

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN

Facultad de Ingeniería Civil, Arquitectura y Geotecnia

Escuela Profesional de Arquitectura

TESIS

**DISEÑO DE PUERTO SECO COMO CENTRO INTEGRADO DE MERCANCIAS
PARA CONTRIBUIR A MEJORAR EL SERVICIO DE TRANSPORTE
DE CARGA EN LAS CADENAS DE SUMINISTRO
DE LA REGIÓN TACNA**

TOMO I

Presentada por:

Bach. MARIBEL ELIANA QUISPE NINA

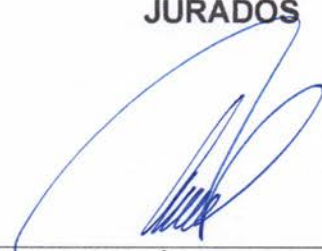
Para optar el Título Profesional de:

ARQUITECTO

TACNA - PERÚ

2023

JURADOS



ARQ. CARLOS IVÁN SALAMANCA OVIEDO
Presidente



ARQ. JORGE ESPINOZA MOLINA
Secretario



ARQ. JUANA BEATRIZ VARGAS BERNUY
Vocal



MAG. WILFREDO CARLOS VICENTE AGUILAR
Director de Tesis

CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo, **Mg. WILFREDO CARLOS VICENTE AGUILAR**, en mi condición de **Director** acreditado por Resolución de Facultad N°221-2017-FIAG/UNJBG de la tesis titulada **“DISEÑO DE PUERTO SECO COMO CENTRO INTEGRADO DE MERCANCIAS PARA CONTRIBUIR A MEJORAR EL SERVICIO DE TRANSPORTE DE CARGA EN LAS CADENAS DE SUMINISTRO DE LA REGIÓN TACNA”**, presentado por la Bachiller **MARIBEL ELIANA QUISPE NINA** para optar el título de **Arquitecto**.

Habiendo cumplido con lo establecido en el reglamento de originalidad y de similitud de trabajos de investigación y producción intelectual, considerado que, según la revisión, evaluación y análisis realizado a través del software de similitud textual de la **UNJBG**, cuenta con el nivel de similitud permitido cuyo porcentaje es del **1%**, por lo que **CERTIFICO LA SIMILARIDAD** de la tesis y está de acuerdo al nivel **PERMITIDO**, para continuar con los trámites correspondientes y para su **publicación en el repositorio institucional**.

Se emite el presente certificado con fines de continuar con los trámites respectivos para su obtención del título.



MG. WILFREDO CARLOS VICENTE AGUILAR
Director de Tesis
DNI: 00510576
Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-3323-819x>

AGRADECIMIENTOS

En estas líneas quiero expresar mi más sincero agradecimiento a aquellas personas que colaboraron en la realización y culminación del presente trabajo.

DEDICATORIA

Dedicada a nuestro Señor,

Por tenerme presente y no dejarme caer ante las adversidades.

A mis padres:

Por su apoyo incondicional, paciencia, comprensión y consejos; ha sido un largo camino, este trabajo es posible gracias a ellos.

A mis docentes:

Por su apoyo en mis estudios profesionales, sin su paciencia y consejos no habría podido llegar hasta aquí, por su comprensión y la oportunidad que me dieron para culminar esta tesis.

A mis amigos:

Por su apoyo, sus valiosas palabras; contar con su presencia fue importante para mí; los incontables días de intenso trabajo han dado resultados, muchas gracias.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	3
DEDICATORIA	4
INDICE DE TABLAS	10
ÍNDICE DE FIGURAS	11
RESUMEN	15
ABSTRACT	16
INTRODUCCIÓN	17
CAPÍTULO I. EL PROBLEMA	18
1.1. Planteamiento del Problema	18
1.2. Formulación del Problema.....	20
1.3. Justificación e Importancia de la Investigación	20
1.3.1. Justificación	20
1.3.2. Importancia	21
1.4. Limitaciones de la Investigación	21
1.4.1. Limitaciones del Investigador	21
1.4.2. Limitaciones Normativas	22
1.5. Delimitación del Estudio de la Investigación	22
1.6. Objetivos	23
1.6.1. Objetivo General	23
1.6.2. Objetivos Específicos.....	23
1.7. Formulación de Hipótesis	23
1.8. Variables e Indicadores	23
1.8.1. Variable Independiente	23
1.8.2. Variable Dependiente.....	24

1.9.	Metodología e Instrumento de Investigación	24
1.9.1.	Tipo de Investigación	24
1.9.2.	Diseño de Investigación	25
1.9.3.	Ámbito de Estudio	25
1.9.4.	Población y Muestra.....	26
1.9.5.	Técnicas de Recolección de Datos	27
1.9.6.	Instrumentos	27
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....		28
2.1.	Antecedentes del Estudio.....	28
2.1.1.	A Nivel Internacional	28
2.2.	Antecedentes Históricos.....	31
2.2.1.	Antecedentes Históricos de Puerto Seco	31
2.3.	Bases Teóricas sobre Puerto Seco	33
2.3.1.	Puerto Seco	33
2.3.2.	Transporte de Carga	38
2.4.	Definiciones.....	43
▪	Zona de Actividad Logística	43
▪	Centro Integrado de Mercancías - CIM	44
▪	Infraestructura de Transportes	44
▪	Logística	45
▪	Logística Urbana.....	45
▪	Gestión Logística	45
▪	Cadenas de Suministros	45
▪	Gestión de Cadenas de Suministro.....	45
▪	Transporte	46
▪	Transporte Intermodal.....	46
▪	Exportación.....	47
▪	Importación	47

▪	Contenedores	47
▪	Operadores Logísticos	47
▪	Infraestructura Ferroviaria	47
▪	Agencias de Aduana	48
CAPÍTULO III MARCO CONTEXTUAL		49
3.1.	Análisis de Casos Similares o Proyectos Confiables	49
3.1.1.	Puerto Seco de Antequera	49
3.1.2.	Puerto Seco de Madrid	54
3.2.	Análisis y Diagnóstico Situacional de Puerto Seco	59
3.2.1.	Análisis Situacional del Parque Industrial	59
▪	Actividades	60
▪	Diagnóstico	62
3.2.2.	Análisis Situacional de Zofra Tacna.	64
▪	Actividades	65
▪	Diagnóstico	66
3.3.	Análisis y Diagnóstico Situacional Referido al Transporte de Carga.....	66
3.3.1.	Transporte de carga en el Perú.....	67
3.3.2.	Corredores Logísticos	72
3.3.3.	Análisis Situacional de las Agencias de Aduanas	77
▪	Diagnóstico:	78
3.3.4.	Análisis Situacional de Agencias de Transporte.....	79
▪	Diagnóstico	83
3.3.5.	Análisis Situacional de Estacionamiento Adecuados para Vehículos de Carga Pesada.	83
▪	Diagnóstico	84
3.4.	Análisis y Diagnóstico Situacional de la Región Tacna.....	85
3.4.1.	Aspecto Demográfico Social	85
3.4.2.	Aspecto Económico Productivo.....	86

3.4.3.	Aspecto Físico Espacial	96
▪	Diagnóstico	97
3.4.4.	Selección de Terreno para Ubicación del Proyecto	98
3.5.	Análisis y Diagnóstico de la Zona de Emplazamiento del Proyecto	103
3.5.1.	Aspecto Físico Espacial	103
3.5.2.	Vialidad	109
3.5.3.	Infraestructura de Servicios.....	113
3.5.4.	Características Físico Naturales.....	115
3.5.5.	Aspectos Tecnológicos Constructivos	117
3.5.6.	Diagnóstico	118
CAPIÍTULO IV. MARCO NORMATIVO		120
4.1.	Normatividad.....	120
4.1.1.	Plan de Desarrollo Urbano 2015-2025 de la Ciudad de Tacna....	120
4.1.2.	Ley General de Aduanas.....	120
4.1.3.	Manual De Carreteras Dg-2018 - Diseño Geométrico	120
4.1.4.	Reglamento Nacional de Edificaciones	121
CAPIÍTULO V. PROPUESTA.....		122
5.1.	Consideraciones para la Propuesta.....	122
5.1.1.	Condicionantes	122
5.1.2.	Determinantes.....	122
5.1.3.	Criterios de Diseño.....	123
5.1.4.	Premisas de Diseño	125
5.2.	Programación.....	125
5.2.1.	Programación Arquitectónica	125
5.3.	Conceptualización y Partido	133
5.3.1.	Concepto - Partido	133

5.4.	Zonificación	134
5.5.	Sistematización o Estructuración.....	134
5.5.1.	Sistema Funcional.....	134
5.5.2.	Sistema de Movimiento y Articulación	135
5.5.3.	Sistema Formal	136
5.5.4.	Sistema Espacial	137
5.5.5.	Sistema Edificio.....	138
5.6.	Anteproyecto Arquitectónico.....	139
5.7.	Proyecto Arquitectónico.....	139
5.8.	Descripción del Proyecto.....	139
5.8.1.	Memoria Descriptiva	139
CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		147
6.1.	Conclusiones.....	147
6.2.	Recomendaciones.....	147
BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS.....		149
ANEXOS.....		156

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Empresas de Transporte de carga Genérica en el Territorio Nacional, Correspondiente a cada departamento: 2014 -2018.	79
Tabla 2 Resultados del Sector Agropecuario	87
Tabla 3 Resultados Sector Pesca.....	89
Tabla 4: Exportaciones por Tipo de Productos	91
Tabla 5: Importaciones Tacna	95
Tabla 6: Uso de Suelo - Equipamiento Urbano.....	96
Tabla 7 Cuadro comparativo de evaluación de selección de terrenos	102
Tabla 8 Cuadro resumen conglomerado urbano Tacna	106
Tabla 9 Dotación de servicios.....	121
Tabla 10 Presupuesto Valorizado	145

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Ubicación de Terreno	25
Figura 2 Localización de Terreno	26
Figura 3 Esquema de Puerto Seco Distante.....	34
Figura 4 Esquema de Puerto seco de rango medio.....	35
Figura 5 Esquema de Puerto Seco cercano a un puerto marítimo.....	36
Figura 6 Esquema de un Puerto Seco.....	37
Figura 7 Tipología de carga.....	42
Figura 8 Tipos de carga unitarizada	43
Figura 9 Carga a granel.	43
Figura 10 Ubicación Puerto Seco Antequera.....	50
Figura 11 Zonificación de Actividades	51
Figura 12 Esquema de ordenación.....	52
Figura 13 Articulación Vial del Puerto Seco de Antequera Andalucía.....	53
Figura 14 Esquema Formal de Puerto seco Antequera Andalucía.	54
Figura 15 Ubicación Puerto Seco Madrid – España.	55
Figura 16 Localización de Puerto Seco de Madrid.	55
Figura 17 Organización Funcional de Puerto Seco de Madrid - I.....	56
Figura 18 Organización Funcional de Puerto Seco de Madrid - II.....	56
Figura 19 Articulación Vial Puerto Seco de Madrid.....	58
Figura 20 Esquema formal de Puerto Seco de Madrid.	58
Figura 21 Vista de Puerto Seco de Madrid – Patio de Contenedores.....	59
Figura 22 Ubicación de Parque industrial.....	60
Figura 23 Empresa Backus.	61
Figura 24 Agroindustria Vallesur	61
Figura 25 Empresa Adc.....	61
Figura 26 Servicios al Transporte - Grifo.....	62

Figura 27 Presencia de locales nocturnos.....	63
Figura 28 Edificación antigua.	63
Figura 29 Vehículos de transporte de carga estacionados en los alrededores.	64
Figura 30 Vista de Emplazamiento de ZOFRA TACNA	65
Figura 31 Red Actual de transporte de carga en el Perú.	68
Figura 32 Modelo de desarrollo de red de carga de Perú.....	70
Figura 33 Esquema Preliminar de red ferroviaria	71
Figura 34 Ubicación de principales centros de producción consumo - distribución, y relaciones logísticas establecidas.	72
Figura 35 Centros y conexiones logísticas	73
Figura 36 Corredores Logísticos	74
Figura 37 Corredor Logístico 6: Arequipa – Moquegua – Tacna – La Concordia (Frontera con Chile).....	75
Figura 38 Corredor Logístico 20: DV. Quilca – Matarani – Ilo – Tacna.	76
Figura 39 Identificación de Vías Departamentales Articuladas a Corredores Logísticos.....	77
Figura 40 Almacenes Aduaneros en Parque Industrial.....	78
Figura 41 Almacenes Aduaneros en Parque Industrial.....	78
Figura 42 Agencia de Transporte Av. Industrial.....	80
Figura 43 Agencia de Transporte de carga en Av. Industrial	81
Figura 44 Agencia de Transporte de carga en Av. Industrial.	81
Figura 45 Agencia de Transporte Marvisur.....	82
Figura 46 Empresa de Transporte de Carga en Parque Industrial.....	82
Figura 47 Empresa de Transporte de Carga en Parque Industrial.....	83
Figura 48 Vehículos de Carga Estacionados a lo Largo de la Av. Industrial.	84
Figura 49 Estacionamiento improvisado de vehículos de carga.	84
Figura 50 Población de Tacna.....	86
Figura 51 Principales Actividades Económicas	87
Figura 52 Familias Productivas	90

