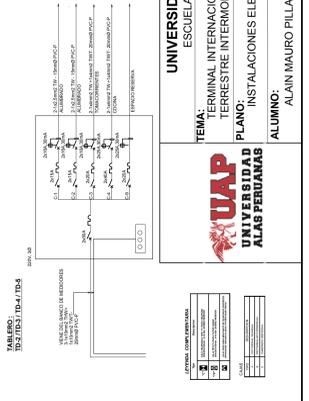
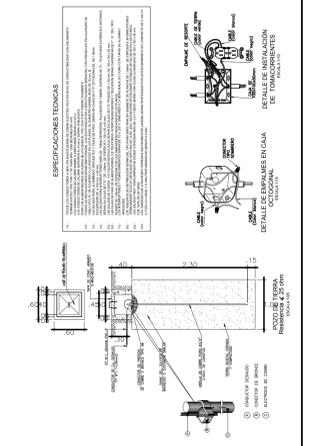


**UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS - FILIAL AREQUIPA**  
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
**LAMINA: IS-02**  
 TEMA: TERMINAL INTERNACIONAL DE PASAJEROS COMPLEJO DE TRANSPORTE TERRESTRE INTERMODAL Y DE SERVICIOS CERRO COLORADO - AREQUIPA  
 PLANO: INSTALACIONES SANITARIAS - SEGUNDO PISO  
 ALUMNO: ALAIN MAURO PILLACA CHIOULLAN  
 ESCALA: 1/100  
 FECHA: 29/10/2020