Figura 53 Segmentación por Departamentos	90
Figura 54 Exportación FOB según sector económico 2020	91
Figura 55 Soluciones de Transporte - Miranda Logística.....	93
Figura 56 Empresa Exportadora Provex.....	93
Figura 57 Grupo Jean Logística - Planta Empacadora	93
Figura 58 Importación FOB según uso destino económico 2020.....	94
Figura 59 Alternativas de terrenos a seleccionar.....	99
Figura 60 Esquema gráfico de terrenos a seleccionar.....	100
Figura 61 Localización	104
Figura 62 Esquema gráfico de Ubicación de terreno	104
Figura 63 Plano Topográfico	105
Figura 64 Levantamiento Topográfico	105
Figura 65 Perfil de Zofra Tacna.....	107
Figura 66 Altura de edificación	107
Figura 67 Construcción nueva a lo largo de la Vía Panamericana	108
Figura 68 Edificación regular estado de conservación. Construcción de Zofra Tacna	108
Figura 69 Cercos Perimétricos de Ladrillo.....	109
Figura 70 Cobertura Liviana de Calamina.	109
Figura 71 Esquema Vial de la zona de intervención	110
Figura 72 Sección vial Carretera Panamericana Sur.....	110
Figura 73 Vía principal Carretera Panamericana Sur	111
Figura 74 Vía secundaria Av. Municipal	111
Figura 75 Sección Vial Av. Municipal	111
Figura 76 Vehículos de carga pesada en Carretera Panamericana Sur	112
Figura 77 Acceso a través de la Vía Panamericana	112
Figura 78 Acceso a través de la Prolongación Av. Municipal.....	113
Figura 79 Aeropuerto Internacional de Tacna	113
Figura 80 Canal de regadío.....	114

Figura 81 Red Eléctrica del Terreno de Intervención.....	115
Figura 82 Climatología Anual	116
Figura 83 Ecosistema del terreno de intervención.....	117
Figura 84 Cerco perimétrico de Concreto Armado y Ladrillo	117
Figura 85 Techo con recubrimiento con Eternit	118
Figura 86 Intersección vial y ferroviaria	123
Figura 87 Patio de almacenamiento y grúas pórtico.....	124
Figura 88 Esquema Gráfico de Concepto y partido	133
Figura 89 Zonificación de proyecto.....	134
Figura 90 Esquema gráfico del Sistema Funcional.....	135
Figura 91 Esquema gráfico de Sistema de movimientos y articulación	136
Figura 92 Esquema gráfico del Sistema formal	137
Figura 93 Esquema gráfico del Sistema espacial.....	138
Figura 94 Esquema gráfico del Sistema Edificio.....	139

RESUMEN

El objetivo de la investigación es presentar una propuesta de diseño arquitectónico que contribuya a mejorar el servicio de transporte de carga en las cadenas de suministro de la región Tacna.

En Tacna la economía ha experimentado un crecimiento significativo respecto a las exportaciones e importaciones, lo que ha generado la necesidad de contar con instalaciones adecuadas para el manejo de carga y descarga, que incluyan espacios adecuados para almacenaje y zonas de trámite logístico del transporte de mercancía. Además, se debe tener en cuenta la posibilidad de utilizar las vías férreas a nivel departamental, regional y/o internacional; a través de la proyección de la línea férrea al interior del país. Por lo tanto, es crucial contar con infraestructura que ofrezca un servicio óptimo para la movilización de mercancías en la región Tacna.

Por último, el diseño y desarrollo del Puerto Seco, será el enfoque del proyecto final, abordando aspectos espaciales, funcionales, formales y de contenido, con el objetivo de lograr su óptimo desarrollo y posterior ejecución.

Palabras clave: puerto seco, logística, transporte de carga, mercancías, diseño.

ABSTRACT

The purpose of this research study is to present an architectural design proposal that will contribute to improve freight transportation services in the supply chains of the Tacna region.

In Tacna, the economy has experienced significant growth in exports and imports, which has generated the need for adequate facilities for handling loading and unloading, including adequate space for storage and logistical processing areas for the transportation of goods. In addition, the possibility of using the railroads at the departmental, regional and/or international level must be taken into account; through the projection of the railroad line to the interior of the country. Therefore, it is crucial to have infrastructure that offers an optimal service for the mobilization of goods in the Tacna region.

Finally, the design and development of the Dry Port will be the focus of the final project, addressing spatial, functional, formal and content aspects, with the objective of achieving its optimal development and subsequent execution.

Key words: dry port, logistics, cargo transportation, goods, design.

INTRODUCCIÓN

La presente tesis titulada “Diseño de Puerto Seco como Centro Integrado de Mercancías para Contribuir a Mejorar el Servicio de Transporte de Carga en las Cadenas de Suministro de la Región Tacna”, se formula con la finalidad de brindar soluciones concretas a la problemática que presenta el servicio de transporte de carga y la infraestructura asociada a esta actividad en la Región Tacna.

A través del diseño arquitectónico del puerto seco como centro integrado de mercancías, se procura que todos los componentes de los diferentes sistemas cuenten con espacios adecuados y seguros para mejorar el servicio de transporte de carga en las cadenas de suministro de la Región Tacna.

La gestión de distribución de suministros en la ciudad de Tacna se resuelve mediante una logística e infraestructura eficientes, que permite a las empresas planificar los despachos y cumplir con sus actividades logísticas, algunas empresas de este rubro están localizadas en las instalaciones del Puerto Seco, lo que contribuye a la organización y planificación del servicio, la logística, almacenaje, manejo de carga y la distribución a través de diferentes modos de transporte. Además de realizar la gestión aduanera de manera eficiente y la infraestructura vial adecuada que conecta el centro de mercancías con la red de transporte nacional e internacional, lo que permite un flujo eficiente de mercancías.

CAPÍTULO I. EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del Problema

El servicio de transporte de carga es aquella actividad cuya función esta referida a transportar de un lugar a otro, diferentes mercancías; a su vez forma parte de toda una cadena logística, que se encarga de distribuir uno o varios productos a diferentes lugares de destino; sin embargo, la carga durante este proceso pasa por lugares de embarque, almacenaje y desembarque.

El Puerto Seco está definido como una terminal de carga intermodal ubicada dentro de una región en el interior del país, que se conecta mediante la red vial o ferroviaria, con el puerto de origen. Además, es considerado como una extensión del puerto marítimo según sea su función se clasifican en: terminales satélites, centros de transporte, plataformas logísticas, u otras de naturaleza similar, jerarquizadas mediante la combinación de dos criterios básicos: el tamaño y la tipología de los servicios ofrecidos al transporte y a la cadena logística.

El Centro Integrado de Mercancías es un conjunto de instalaciones y equipamientos en la que se ejercen distintas actividades que se relacionan de forma directa con el transporte regional, nacional e internacional. Estas instalaciones pueden ser utilizadas por distribuidores e industrias; las cuales tienen a disposición de los usuarios diversos servicios como: transbordo, grupaje y/o intercambio modal de mercancías; así también almacenamiento y procesos de transformación y acabado de la mercancía.

En los últimos años nuestro país presenta una economía sólida y próspera, en la que el estado y los agentes privados hacen grandes esfuerzos en la implementación y consolidación de vías para mejorar las actividades de transporte de carga, siendo así una de las actividades terciarias que mayor expansión ha logrado a lo largo de los años, gracias a la industrialización, el aumento del comercio y los desplazamientos de personas a escala local, nacional e internacional; sin embargo aún presenta deficiencias, se puede apreciar que los diferentes vehículos de carga están varados varias horas cuando salen a distribuir

los productos, lo que representa más gasto de combustible, mayor deterioro de sus unidades, más horas hombre de trabajo, entre otros, generando que la situación logística del transporte de carga en el país, aún sea crítica.

Por otro lado, la ciudad de Tacna por su condición de frontera tripartita se distingue respecto de otras ciudades del país, por su estratégica ubicación geográfica, que articula el territorio andino de frontera y territorio de la costa con gran proyección internacional en el ámbito de intercambio comercial y como una plataforma de servicios multipropósitos asociada directamente a la industria, comercio, turismo y servicios logísticos de las diversas actividades productivas de la región Tacna, la necesidad de transporte de productos se incrementa a medida que aumenta su nivel de desarrollo.

Contar con una gestión logística acorde permite posicionarse por delante de la competencia. Teniendo en cuenta las exigencias del mercado, y aprovechar al máximo las oportunidades que ofrece la tecnología a disposición de la distribución de las mercancías, y lograr así mantener un adecuado control integral de la logística.

Hoy en día las importaciones y exportaciones en el Perú han incrementado, en la región de Tacna que se dedica a la producción agrícola – agroindustrial, la adquisición de mercancías por importación o realizar la exportación de sus productos, a través de los Puertos de Ilo, Matarani o el Puerto de Iquique genera altos costos logísticos al momento de realizar estas transacciones in situ y a su vez el desaduanaje de los mismos debido a la escasez de espacio para almacenar la mercancía para luego distribuirla.

El transporte de carga como actividad en la ciudad de Tacna presenta serios problemas de logística e infraestructura, ya que cada empresa dedicada al rubro de la importación, exportación o conexos, cuentan con espacios de recepción y despacho alejados de los centros logísticos para los trámites correspondientes, así como también no se cuenta con espacios en donde las empresas puedan planificar sus despachos o establecer un horario fijo de acuerdo a los que se tienen establecidos en los puertos.

Esta situación se agrava debido a que diversas empresas dedicadas a este rubro se localizan en diferentes lugares de la ciudad generando desorden y caos urbano por el

tránsito de carga pesada que se realiza dentro de la ciudad producto de la inexistencia de un espacio en el cual se organice y planifique el servicio, el almacenaje, manejo de carga, distribución de mercancía, administración de los modos de transporte, y la gestión logística aduanera.

Por lo explicado, se entiende que en la ciudad es necesario articular una infraestructura vial que llegue a un puerto seco como centro de mercancías con la red de transporte nacional y/o internacional para que en estas mismas instalaciones se pueda realizar todas las acciones necesarias antes y después de actividades de exportación y/o importación.

1.2. Formulación del Problema

¿De qué forma el diseño de un Puerto Seco como centro integrado de mercancías contribuirá a mejorar el servicio de transporte de carga, en las cadenas de suministro de la Región Tacna?

1.3. Justificación e Importancia de la Investigación

1.3.1. Justificación

La investigación actual se justifica porque las instalaciones y equipamientos destinados a un Puerto seco como centro integrado de mercancías contribuye a mejorar el servicio de transporte de carga en la región, este tipo de infraestructura resulta fundamental para un eficiente desarrollo de las cadenas productivas que indudablemente benefician el desarrollo de una ciudad y sus habitantes.

Entonces entre éstas y otras razones nuestra investigación se justifica:

En lo Económico: A través del transporte de carga y su infraestructura adecuada juega un rol importante en el desarrollo económico de una ciudad, región o país; además de ser una parte integral en el cálculo del valor para los diversos productos y servicios comercializados en el mercado, así mismo juega un papel importante en la industria en el

traslado de productos brutos, suministros y productos manufacturados en el territorio nacional e internacional. para diferentes industrias y consumidores.

En lo Social: Una infraestructura adecuada y bien localizada inciden en beneficio de la población y en su calidad de vida, además de permitir que la sociedad disfrute de entornos urbanos menos congestionados y al mismo tiempo entrar en contacto con productores y consumidores, promoviendo así la especialización de la producción y la oportunidad para que productos de mayor calidad sean accesibles a los consumidores.

La investigación es original ya que surge de la necesidad y los requerimientos para garantizar la competitividad y mejora del servicio de transporte de mercancías en la región.

1.3.2. Importancia

Esta tipología de equipamiento forma parte de la proyección del Plan Nacional de Logística que fue realizado en el año 2014, en el cual luego de analizar los corredores logísticos coloca a la ciudad de Tacna como Central Truck a mediano plazo de acuerdo a la demanda de su función, a su vez está proyectado en el Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Tacna 2014-2025, y podrá ser gestionado a través de la Asociación Pública Privada (APP), Fuentes de Financiamiento Internacional, Obras por Impuesto (OCSI) o Inversión Privada.

Como meta inmediata a través del diseño del puerto seco como centro integrado de mercancías, es contribuir a la mejora del servicio de transporte de carga, así mismo la recuperación de los espacios urbanos ocupados por el parque automotor de carga pesada presente dentro de la ciudad producto de la escasez de un espacio adecuado para realizar este tipo de actividades.

1.4. Limitaciones de la Investigación

1.4.1. Limitaciones del Investigador

Documentación e información escasa de equipamiento e infraestructura relacionada al puerto seco como centro integrado de mercancías desarrolladas en el país.

La escasa información que presenta este sector por parte de instituciones como el Ministerio de Transportes, Gobierno Local y otros como también la poca predisposición por brindar este tipo de información.

1.4.2. Limitaciones Normativas

EL Perú no cuenta con una normativa específica con respecto al diseño de puerto seco en el reglamento de edificaciones, tampoco se ha podido encontrar alguna normativa referida a este tipo de equipamiento en el Ministerio de Transportes y Comunicaciones – MTC.

Debido a esta limitante importante, se ha de tomar como referente las normativas internacionales.

1.5. Delimitación del Estudio de la Investigación

Territorial

El proyecto se ubica dentro del área peri urbana de la Ciudad de Tacna - Sector 11, establecido como puerto seco en el “Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Tacna 2015-2025”. (Municipalidad Provincial de Tacna, 2014)

Temporal

La investigación se basa en dos fases: primera fase que consiste en el análisis y diagnóstico, y segunda fase referida a la propuesta, según el esquema proporcionado por la Escuela Profesional de Arquitectura ambas se desarrollan en un periodo de cuatro (4) meses del presente año 2021.

Conceptual

En este proyecto se plantea el diseño de puerto seco como centro integrado de mercancías está orientado al transporte de carga de mercancías en la región y a los interesados que hacen uso de sus servicios.

Social

El grupo objeto de estudio son las empresas de transporte de carga que se dedican al transporte de mercancías y unidades de cargas estandarizadas (container). Además de operadores logísticos y agencias de aduanas dedicadas a este rubro.

1.6. Objetivos

1.6.1. *Objetivo General*

Diseñar el proyecto arquitectónico de puerto seco como Centro Integrado de mercancías que contribuya a mejorar el servicio de transporte de carga, en las cadenas de suministro de la Región Tacna.

1.6.2. *Objetivos Específicos*

- Realizar un diagnóstico de la situación actual de la problemática que presenta la actividad del transporte de carga en las cadenas de suministro de la región Tacna.
- Realizar el diagnóstico situacional de la infraestructura destinada al transporte de carga en la región Tacna
- Hacer el análisis y diagnóstico de las características físico espaciales, de infraestructura de servicios y características ambientales de la zona de estudio para definir las condicionantes y determinantes, a su vez, las premisas y criterios de diseño.
- Plantear en el diseño del proyecto espacios protegidos y confortables en condiciones adecuadas para el funcionamiento de las variadas actividades que involucran un puerto seco como centro integrado de mercancías.

1.7. Formulación de Hipótesis

El diseño del proyecto arquitectónico de un puerto seco como centro integrado de mercancías contribuye a mejorar el servicio de transporte de carga, en las cadenas de suministro de la región Tacna.

1.8. Variables e Indicadores

1.8.1. *Variable Independiente*

Proyecto arquitectónico de un Puerto Seco.

1.8.1.1. Indicadores de la Variable Independiente

- Programa arquitectónico.
- Programación de áreas.
- Zonificación.
- Sistema funcional.
- Sistema formal.
- Sistema de movimiento y articulación.
- Sistema espacial.
- Sistema edilicio.

1.8.2. Variable Dependiente

Mejora el servicio de transporte de carga

1.8.2.1. Indicadores de la Variable Dependiente

- Sistema de transporte
- Traslado de mercancías
- Exportaciones
- Importaciones
- Empresas
- Vehículo – Tipología

1.9. Metodología e Instrumento de Investigación

1.9.1. Tipo de Investigación

El tipo de Investigación es Aplicada, caracterizada porque está orientada a la aplicación o uso de los conocimientos adquiridos, en tanto que se obtienen nuevos; luego de la implementación y sistematización práctica que se basa en lo investigado. (Murillo, 2008)

Como resultado se obtiene el diseño de la infraestructura propuesta para el puerto seco como centro integrado de mercancía desde una perspectiva teórica práctica.

1.9.2. Diseño de Investigación

Está definido por las técnicas y procedimientos que elige el investigador para combinar entre sí de forma razonable de modo que el problema a investigar se aborde de forma eficaz. (QuestionPro, 2020)

El diseño de la investigación es no Experimental – Transversal Descriptivo.

1.9.3. Ámbito de Estudio

El proyecto se encuentra situado dentro del área periurbana de la ciudad de Tacna – Sector 11, establecido como Puerto Seco en el Plan de desarrollo Urbano de la Ciudad de Tacna 2015-2025. (Municipalidad Provincial de Tacna, 2014). Ver Figura 1.

Figura 1

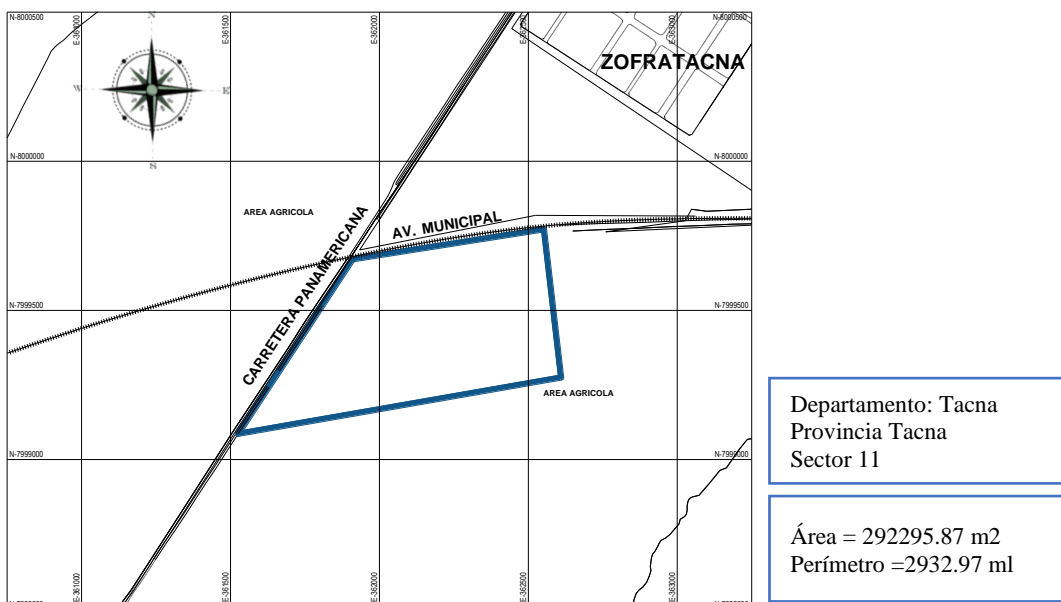
Ubicación de Terreno



Ubicación y Localización

Nota: Mapa del Perú y Región Tacna, adaptada de Mapa del Perú, Publicaciones digitales INEI.

Esquema de la delimitación del área de estudio, ubicado en el sector sur de la ciudad de Tacna, ocupa un área aproximada de 30 ha, localizada en el km 1409.5 a lo largo de la Vía Panamericana Sur, Distrito de Tacna, Provincia y Departamento de Tacna. Ver Figura 2

Figura 2*Localización de Terreno*

Nota: Gráfica de Elaboración propia basado en el Plano Catastral de Tacna

1.9.4. Población y Muestra

1.9.4.1. Población

La población a analizar comprende las empresas de transporte de carga en la región Tacna.

En la Región Tacna el transporte de carga terrestre está conformado por 1876 empresas autorizadas, de las cuales 110 se encuentran debidamente registradas en el gremio de Transportistas de carga. (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2021)

Fuente: MTC - DGTT / Anuario Estadístico 2020

1.9.4.2. Muestra

La selección de las unidades de muestra se basa en el Muestreo Probabilístico.

La muestra está conformada por las empresas que brindan el servicio de transporte de carga pesada con capacidad de instalarse en los ambientes destinados para el desarrollo de sus actividades.

Para determinar la muestra se utiliza el:

- Muestreo Probabilístico aleatorio simple

Este muestreo asegura que todos los involucrados que forman parte de la población objeto de estudio tengan la misma posibilidad de ser incluidos en el muestreo. (Otzen & Manterola, 2017)

En caso de que la muestra sea pequeña y se selecciona de forma arbitraria la aplicación de un porcentaje establecido podría ser el 5%, 10%, 15%, 20%; generalmente se usa el 10% y el 30%.

En el estudio se trabajó con el 30% de la muestra conformado por 33 empresas; con un margen máximo de error del +- 5.

1.9.5. Técnicas de Recolección de Datos

Para la recolección de datos se emplearán y usarán los documentos y datos obtenidos de instituciones como, Municipalidad Provincial, Gobierno Regional, Ministerio de Transportes, Ministerio de la Producción, INEI; con el objetivo de obtener fichas de registro de Empresas de Transporte de Carga, para las cuales se le realizaran cuestionarios para conocer las deficiencias que encuentran en su ámbito de trabajo, estos datos son empleados para la realización de la investigación.

1.9.6. Instrumentos

En la recolección de datos se usaron los siguientes instrumentos:

- Cuestionario (Realizada a las Empresas de Transporte de Carga).
- Libreta de apuntes.
- Fotografías.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del Estudio

2.1.1. A Nivel Internacional

Referencia de Tesis titulada: “PARQUE REGIONAL DE OPERACIONES DE COMERCIO EXTERIOR” (2007), ubicado en Oruro, Bolivia elaborado por Heriberto Colque Mamani en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Técnica de Oruro donde se concluye:

La finalidad del Proyecto es mejorar la gestión aduanera en la secuencia de transporte, implementar nueva infraestructura e instalaciones, para promover el comercio internacional y su desarrollo, crear un mejor ambiente de trabajo y capacidad sanitaria para la manipulación de carga y suministros. Así mismo, los beneficios que ofrece en su fase operativa desconocen las expectativas de desarrollo de ciertas áreas de intervención urbana, así como en el movimiento económico que se genera a través de mejores niveles de vida, así como en la creación directa de empleo, sin dejar de lado las ventajas de la región y el sector. (Colque Mamani, 2007)

A diferencia del presente trabajo de tesis es que, además de tener infraestructura para las actividades logísticas y el servicio de transporte de mercancía también propone instalaciones fijas y transporte ferroviario; a su vez que ofrece servicios para manipulación y almacenaje de diferentes tipos de mercancías con la capacidad de efectuar controles y despachos aduaneros.

Referencia de Tesis titulada: “Puerto Seco Guadalajara de Buga”, (2013), elaborado por Cristian Camilo Estrada Marín en la Facultad de Arquitectura, Universidad Católica de Colombia donde se concluye:

El objetivo del Puerto de Guadalajara de Buga es optimizar la conversión de los productos comercializados bajo convenios de libre comercio y hacer que el traslado del

lugar de procedencia y en dirección al Puerto de Buenaventura sea ágil, eficiente y rápido, para convertirse en un mercado de mayor competencia en América del sur.

La concepción de un gran proyecto requiere de un lugar estratégico para su emplazamiento y contribuya al crecimiento de los convenios comerciales de Colombia con otros países; con la participación de su población impulsando su desarrollo. A través de la innovación, validación, eficiencia y prontitud, mediante un novedoso diseño que cumpla los criterios instituidos en la Normativa colombiana y niveles de calidad requeridos en todo el mundo. (Estrada Marín, 2014)

Conclusiones:

El proyecto de Puerto seco tiene como objetivo crear instrumentos de gestión aduanera que brinde el movimiento y flexibilidad para el traslado de suministros; y hacer de Colombia un país más competitivo a nivel comercial contribuyendo al desarrollo regional y la producción nacional. (Estrada Marín, 2014).

A diferencia del presente trabajo de tesis, en el Puerto Seco se brinda servicios de controles aduaneros dentro de las instalaciones y la infraestructura necesaria para las actividades logísticas y el servicio de transporte de mercancía intermodal; también ofrece servicios para el traslado y almacenaje de diferentes tipos de mercancías dentro de sus instalaciones, además de servicios para la estadía del usuario y mantenimiento de las unidades vehiculares.

Referencia de Artículo Científico: The dry port concept: connecting container seaports with the hinterland. (2008), elaborado por Violeta Roso, Johan Woxenius y Kenth Lumsden para la Division of Logistics and Transportation, Chalmers University of Technology, Vera Sandbergs Alle 8, 41296 Göteborg, Sweden. (Roso y otros, The dry port concept: connecting container seaports with the hinterland, 2009)

El artículo introduce el concepto de puerto seco, que se refiere a un puerto marítimo conectado por ferrocarril con terminales intermodales interiores para la manipulación de

mercancías, contenedores; similares a los puertos marítimos. El objetivo principal es ampliar la teoría que sustenta el concepto de puerto seco y clasificarlos en distantes, intermedios y cercanos. El artículo concluye que el concepto de puerto seco puede ayudar a identificar estrategias para transferir volúmenes de carga de las carreteras a modos de transporte más eficientes desde el punto de vista energético, lo que se traduce en un daño de menor impacto para el medio ambiente. Además, haciendo posible la reducción de la congestión en las ciudades portuarias y ofrecer mejores soluciones logísticas al transporte de mercancías al interior del puerto. (Roso y otros, The dry port concept: connecting container seaports with the hinterland, 2009)

Conclusiones:

El aporte del artículo fue, destacar la importancia del concepto de Puerto Seco como una alternativa eficiente para el manejo de carga y la transferencia de mercancías de las carreteras a modos de transporte más sostenibles y eficientes en términos de energía. Al ampliar la teoría detrás del concepto y definir tres categorías, el artículo proporciona un marco para la planificación y el diseño de infraestructuras portuarias secas. Los beneficios de los puertos secos, como la reducción de la congestión en las ciudades portuarias y la mejora de las soluciones logísticas para los transportistas de la zona portuaria.