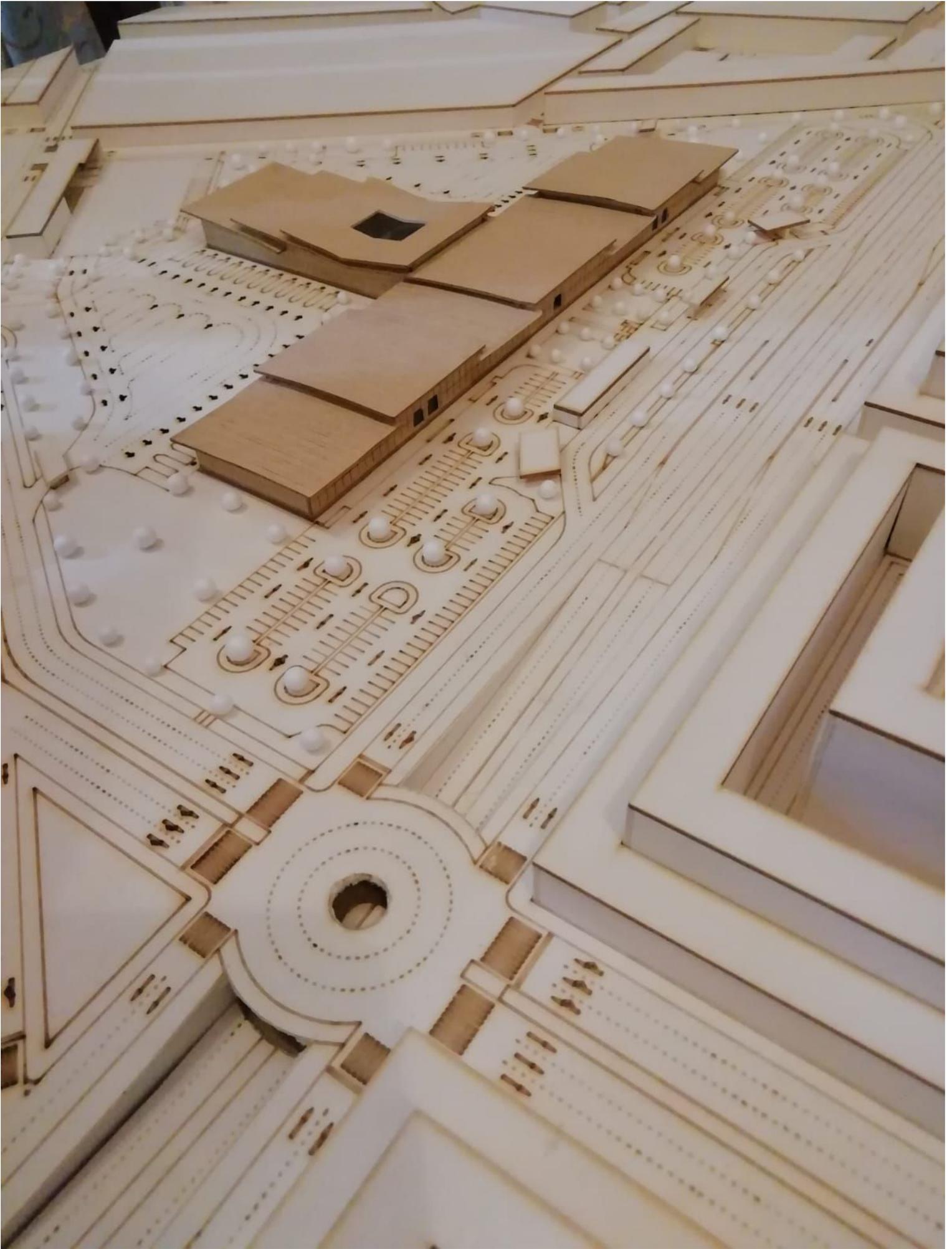


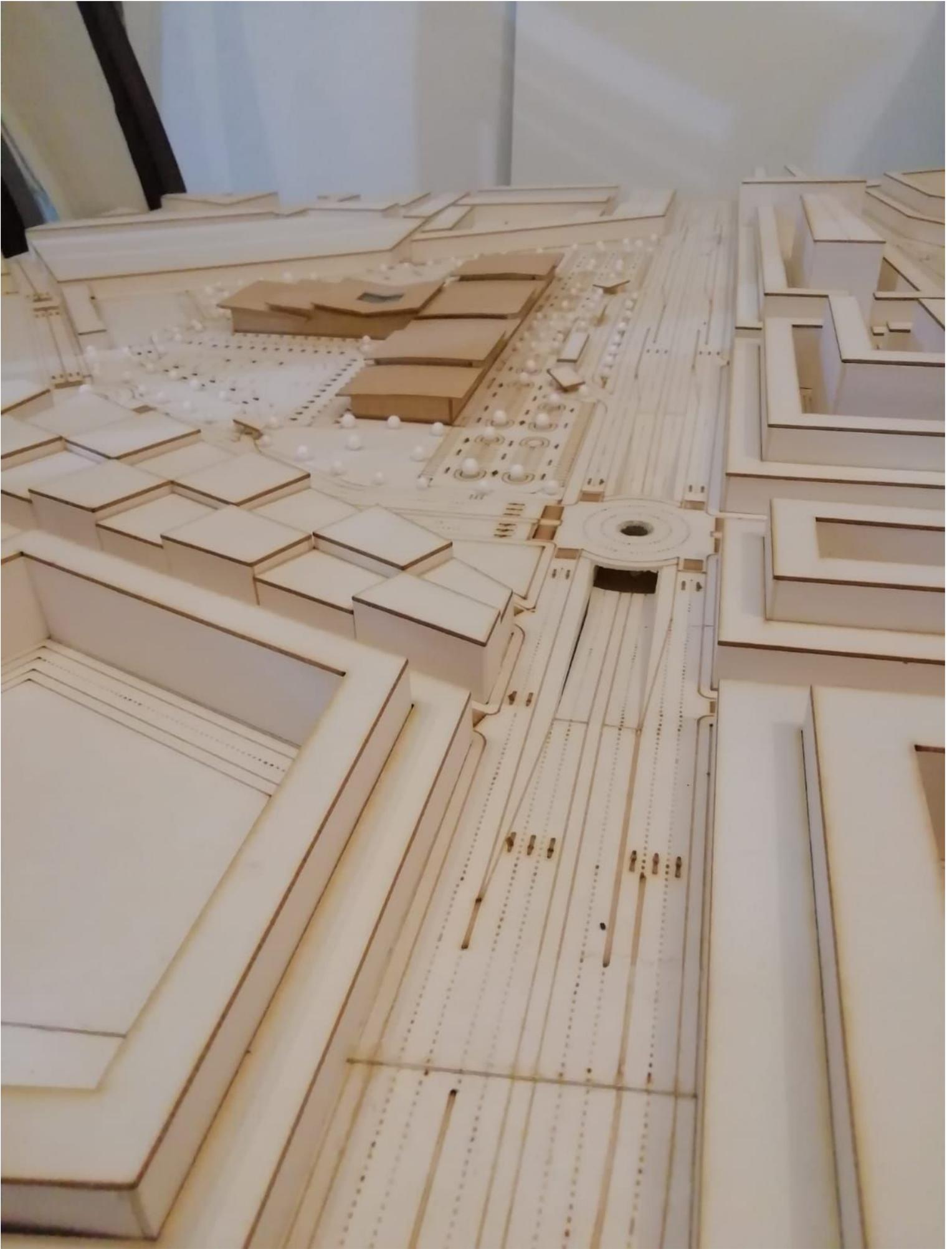


NO.	DESCRIPCIÓN	FECHA
1	PROYECTO	
2	...	
3	...	
4	...	
5	...	
6	...	
7	...	
8	...	
9	...	
10	...	
11	...	
12	...	
13	...	
14	...	
15	...	
16	...	
17	...	
18	...	
19	...	
20	...	
21	...	
22	...	
23	...	
24	...	
25	...	
26	...	
27	...	
28	...	
29	...	
30	...	
31	...	
32	...	
33	...	
34	...	
35	...	
36	...	
37	...	
38	...	
39	...	
40	...	
41	...	
42	...	
43	...	
44	...	
45	...	
46	...	
47	...	
48	...	
49	...	
50	...	



**UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS - FILIAL AREQUIPA**  
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
**LAMINA: IE-02**  
 TEMA: TERMINAL INTERNACIONAL DE PASAJEROS COMPLEJO DE TRANSPORTE TERRESTRE INTERMODAL Y DE SERVICIOS CERRO COLORADO - AREQUIPA  
 PLANO: INSTALACIONES ELÉCTRICAS - SEGUNDO PISO  
 ALUMNO: ALAIN MAURO PILLACA CHOUILLAN  
 ESCALA: 1/100  
 FECHA: 29/10/2020











UNIVERSITAS ALAS PERMATA FILIAL KATEGORA

Logo of Universitas Alas Permata and other small text.

C  
TERMINAL  
INTERNACIONAL  
CERRO COLORADO

Free Shipping  
Every Day

50 % OFF  
ON STORE  
OR ONLINE