Referencia de artículo científico: Puerto seco comercial: una oportunidad de crecimiento y desarrollo empresarial de las zonas fronterizas (2021), elaborado por Edison Oswaldo Toapanta-Mendoza y Dany Alexander González-Aguilera, para la 593 Digital Publisher CEIT. (Toapanta-Mendoza & González-Aguilera, 2021)

El artículo explica cómo la creación de una zona comercial o puerto seco en la ciudad de Loja podría mejorar la logística interna y la distribución de productos. Se realizó una encuesta para analizar la viabilidad de la creación de esta zona y su impacto en la demanda de productos y servicios. Los resultados indican que existe una oportunidad para desarrollar esta zona comercial y que su impacto en la ciudad de Loja podría ser positivo en

términos económicos, sociales y ambientales. (Toapanta-Mendoza & González-Aguilera, 2021)

Conclusiones:

El artículo aporta información de importancia sobre la creación de una zona comercial o puerto seco en la ciudad de Loja. Además, se destaca la importancia de evaluar la factibilidad y el impacto de tal iniciativa en la logística y distribución de productos en la ciudad. La encuesta realizada proporciona información relevante sobre la opinión de los comerciantes y la comunidad en general sobre la necesidad y viabilidad de la creación de esta zona comercial en la ciudad.

2.2. Antecedentes Históricos

2.2.1. Antecedentes Históricos de Puerto Seco

El rol importante de las iniciativas privadas que condujeron el desarrollo del transporte intermodal y contenerizado, particularmente en Estados Unidos no fue destacado. Además, los muchos importantes Puertos interiores desarrollados en Estados Unidos (Similar a lo que los libros consideran como “Puerto Seco” en otros países) no están cubiertos en ningún detalle.

En los Estados Unidos, el término “puerto seco” no ha sido extensamente utilizado. En su lugar, “Puerto Interior” ha sido utilizado ampliamente. El concepto de “puerto interior” surgió por dos propósitos: como una forma de expandir el interior de un puerto con el fin de brindar un servicio adicional a los mercados del interior, o para consolidar la carga de las regiones interiores adyacentes para el envío a/de un puerto por tren.

Se menciona a los puertos secos inicialmente en 1980, en revistas comerciales especializadas de transporte. (Munford, 1980), y a partir de 1986 se mencionan en revistas científicas. (Hanappe, 1986)

Hanappe (1986) relaciona al puerto seco como “Centros Multifuncionales Logísticos” con una variedad de empresas que operan en el mismo sitio. La descripción de Hanappe corresponde al concepto de Pueblos de Carga, de acuerdo a la Comisión Económica para Europa. (COMISION EUROPEA, 2001)

Desde esta definición no se enfatiza una conexión al puerto marítimo no especifica el rango de servicios ofrecidos en los terminales. (Beresford & Dubey, 1990). Destacan la posición relevante del Puerto seco como un recinto e infraestructura compartida que impulsa el transporte de suministros desde su procedencia hasta su destino sin inspección aduanera provisional.

Fue veinte años después, que se recupera el interés por este tema para solucionar los problemas provenientes del aumento de la congestión del tráfico y la falta de espacio libre en las instalaciones de los puertos; estos asuntos originaron el aumento del costo y un obstáculo en el movimiento económico de la región; además del impacto que generan los puertos marítimos en el medio ambiente. (COMISION EUROPEA, 2000,2001)

Por lo general las ciudades con puerto se desarrollan alrededor del mismo. En consecuencia, el aprovechamiento del puerto es limitado; como resultado, esto genera desafíos que deben abordarse mediante infraestructura y financiación. Sin embargo, se debe considerar la congestión de la red de transporte. Esto implica que los puertos deban mantener los servicios sin incrementar el costo final de los productos. Los puertos secos surgen debido a esta necesidad. (Pons Sánchez, 2008-07)

Los principales objetivos de un puerto seco son resumidos como:

- Aliviar la congestión del puerto marítimo.
- Incrementar el hinterland portuario y su competitividad.
- Potenciar la eficiencia del movimiento de mercancía y la logística de las cadenas de suministro global.
- Reducir el impacto ambiental del transporte de camiones de carga pesada y tráfico de trenes en las áreas urbanas cercanas al puerto.

Desde hace 9 años aproximadamente se están desarrollando este tipo de proyectos tomando como referencia los antecedentes internacionales, adecuando las normativas existentes hacia las nuestras; tenemos como muestra el Puerto Seco de Huachipa o también llamado Puerto Seco de Lima, que es a su vez una ciudad industrial que inició operaciones en el año 2015 bajo la inversión privada.

En el Perú, se toma como referencia los antecedentes de otros países, por ello se toma la información y hechos internacionales como precedente para la elaboración del proyecto de investigación.

2.3. Bases Teóricas sobre Puerto Seco

2.3.1. Puerto Seco

- A. Según la UN ECE en su documento Un/Locode - Codes for Ports and other Location, está definida como una instalación de uso público, que no es un puerto o aeropuerto, aprobado por un organismo competente, con instalaciones permanentes, brinda servicio de transbordo y almacenaje temporal de variedad de mercancía, incluyendo el contenedor, estos son transportados por carretera o tren, bajo supervisión aduanera por aduanas y otros organismos idóneos para el despacho de mercancías para uso doméstico, depósito admisión temporal, reexportación, almacenamiento temporal para tránsito interior y exportación directa. (Economic Commission for Europe United Nations, 1998)
- B. Según (Zimmer, 1996), una terminal ideal no es una determinada configuración física de pavimento y vías, sino una organización de servicios integrada con una planta física que satisface las necesidades comerciales de un mercado específico. Estas plantas físicas pueden adoptar muchas formas, en las que influyen las características del paisaje, su proximidad al puerto marítimo o al principal complejo industrial, su ubicación respecto a la infraestructura ferroviaria principal y su distancia de la red de carreteras del país.

Este desarrollo consciente y estratégico de terminales intermodales en el interior del país se acerca a lo que denominamos puertos secos.

Basándose en investigaciones anteriores sobre las instalaciones de la terminal que utilizan la noción de puerto seco, Leveque y Roso elaboraron la siguiente definición:

Un puerto seco es una terminal intermodal interior conectada directamente a un puerto marítimo con medios de gran capacidad de transporte que permite a los usuarios embarcar y desembarcar sus contenedores como si estuvieran en un puerto marítimo.

(Leveque & Roso, 2002)

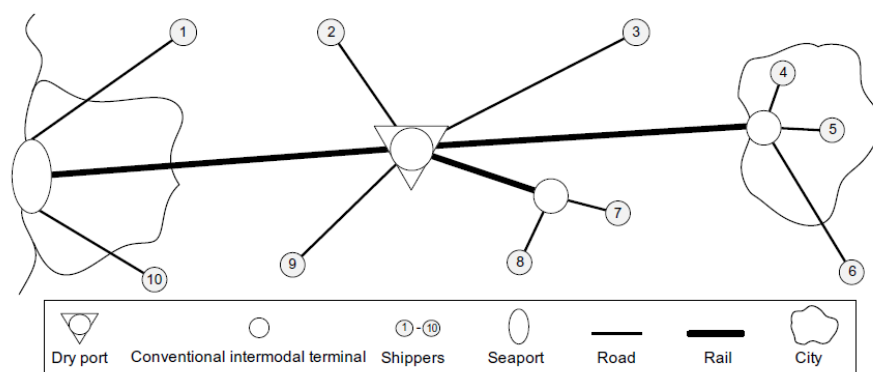
Tipologías por distancia:

Según la función del Puerto Seco, se pueden clasificar como: Puertos Seco distante, de rango medio y cercano. (Roso y otros, The dry port concept: connecting container seaports with the hinterland, 2009)

- A. Puerto seco distante: es el más convencional de los tres y el que tiene una historia más larga. La principal razón para implantarlo es simplemente que la distancia y el tamaño del flujo hacen que el ferrocarril sea viable desde una perspectiva estricta de costos.

Figura 3

Esquema de Puerto Seco Distante

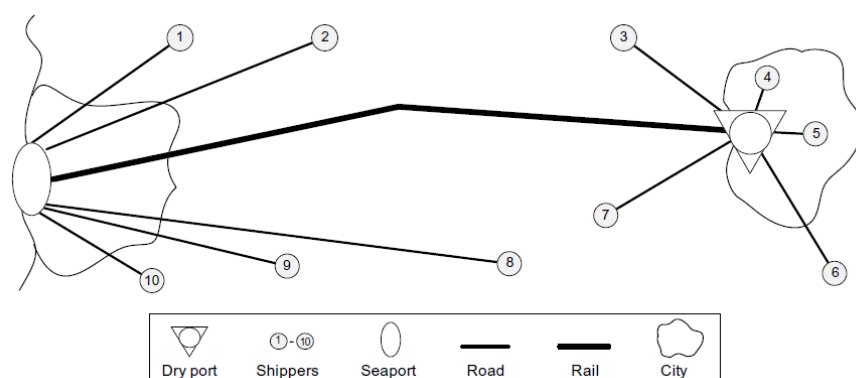


Fuente: (Roso, The dry port concept: connecting container seaports with the hinterland, 2008)

- B. Puerto seco de rango medio: Es aquel que se sitúa a una distancia del puerto que es en su mayoría es cubierta por el transporte de carretera. El puerto seco de rango medio sirve de punto de consolidación para diferentes servicios ferroviarios, lo que implica que la administración cuente con equipos técnico específicos para el transporte marítimo. (Roso y otros, The dry port concept: connecting container seaports with the hinterland, 2009)

Figura 4

Esquema de Puerto seco de rango medio.

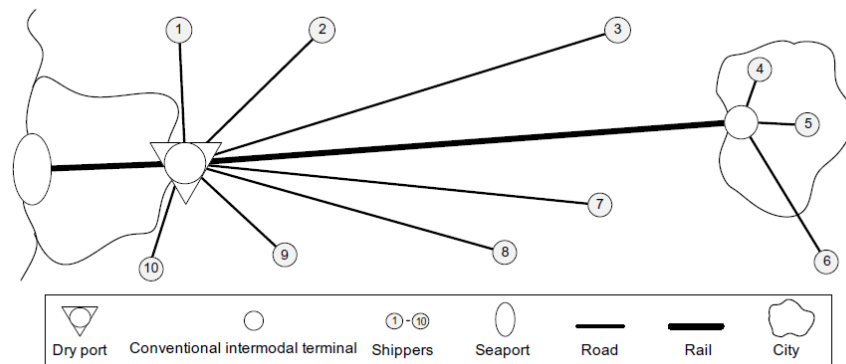


Fuente: (Roso, The dry port concept: connecting container seaports with the hinterland, 2008)

- C. Puerto Seco cercano: Los operadores de carreteras de larga distancia y aquellos que utilizan servicios ferroviarios intermodales parecen favorecer esquemas de prioridad arterial, calles dedicadas para el acceso a los puertos y horarios de operación más largos por los puertos.
- Por lo cual el puerto seco cercano consolida el transporte por carretera hacia y desde los cargadores fuera del área de la ciudad que ofrecen el servicio de transporte ferroviario al puerto descongestionando las vías dentro de la ciudad y el puerto mismo.

Figura 5

Esquema de Puerto Seco cercano a un puerto marítimo.



Fuente: (Roso, The dry port concept: connecting container seaports with the hinterland, 2008)

Jean-Paul Rodrigue y Theo Notteboom, también realiza una clasificación con respecto a la distancia hacia el puerto marítimo enfatizando su función principal.

- A. Terminales satélites: Este tipo de instalaciones realiza una función muy específica, como la de trasbordo de carga, asumen el servicio a las instalaciones portuarias (almacenamiento y depósito de contenedores); atienden el tráfico adicional y realizan actividades especializadas de distribución de mercancías.
- B. Centros de carga o puerto interior: Es una terminal intermodal unida a una serie de actividades de distribución. Actúa como centros de carga para las cadenas de mercancías. (Rodrigue & Notteboom, 2009)

Esta clasificación en tipologías no es excluyente, dado que lo ideal es combinarlas entre sí, en unas instalaciones que brinde diversos modos de transporte y aprovecharlos donde haya más ventaja.

La construcción e implementación de un puerto seco en una región específica tiene como finalidad transformar dicha región en un centro de atención logística y de distribución de suministros.

Así mismo, proveer servicios de calidad a precios competitivos en relación a la carga que éste reciba, contar con los equipos necesarios para manipular los volúmenes de carga.

Características con las que debe de contar un Puerto Seco:

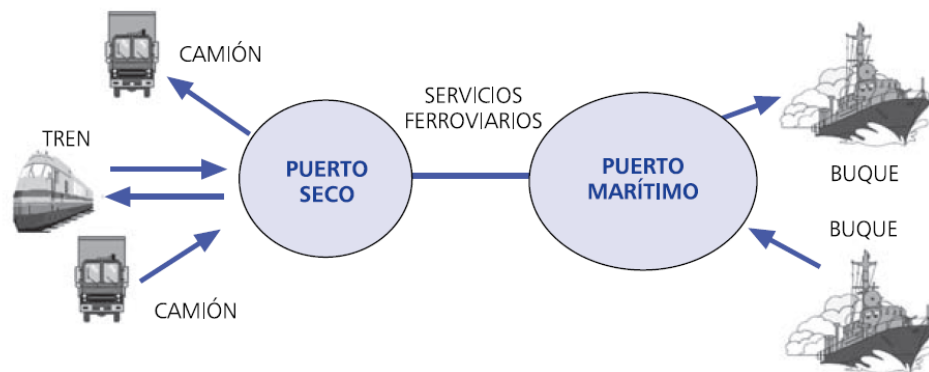
- Lugar de concentración y almacenamiento temporal de carga.
- Servicios de control aduanero y gestión logística.
- Combinación de transporte ferroviario y de carreteras.
- Limpieza, preparación y a su vez el mantenimiento y reparación de contenedores.

Funciones:

- Recepción, expedición de unidades de transporte. (ferroviario y carretera)
- Clasificación de trenes y operaciones con vagones.
- Carga, descarga y transbordo de mercancía a través de unidades de transporte intermodal.
- Almacenamiento transitorio, manipulación y acarreo de contenedores, y la distribución y gestión de stock de mercancías.
- Brindar servicio de aduanas. (Camarero Orive, 2012)

Figura 6

Esquema de un Puerto Seco.



Fuente: Logística Portuaria: Puertos Secos y Zonas de actividades Logísticas.
(Camarero Orive, 2012)

En conclusión:

Un puerto seco es una terminal intermodal de transporte de carga y servicios logísticos, es una extensión interior de un puerto marítimo que permite descongestionar a través de transporte intermodal las mercancías dentro de un puerto marítimo.

2.3.2. Transporte de Carga

2.3.2.1. Origen y Evolución del Transporte de Mercancías

El transporte internacional a través de la historia ha evolucionado. Así mismo, ha mejorado, innovado y desarrollado un crecimiento constante. Ha logrado adecuarse a las necesidades de seguridad y a las exigencias del cambiante mercado.

La permuta de bienes entre ciudades y países es tan antigua como la misma humanidad. Inicialmente este tipo de transporte se hacía mediante animales de carga como burros, camellos u otros animales que soportaran en su lomo el peso de los productos.

La desventaja de este tipo de transporte era la pequeña cantidad que se transportaba a la vez y llevar filas largas de animales. La Revolución Industrial en el siglo XVIII, logró reformar el transporte y a través de la máquina de vapor facilitaron este tipo de intercambio

La máquina de vapor se utilizó en dos de los inventos más innovadores en el campo como: ferrocarriles y barcos a vapor, estos inventos redujeron considerablemente la distancia dentro y fuera del país. Esto dio origen a una amplia gama de servicios comerciales de transporte internacional de mercancías.

(Enciclopedia Concepto, 2013-2021)

Hoy en día, el transporte marítimo y terrestre son de vital importancia para unir regiones o países. A su vez la creación de vías terrestres y de comunicación son garantía de desarrollo de pueblos o ciudades.

El servicio de transporte de carga, desde un punto de vista integral, cumple con la labor de realizar el traslado de cargamentos de un lugar a otro, a través de diferentes medios de transporte.

2.3.2.2. Tipos de Transporte para Mercancía

En el ámbito del traslado de mercancías hay alternativas según su tipología y costo de traslado. El transporte por carretera y/o tren, por mar o aéreo son las opciones que se tienen.

En un mundo globalizado, el transporte de mercancías se transforma en una necesidad. Es así que, dependiendo del tipo de producto, se utiliza un diferente medio de transporte. (Moltrand, 2015)

A. Transporte Terrestre: Alternativa que le sigue al transporte por vía marítima, que se utiliza para distancias cortas entre países a través de una red amplia de carreteras que permite la recepción, distribución y entrega de las mercancías.

Así también se tiene el transporte por vía férrea, que hace el costo más accesible para el transporte de productos.

En el caso del transporte terrestre facilita enviar cualquier mercancía que balancea conservación y costo, incluye alimentos perecederos. Una opción que se puede asumir en costos para cantidades moderadas.

B. Transporte marítimo: Hoy en día es la opción más demandada en el comercio internacional. Los tipos de productos que se transporta en este medio usualmente son mercancías secas, no perecederas y de bajo consumo prioritario.

C. Transporte Aéreo: Como resultado de la globalización de las corrientes económicas y aparición de economías de escala.

Sin embargo, resulta ser una elección costosa, para el despacho urgente de mensajería o paquetería de cualquier tipo.

A medida que pasa el tiempo, la adaptación del transporte a los cambios, por consiguiente, para cada mercancía hay disponible un tipo de transporte.

(Moldtrand, 2017)

2.3.2.3.El Transporte de Carga en el Perú

El transporte es de importancia en el contexto del desarrollo sostenible por las presiones sobre el medio ambiente, el impacto social y económico asociados a él, además de la interacción con otros ámbitos. El crecimiento continuo y constante desarrollo en este

sector a lo largo del tiempo, hace que el transporte sostenible represente un desafío a nivel local, nacional y mundial. (Jiménez Herrero, 2020)

En el Perú, el servicio de transporte de mercancías, es tomado en cuenta como principal nexo en toda la secuencia de reparto, responsable del transporte de bienes o mercancías a un precio determinado, desde el lugar de producción o venta al lugar de destino final de compra o consumo. (Grupo SitraPeru, 2012)

El transporte de mercancías es contemplado dentro de la cadena de suministros como responsable del transportar los productos a un precio fijo, desde el lugar de origen hasta el lugar de compra final.

Las compañías de traslado de cargamento están provistas de una extensa red de agentes a nivel internacional para hacer más eficiente y seguro el traslado de suministros. La función interna como organización es ser responsable de desarrollar reglas y procedimientos de forma exclusiva para cada operación en particular requeridos por los clientes, así satisfacer sus necesidades individuales.

En este rubro, se presenta dos sectores que prestan servicios y ofrecen a las compañías el servicio de transportar la mercancía a sus lugares de destino; se considera al sector privado y público.

El sector público está compuesto por organismos estatales, como el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, que está encargado de dar a conocer las normas que rigen este tipo de servicio, de acuerdo a la tipología de transporte de carga que utilice la organización. Así mismo, se encuentran el Ministerio de la Producción, Salud, del Interior y la Superintendencia de Banca y Seguros; además del Ministerio de Energía y Minas, OSINERGMIN, y demás, quienes hacen seguimiento a las compañías para verificar el cumplimiento de los requerimientos de la prestación del servicio además de la autoridad portuaria.

El sector privado comprende organizaciones de personas naturales o jurídicas que actúan como fabricantes, agencia de transporte y clientes finales; a su vez estas entidades

pasan por agentes de importación y/o exportación y centros de almacenamiento. (PITS Logística Integral, 2016)

2.3.2.4. Transporte de Mercancías

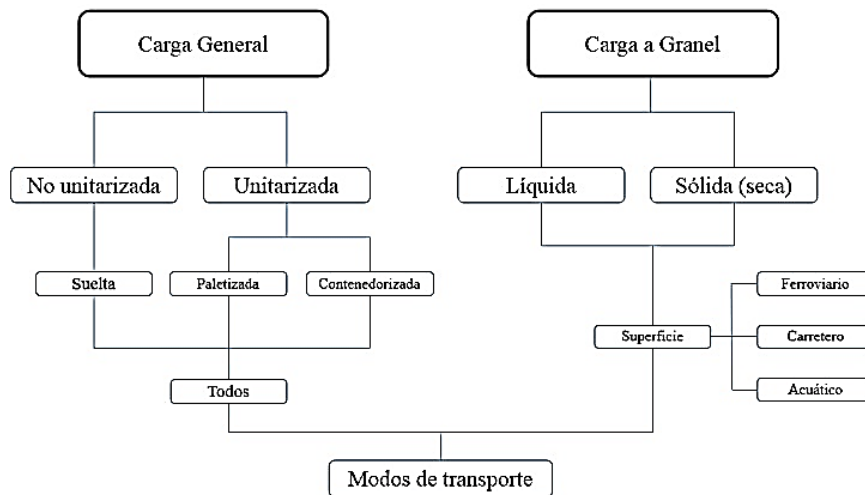
El acarreo de productos por carretera o ferrocarril son de los más empleados por su costo asequible, así mismo, para su traslado participan intermediarios que se hacen responsable del transporte de los suministros, el despacho la mercancía para su traslado, y el transportista encargado del llevar las mercancías que son recepcionados por el agente de aduanas. (Integral, 2017)

La distribución de mercancías ha cambiado a lo largo de los años, en la actualidad hay diferentes tipos de transporte especial para cada producto ya sean fluidos o gases dependerá de su tamaño, peso o volumen, cada uno se analiza para realizar el transporte de forma certera y eficaz.

2.3.2.5. Tipología de Cargamentos

“Cargamento, desde la perspectiva del transporte es una agrupación de mercancías o bienes protegidos por empaques adecuados para un desplazamiento rápido. (Ruibal Handabaka, 1994)

Se catalogan según tipología y características, para transportarlos se considera la constancia y su tipo de movilización. (por tierra, aire y mar)

Figura 7*Tipología de carga.*

Fuente: Ruibal H, Alberto. (2004). Gestión logística de la distribución física internacional. Colombia, Bogotá: Norma. p.4.

A. Carga general: Son las mercancías dispuestas en unidades pequeñas. El procedimiento usado para preparar esta carga define su clasificación como carga suelta, llamada también unitarizada y no unitarizada. Ambas formas incurren de forma directa en el costo de transporte, de acuerdo a ello se elige el medio o medios de transporte.

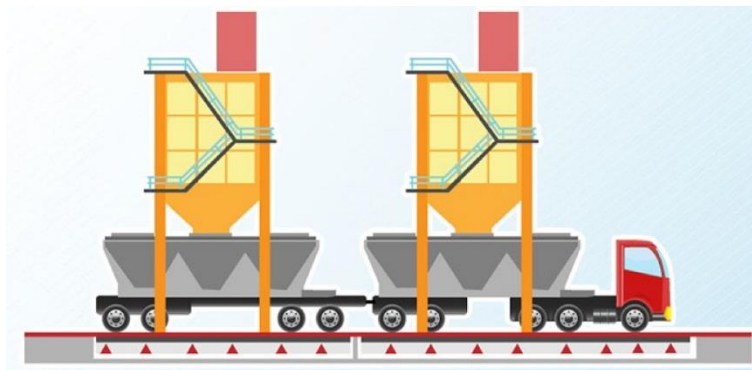
Carga no unitaria: Se refiere a mercancías empacadas y manipuladas de manera individual. Presente como desventaja su elevado costo por la forma de preparación y el tiempo que toma para su traslado.

Carga unitaria: Son el conjunto de productos unitarios o de características similares con la finalidad de conformar un volumen mayor y simplificar su transportación. (DOCPLAYER, 2020)

Unitarizar es organizar la carga para simplificar su manejo, conservar y asegurar la preservación del producto y sus características internas para facilitar su operatividad. (Ruibal Handabaka, 1994)

Figura 8*Tipos de carga unitarizada**Nota: Imagen tomada de Docplayer sitio web*

- B. Carga a granel: Son mercancías de características secas como granos, cereales, entre otros; de propiedades sólidas como carbón y otros minerales; propiedades líquidas como el petróleo, o en forma gaseosa como gases líquidos y/o productos químicos; a través de bandas o ductos estos suministros son enviados en cantidades de gran tamaño. (Ruibal Handabaka, 1994)

Figura 9*Carga a granel.**Nota: Imagen tomada de Docplayer sitio web*

2.4. Definiciones

- **Zona de Actividad Logística**

Es un centro de actividades referidas al transporte, almacenaje y reparto de suministros, vinculadas al tráfico de un puerto marítimo. Facilita el desarrollo logístico y el transporte intermodal.

Estos organismos logísticos toman ventaja del intercambio modal que se emplean en la zona portuaria y sus alrededores, para incorporar características que agregan valor añadido a los suministros en presentación y distribución en el mercado. (Camarero Orive, 2012)

- **Centro Integrado de Mercancías - CIM**

Establecimiento de actividades logísticas para un solo tipo de transporte, que presta servicio alrededor de una zona industrial y de consumidores. (Stock Logistic, 2015)

En ella se efectúan variadas actividades de transporte, logística y distribución. Suelen ser muy comunes en las proximidades de las ciudades, ya que abastecen de productos a los clientes de las grandes urbes. (MECALUX Esmena, 2020) .

A través de un conjunto de instalaciones y equipamientos donde se desarrolla el transbordo, agrupamiento y el intercambio modal de mercancías, y a su vez pueden almacenarse y pasar por procesos de transformación y acabado.

Cada Centro integrado de mercancías contempla generalmente varias funciones, algunas de carácter importante y otras de carácter complementario, según su posicionamiento estratégico. (Robusté Antón, 2000-2001)

Para que un centro logístico de este tipo tenga éxito, hay requerimientos básicos que deben cumplir:

Respecto a la ubicación debe ser estratégica para tener acceso a las vías nacionales e internacionales y encontrarse próximo a las fronteras para el traslado de mercancías.

Cooperación de entidades estatales y comunidad local, la participación de compañías de transporte líder por carretera, contribución de operador logístico para la industria de embalaje. (Antún, 2013)

- **Infraestructura de Transportes**

Compuesto por vías y establecimientos necesarios para el tránsito adecuado del transporte por carretera, vía ferroviaria, y por vía marítima. (Diccionario panhispánico del español jurídico, 2020)

- **Logística**

Referido a procesos coordinados de gestión y traslado de suministros desde el lugar de origen hasta el consumidor. A su vez, la logística se hace cargo de la mercancía en el proceso de almacenaje, registro, traslado, entregas y devoluciones. (beetrack, 2020)

- **Logística Urbana**

Es aquella que se encarga de los desplazamientos relacionados con el movimiento comercial de mercancías y transporte dentro de la ciudad.

Este tipo de logística se ha convertido en un elemento relevante para idear tácticas que fortalezcan los procedimientos logísticos en la localidad, de este modo prevenir el desorden que genera en las ciudades.

Su propósito consiste en la optimización del funcionamiento del sistema de transporte de carga en las ciudades y sus áreas circundantes. (Laguna Acosta, 2015)

- **Gestión Logística**

Es el proceso de planificación, implementación y control de flujo eficiente, la oferta de servicios, además del almacenaje de productos y la información asociada a estos desde su lugar de fabricación hasta el lugar de destino cumpliendo los requerimientos de los clientes. (Lambert y otros, 1998)

- **Cadenas de Suministros**

En inglés denominado "Supply Chain", referido a las funciones logísticas y la organización de proveedores, establecimientos de repartición y almacenaje de productos sin procesamiento para ser transformados y comercializados. (Ganeshan & Harrison, 1997)

- **Gestión de Cadenas de Suministro**

Agrupación de procedimientos corporativos, que va desde el consumidor final hasta el proveedor original, el cual facilita los suministros, servicios y data que da al cliente productos de mayor valor. (Lambert y otros, 1998)

Dentro de las cadenas de suministro están considerados tres componentes: los métodos empresariales, los elementos de gestión y La organización.

- Los métodos empresariales: son las actividades que producen un resultado específico de valor que se realizan por los asociados dentro de la cadena.
- Los elementos de gestión: Son las variables de gestión mediante las cuales se integran y gestionan los procesos empresariales a lo largo de la cadena de suministro y la organización. Los métodos empresariales.
- La organización: Referido a la red de miembros y los vínculos entre los mismos dentro de la cadena de suministro. (Stock & Lambert, 2001)

- **Transporte**

Son las diferentes modalidades en las que se presentan los modos de transporte.

(Páez, 2020)

Tipos de transporte

- a) Transporte terrestre**

Este tipo de transporte está constituido por vehículos que se desplazan por tierra. A nivel comercial son utilizados para el traslado de mercancías.

- b) Transporte Marítimo**

Este grupo se compone por vehículos que se movilizan a través del mar. A nivel comercial es el transporte ideal de mercancías a nivel internacional.

- c) Transporte Aéreo**

Este grupo se caracteriza por vehículos que se desplazan por el aire. Usualmente transporta pasajeros y mercancías. (Páez, 2020)

- **Transporte Intermodal**

La intermodalidad es la característica de un sistema de transportes que permite la utilización de al menos dos modos diferentes de trasladarse de forma integrada dentro de una cadena de transporte.

Puede entenderse que las mercancías se trasladan utilizando al menos dos modos diferentes dentro de una secuencia de transporte; el movimiento de productos en una unidad de cargamento o el uso de un vehículo único de forma sucesiva. (Comision de las Comunidades Europeas, 1997)

- **Exportación**

Definido como el envío de un producto o servicio a un país extranjero con el fin de comercializarlos. Estos envíos están regulados por un conjunto de leyes y normativas que sirven como referencia entre países para sus relaciones comerciales. (Navarro, 2013)

- **Importación**

Se define como el acto comercial que involucra la incorporación de productos extranjeros en un país determinado para ser comercializados. Así también, es el transporte oficial y legal de mercancías producidas en un país extranjero para el uso y consumo en el país de destino. (Ucha, 2013)

- **Contenedores**

Son recipientes de carga para transporte por mar o fluvial, transporte por carretera o intermodal; a su vez resguardan los suministros de los cambios bruscos del clima y se fabrican acorde con la normativa ISO- 668 debido a ello también se denominan contenedores ISO.

- **Operadores Logísticos**

Son intermediarios que proporcionan servicio de traslado y la logística necesaria, pueden ofrecer servicios completos o no; no asumen la propiedad de los suministros.

Al referirse a un incidente sencillo, envía los encargos recepcionados de la fábrica; así también, procesa productos encargados por minoristas. (Antún, 2013)

- **Infraestructura Ferroviaria**

Se refiere a toda obra sobre la que se construye la explanada, en la cual se asienta la vía y los demás elementos estructurales; a su vez son el soporte físico sobre el que se apoya el sistema ferroviario.

Está comprendida por:

- Equipamiento primario ferroviario: Constituido por el carril central, ramales, desviaciones, estructuras externas y sistema de evacuación de agua que se encuentra circundante a la zona del ferrocarril.
- Estructura ferroviaria complementaria: Comprende la estación, patios y talleres que permiten la operación del tren, el manejo de la mercancía, la interconexión y la conexión modal.
- Infraestructura ferroviaria pública: Comprendida por el área a utilizar para brindar servicio al público.

- **Agencias de Aduana**

Es una dependencia del estado que generalmente se establece en la zona costera o frontera de un país, está destinada a tomar registro del tránsito a nivel mundial de suministros de importación o exportación; así mismo, gestionar la cobranza de los impuestos establecidos por aduanas. (PITS Logística Integral, 2016)

CAPÍTULO III MARCO CONTEXTUAL

3.1. Análisis de Casos Similares o Proyectos Confiables

3.1.1. Puerto Seco de Antequera

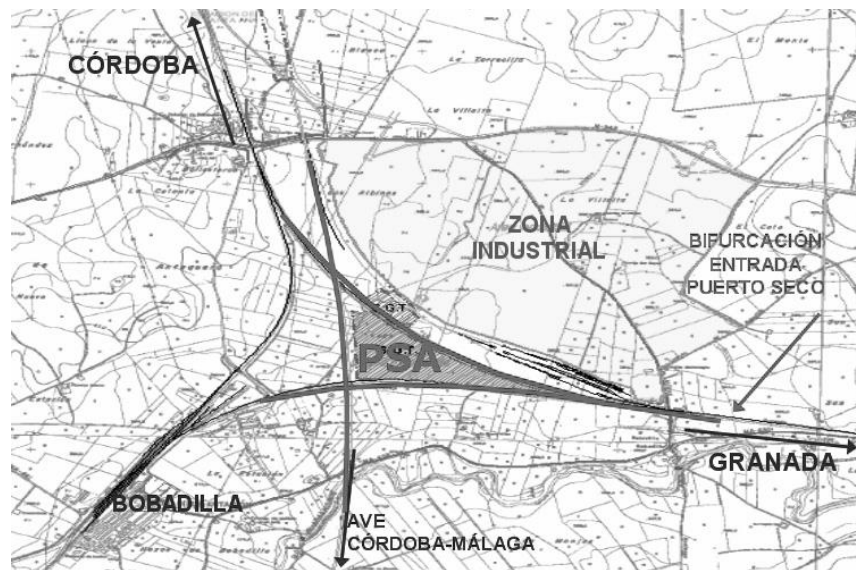
El proyecto se emplaza en el corazón de la Comunidad Autónoma de Andalucía, que conecta las redes logísticas de la CC. AA también actúa como plataforma empresarial, facilitando el transporte de mercancías. Se encuentra conectado a través de la vía ferroviaria a los establecimientos portuarios de la CC.AA., permitiendo así el transporte intermodal y ofrecer a las empresas variedad de servicios logísticos. (Puerto Seco de Andalucía, 2013).

Para tener un mejor entendimiento de cómo es el Puerto seco de Antequera, se ha realizado un análisis en 4 aspectos:

A. Sistema espacial

Delimitada por la vía de Alta Velocidad Córdoba a Málaga, la Vía de Ancho Ibérico en medio de Granada y Bobadilla y la Vía de Alta Velocidad de la Terminal de Santa Ana a Granada, lo definen con una forma triangular; y lo emplaza próximo a la Terminal de Bobadilla, lugar denominado Las Maravillas.

Al puerto se accede por medio de la vía Bobadilla a Granada. (Maeso y otros, 2012)

Figura 10*Ubicación Puerto Seco Antequera*

Fuente: <http://www.laopiniondemalaga.es/tags/puerto-seco-de-antequera.html>, (Guzmán, 2008)

B. Sistema funcional

El puerto seco de Antequera Andalucía, está dividido en cuatro (04) sectores que se encuentran delimitados por las siguientes Vías de Comunicación: por la Vía A-384, el Camino Cañada Real de Sevilla que va hacia Málaga y la Vía de Ferrocarril de Bobadilla a Granada. Se presenta cinco sectores:

Sector 01: Conformado por parcelas logísticas específicas de distribución, almacenaje y consolidación para un trabajo eficiente.

Sector 02: Dedicado a uso industrial, integra la reserva de suelo con el fin de impulsar la particularidad multifuncional de la Zona Logística de Antequera.

(Segunda Fase)

Sector 03: Se encuentra el Centro Integrado de Servicios colindante a la Terminal de Alta Velocidad de Santa Ana, brinda soporte adicional a las funciones concernientes a la logística y el transporte.

Sector 04: Destinado a uso industrial, forma parte de la reserva de suelo con el fin de impulsar la particularidad multifuncional de la Zona Logística de Antequera. (Segunda Fase)

Sector 05: Comprende el desarrollo del Terminal intermodal del área logística. (Red Logística de Andalucía, 2021)

Figura 11
Zonificación de Actividades



Fuente: Puerto seco de Antequera Andalucía. (Puerto Seco Antequera Andalucía, 2021)

Figura 12*Esquema de ordenación*

Fuente: Puerto seco de Antequera Andalucía. (*Red Logística de Andalucía, 2021*)

C. Sistema de Movimientos y articulación

Las tres líneas que delimitan el puerto seco le permiten tener la ventaja de unirse a la Vía de ancho Renfe Bobadilla a Granada delimitando así su territorio hacia el sur, esto hace posible el ingreso ferroviario de mercancías hacia o desde La Terminal de Bobadilla.

La Zona Logística esta sectorizada en la zona Central de Andalucía, integrado por ciudades de dimensión media con capacidad de originar movimiento logístico sustancial asentada en la infraestructura existente o proyectada.

Figura 13*Articulación Vial del Puerto Seco de Antequera Andalucía*

Fuente: Puerto seco de Antequera Andalucía. (Red Logística de Andalucía, 2021)

La estructura de carga intermodal del traslado de suministros está convocado a desempeñar un rol esencial en la estrategia del progreso regional. El despliegue de un sistema vial y ferroviario de alta capacidad que una los centros portuarios con los centros logísticos del interior, de igual manera que el Puerto Seco de Antequera, conectado a través de corredores de trasbordo de suministros a nivel nacional e internacional. (Agencia Pública de Puertos de Andalucía, 2009)

D. Sistema formal

El puerto seco de Antequera muestra un desarrollo horizontal integrado a la topografía, lo que hace que sus formas sean irregulares. Como se puede apreciar en la figura, se desarrolla a lo largo de la vía y de acuerdo a la topografía se distribuye en 5 sectores, dando como resultado la forma de una hoja alveolada.

Figura 14

Esquema Formal de Puerto seco Antequera Andalucía.



Fuente: (Puerto Seco Antequera Andalucía, 2021)

3.1.2. Puerto Seco de Madrid

Considerado una terminal intermodal, ya que combina el traslado por vía férrea, marítima y terrestre; en una cadena que utilizan óptimos modos de transporte en cada etapa, permitiendo la guía eficaz en el flujo de suministros.

La intermodalidad a través del uso de contenedores ha tenido un incremento extraordinario en la cadena de transporte, por consiguiente, en el tráfico internacional de mercancías; dada la practicidad y sencilla manipulación, el procesamiento mecánico disminuye los daños y extravíos del cargamento.

El aumento del uso del contenedor en el tránsito por mar o tierra, ha orientado a tener instalaciones especializadas y la implementación de estaciones proyectadas para el manejo de este tipo de suministros. El Puerto seco de Madrid nace la necesidad de implementar instalaciones para este tipo de actividades. (Puerto Seco de Madrid, 2021)

Para tener un mejor entendimiento de cómo es el Puerto seco de Madrid, se ha realizado un análisis en 4 aspectos:

A. Sistema Espacial

Se ubica en el centro de España, en la Comunidad Autónoma de Madrid en Coslada.

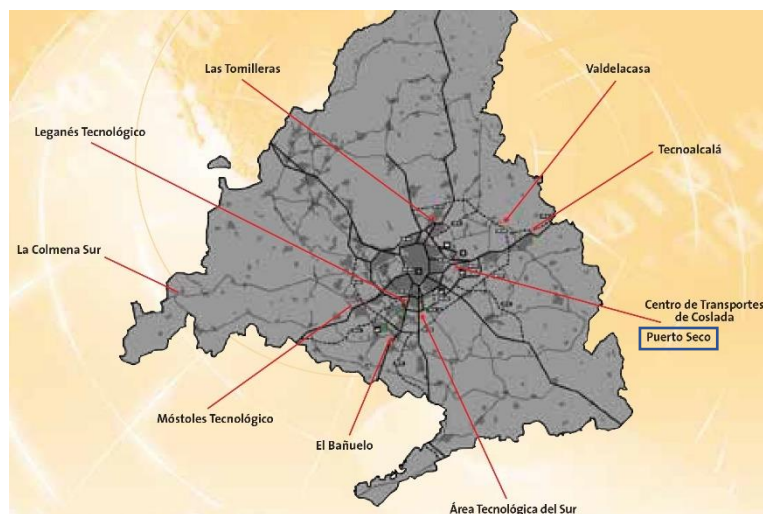
Figura 15

Ubicación Puerto Seco Madrid – España.



Figura 16

Localización de Puerto seco de Madrid.



Fuente: Adaptada de Suelo e infraestructuras para actividades económicas en la comunidad de Madrid. (Instituto Madrileño de Desarrollo -IMADE)

B. Sistema funcional

Cuenta con gran variedad de infraestructuras que posibilitan la intermodalidad y la inmediatez tanto en la gestión de mercancías como en el transporte de las mismas.

Figura 17

Organización Funcional de Puerto Seco de Madrid - I



Figura 18

Organización Funcional de Puerto Seco de Madrid - II



Fuente: Gestión integral del Puerto Seco de Madrid Adaptado de Anexo 01, 2013,

<http://www.puertoseco.com/adf/CONTRATO%20PARA%20LA%20GESTION%20INTEGRAL.PDF> (Puerto Seco de Madrid, 2013)

C. Sistema de movimientos y articulación

Su estratégica ubicación, en el centro de la Península, equidistante de cuatro (4) grandes puertos con los que usualmente opera los cuales son: Barcelona, Valencia, Algeciras y Bilbao. Le permite distribuir adecuadamente las mercancías en toda la península por medio de diferentes modos de transporte.

Carreteras: Conectada por medio de la autopista con la ciudad de Madrid denominada A5, la Vía A6 a Lisboa y Puerto de Algeciras, también parte de A6 de Sevilla a Huelva hacia la ciudad de Valencia y la zona norte de España.

Línea Férrea: Ruta de enlace mixta para personas y suministros Madrid a Lisboa, línea proyectada que ofrece el mejor desempeño en el traslado de suministros.

Aeropuerto: a 15km se halla Badajoz, a 200 km de Sevilla, a 180 km de Beja, así mismo, a 225 km de Lisboa.

Conexión a Puertos Marítimos: El Puerto Seco de Madrid tiene proximidad a grandes puertos atlánticos los que se conectan internacionalmente los importantes recorridos marítimos como Bahía de puerto de Algeciras, Sevilla, Huelva y Cádiz ubicados en España; Porto de Sines, Setúbal, Lisboa ubicados en Portugal; y el puerto Tánger Med ubicado en Marruecos.

Figura 19*Articulación Vial Puerto Seco de Madrid.*

Fuente: Ubicación de Puerto seco, adaptado de Puerto Seco de Madrid, 2017,

<http://www.puertoseco.com/espa%C3%B1ol/ubicacion2.html>

D. Sistema Formal

Delimitado entre vías principales y una explanada, el puerto seco de Madrid conserva una unidad formal irregular en el sector de las explanadas de estación ferroviaria y en el sector de los almacenes una forma rectangular regular.

Figura 20*Esquema formal de Puerto Seco de Madrid.*

Gestión integral del Puerto Seco de Madrid Adaptado de Anexo 01, 2013,
<http://www.puertoseco.com/adf/CONTRATO%20PARA%20LA%20GESTION%20INTEGRAL.PDF>

(Puerto Seco de Madrid, 2013)

Figura 21

Vista de Puerto Seco de Madrid – Patio de Contenedores.



Fuente: <https://www.cadenadesuministro.es/noticias/la-agencia-tributaria-inhabilita-el-recinto-aduanero-del-puerto-seco-de-madrid/>

3.2. Análisis y Diagnóstico Situacional de Puerto Seco

En la actualidad, en la región de Tacna, aunque no se cuenta con un proyecto de estas características, se ha encontrado el desarrollo de dos equipamientos que se relacionan en funciones de transporte y tratamiento logístico con las actividades que se realizan en un puerto seco; entre ellas tenemos el Parque Industrial y la ZOFRA TACNA.

3.2.1. Análisis Situacional del Parque Industrial

Creado hace más de 45 años, el Parque industrial es hasta el momento el espacio empleado para el desarrollo de la actividad industrial de la ciudad de Tacna.

En medio de las fronteras de los distritos Alto de la Alianza, Pocollay, Ciudad Nueva y Tacna, se encuentra ubicada la zona Industrial que realiza procesamiento de productos hidrobiológicos y agrícolas, además de encontrar manufactura de concreto y espacios de almacenamiento, etc.; no obstante, a causa de la carencia de normativas, se han establecido en la pasada década recintos de recreación que operan por las noches, atrayendo concurrencia a este tipo de antros, alterando su función. (Municipalidad Provincial de Tacna, 2014)

Se encuentra en una consolidación media, debido a la presencia de actividades no compatibles con el uso y la presencia de personas de dudosa reputación, ha sufrido una

severa reducción en la cantidad de empresas instaladas que brindaban estabilidad en su funcionamiento.

Figura 22

Ubicación de Parque industrial.



Fuente: Catastro virtual de COFOPRI

▪ **Actividades**

Las actividades que se desarrollan son variadas, se reconoce dos actividades relevantes: Servicios e Factoría de transformación.

En Factoría de Transformación, se encuentran la empresa de Yura - SUPERMIX, Empresa Concretos YG – Ibárcena Gamarra, Corporación Adc, agroindustrias de procesamiento, Distribuidora Backus, etc. Además de actividades de soporte a esta industria, tales como: áreas de almacenamiento, Grifos, establecimiento de venta de materiales varios, etc. (Municipalidad Provincial de Tacna, 2014)

Actividades industriales

Figura 23

Empresa Backus.



Nota: Archivo fotográfico propio

Figura 24

Agroindustria Vallesur



Nota: Archivo fotográfico propio

Figura 25

Empresa Adc



Nota: Archivo fotográfico propio

Figura 26

Servicios al Transporte - Grifo.



Nota: Archivo fotográfico propio

- **Diagnóstico**

Se ha identificado que los flujos de carga desde y hacia el parque industrial en consecuencia por su ubicación es complicado, ocasionando un aumento en la congestión vehicular por la presencia de vehículos de carga, así también un aumento de la contaminación.

El parque industrial está ubicado en un sector alejado de la Infraestructura industrial complementaria así mismo, se encuentra limitado al uso del transporte rodoviario.

Al realizar un recorrido por el sector se han encontrado infraestructura que tiene más de 35 años de construcción, lotes vacíos cercados sin uso y el aumento de locales dedicados al expendio de licores y atención de féminas; lo que atrae delincuencia a la zona y desorden en las actividades destinadas en el lugar.

Figura 27

Presencia de locales nocturnos



Nota: Archivo fotográfico propio

El sector del parque industrial y sus alrededores se encuentran invadidos de vehículos de transporte de carga, los cuales interrumpen el libre tránsito en el lugar.

Figura 28

Edificación antigua.



Nota: Archivo fotográfico propio

Figura 29

Vehículos de transporte de carga estacionados en los alrededores.



Nota: Archivo fotográfico propio

En este sentido, el sector del Parque Industrial, está atravesando un proceso de deterioro por la proliferación de actividades no acordes además de la subutilización del suelo, por lo tanto, su rol en la ciudad se ha debilitado, perdiendo su hegemonía funcional y económica, como consecuencia se convierte en un problema urbano en el cual se encuentra comprometido, la vialidad, el transporte y la zonificación de usos de suelo.

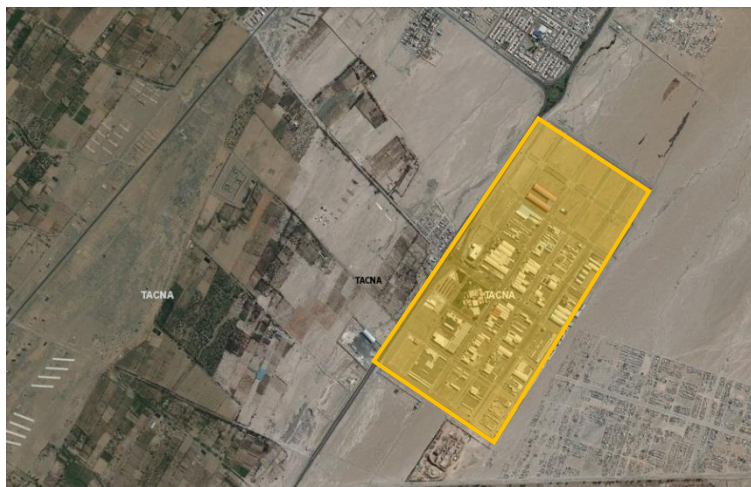
El desarrollo de las actividades que se realizan en el parque industrial, ha incrementado el problema que conllevan tener un sector de esas características dentro de la zona urbana, por ello se hace necesario una infraestructura brinde las características necesarias para su mejor desarrollo e implementación.

3.2.2. Análisis Situacional de Zofra Tacna.

La zona especial de la Zona Franca de Tacna – ZOFRA TACNA, inició operaciones el año 1989. Denominada antes ZOTAC y con el pasar del tiempo CETICOS Tacna en el año 1996. (ZOFRATACNA, 2014)

Figura 30

Vista de Emplazamiento de ZOFRA TACNA



Fuente: Catastro Virtual de COFOPRI

En el tiempo que lleva operando ha atraído clientela e inversionistas de diferentes países de Latinoamérica, Asia, Europa y América del norte.

Mediante sus operaciones, hizo posible el incremento de la asistencia comercial, las prestaciones logísticas y de manufactura además de otros relacionados con la utilización de tecnología; estas actividades complementarias en la región Tacna permitieron una actividad socio económica significativa

- **Actividades**

Como toda instalación de sus características, su crecimiento se orienta a fortalecer las actividades industriales, tecnológicas y servicios de exportación; complementado a través de las actividades comerciales que se han desarrollado en Tacna por ser ciudad de frontera.

Actividades industriales: Estas actividades transforman insumos en el interior de las instalaciones de ZOFRATACNA, estos productos manufacturados son enviados al interior o exterior con beneficios aduaneros y tributarios.

Actividades de servicios: Dentro de los servicios que ofrece dentro de sus instalaciones está: el almacenamiento y distribución de mercancías, mantenimiento y reparación de maquinaria o equipos de uso en minería; a su vez el desarrollo de software.

Actividades de ensamblaje: Además se realizan acoples de piezas o partes para formar un producto con características propias del conjunto.

Actividades agroindustriales: Transformación primaria de productos agrícolas, estos son destinados para la comercialización nacional o de exportación con los beneficios aduaneros

Actividades de maquila: Proceso de la mercancía a la cual se le adiciona valor agregado por la mano de obra empleada para su procesamiento.

- **Diagnóstico**

Dado que en Zofra Tacna se realizan diversas actividades es conveniente implementar una serie de medidas para el desarrollo de la actividad industrial dentro de sus instalaciones además de considerar los beneficios del crecimiento local, su posición estratégica expande la oferta de productos y servicios peruanos brinda hacia el exterior.

Con los proyectos que se tienen proyectados en el plan nacional de logística, Tacna lograría alcanzar un desarrollo económico con su implementación.

3.3. Análisis y Diagnóstico Situacional Referido al Transporte de Carga

La optimización del funcionamiento del sistema de transporte de suministros en las ciudades y sus áreas metropolitanas son el objetivo de la logística urbana, en la región Tacna, esta se encarga de los movimientos concernientes a la actividad comercial, la distribución y el suministro de bienes.

El transporte de carga y su infraestructura juega un rol importante en nuestro desarrollo económico como región; con el pasar de los años Tacna ha estado presentando una importante perspectiva de crecimiento económico debido al incremento de las importaciones y exportaciones, en su calidad de ciudad comercial y parte de producción agroindustrial.

Con la consolidación del corredor logístico sur, se espera incrementar aún más la integración potencial con Bolivia, Chile, además de la posibilidad de ser parte de la salida o ingreso del intercambio comercial de bienes con Brasil por la apertura al Océano Pacífico

Occidental por medio del Corredor vial Interoceánico Sur Perú – Brasil; conformado por Moquegua, Arequipa y Puno, regiones que por su cercanía al Puerto de Matarani en Arequipa y de Ilo en Moquegua activarán la economía de la región.

La gestión de operaciones de los vehículos, la distribución de mercancías y las actividades logísticas permiten los transbordos entre los modos de transporte para los suministros.

3.3.1. Transporte de carga en el Perú

Mejorar la prestación de servicios de las redes de carga, y por ende la capacidad de la producción peruana de competir en el mercado, así mismo, asegurar una conexión factible entre centros de producción y de consumo, al igual que en las ciudades e instalaciones de comercio exterior y pasos de frontera.

En este sentido, las intervenciones en la cadena, deben garantizar los requerimientos futuros, determinado por el surgimiento de nuevas e importantes áreas de producción y compra. (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2016)

Ver Figura 31

Figura 31*Red Actual de transporte de carga en el Perú.*

Fuente: Plan de Desarrollo de los Servicios Logísticos de Transporte, 2018, MTC

Se cuenta con cuatro modelos diferentes de desarrollo del territorio cuya utilización favorece las redes propuestas:

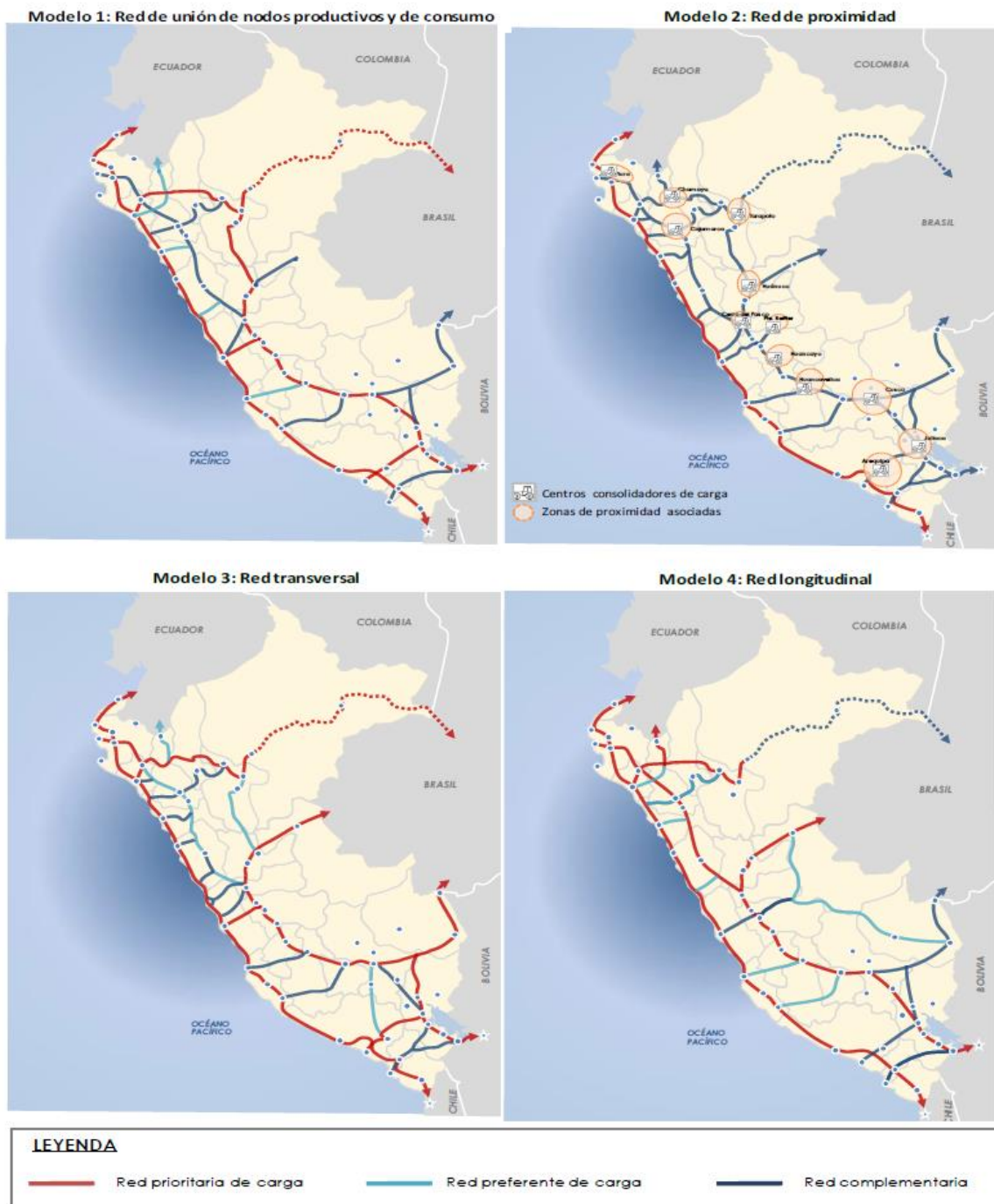
- Red de conexión de centros productivos y centros de adquisición importantes.
- Red de cercanía, financiación preferente para centros productivos agrícolas, con la finalidad de transformarlos en sedes de acopio de carga producidas en zonas próximas del lugar.
- Red Transversal, que favorece la programación de tránsito hacia otros países y aporta a fomentar el progreso de las zonas interiores del país.

- Red Longitudinal, fortalece las comunicaciones norte-sur, esta red posiciona al Perú como zona de paso preferente para los desplazamientos en la geografía andina.

Además de implementar una malla y la selección de un esquema territorial, se considerará pautas para el enlace y acceso, del mismo modo por la necesidad de constituir una trama continua.

En función a la jerarquización de las vías se definen tres niveles de red, que se señalan como: Red prioritaria de carga, Red preferente de carga, Red complementaria de carga. (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2016)

Estos modelos se muestran en los siguientes mapas: Ver Figura 32.

Figura 32*Modelo de desarrollo de red de carga de Perú*

Fuente: Plan de Desarrollo de los Servicios Logísticos de Transporte, 2018, MTC

Respecto a la red ferroviaria, de acuerdo a las características del país y su realidad, se presentan tres modelos para el desarrollo de la red ferroviaria.

- Implementación de un eje longitudinal paralelo a la actual carretera Panamericana.
- Dar prioridad a enlaces transversales.
- Constituir programas que propicien la integración de las zonas costeras con los principales centros del interior bajo estructuras de transferencia de carga, que permita establecer una red continua, conectada y totalmente accesible.

La elección de cualquiera ha de considerar la localización de los principales centros a dar prioridad. (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2016) Ver Figura 33.

Figura 33

Esquema Preliminar de red ferroviaria



Fuente: Plan de Desarrollo de los Servicios Logísticos de Transporte, 2018, Plan de mediano y largo plazo (PMLP).

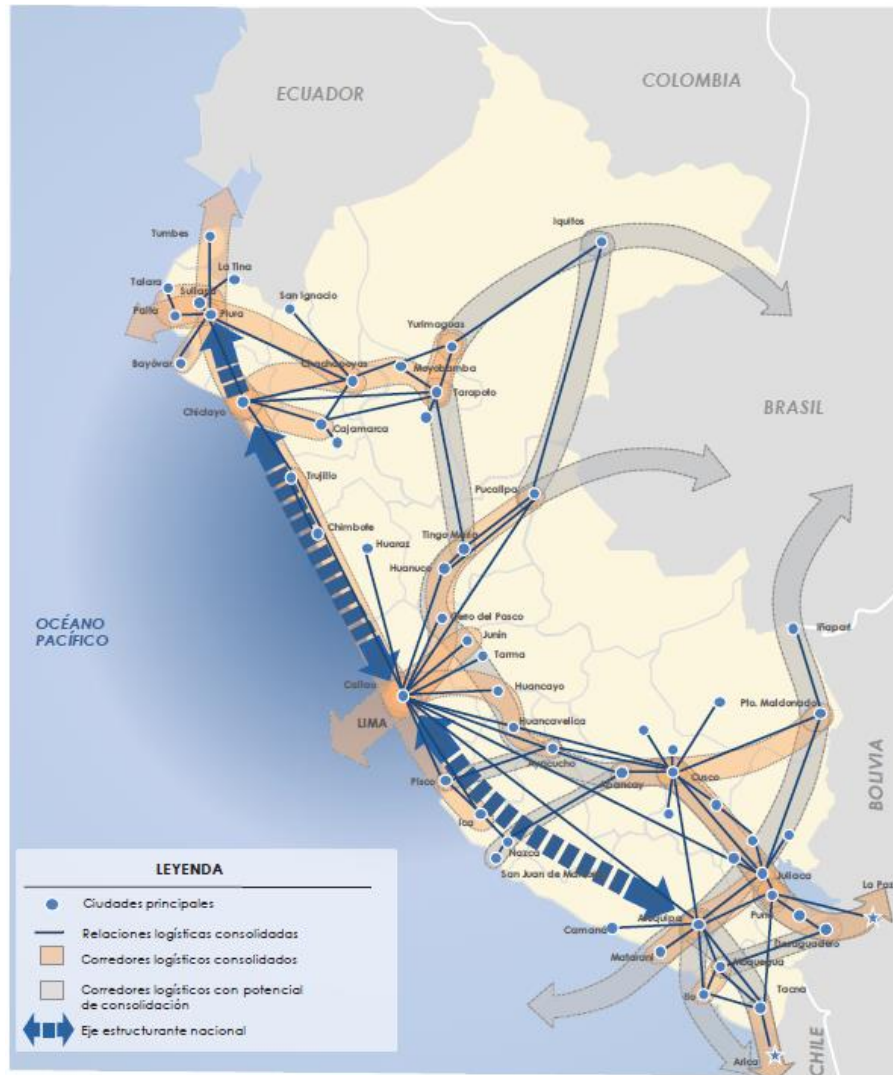
Figura 35*Centros y conexiones logísticas*

Fuente: Plan de Desarrollo de los Servicios Logísticos de Transporte, 2018,

MTC

El Perú cuenta con corredores logísticos establecidos y corredores logísticos con capacidad de establecerse para contribuir a optimizar de manera eficaz las cadenas logísticas del país. (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2019) (Ver Figura 36)

Figura 36
Corredores Logísticos



Fuente: Plan de Desarrollo de los Servicios Logísticos de Transporte, 2018, MTC

En la actualidad, Tacna se encuentra inmersa en dos corredores logísticos de los 22 corredores consolidados, entre los cuales están el corredor logístico 6 y el corredor logístico 20. Como se detalla a continuación: (Ver Figura 37 - 38)

Figura 37

Corredor Logístico 6: Arequipa – Moquegua – Tacna
– La Concordia (Frontera con Chile)



EJE DEL CORREDOR

- Carretera Arequipa – Dv. Matarani – Dv. Moquegua – Dv. Ilo - Tacna – La Concordia (Frontera con Chile) (ruta PE-01S)

NODOS LOGÍSTICOS

- Corto Plazo**
- Plataforma de Distribución Urbana y Regional de Arequipa (ver también el Eje Estructurante 2 y el Corredor Logístico 5)
- Largo Plazo**
- Plataforma Logística Terrestre de Tacna

PROYECTOS VIALES

- Mediano Plazo**
- Carretera Emp. PE-01S (Tacna) – Pachía – Palca – Rosaspata – Tripartito (Frontera con Bolivia y Chile)
 - Construcción de la vía de evitamiento de Tacna
- Largo Plazo**
- Mejoramiento de la carretera Emp. PE-1S (Tacna) – Tarata – Capazo – Puente Calacuno – Emp. PE-36A (Mazocruz)
 - Construcción del puente Tarucachi

PROYECTOS PORTUARIOS

- Mediano Plazo**
- Ampliación y mejoramiento del puerto de Ilo

PROYECTOS COMPLEMENTARIOS

- Corto Plazo**
- Adecuación de la carretera Panamericana Sur: Tramo Arequipa – Moquegua – Tacna – La Concordia (Frontera con Chile)
 - Implementación de centros de atención y apoyo al transporte de carga (truck centers) en puntos determinados de la carretera Panamericana Sur tramo Arequipa – Moquegua – Tacna – Frontera con Chile y en la carretera Dv. Quilca – Matarani – Punta de Bombón – Ilo – Tacna

Fuente: Programa de inversiones 2011-2016, Gestión Estratégica – Corredores logísticos.

Figura 38

Corredor Logístico 20: Dv. Quilca – Matarani – Ilo – Tacna.



EJE DEL CORREDOR

- Carretera Dv. Quilca – Matarani – Ilo – Emp. PE-01S (ruta PE-1SD)

NODOS LOGÍSTICOS

- | | |
|--------------------|--|
| Largo Plazo | <ul style="list-style-type: none"> • Zona de actividad logística de Matarani • Plataforma Logística Terrestre de Tacna |
|--------------------|--|

PROYECTOS VIALES

- | | |
|--------------------|---|
| Corto Plazo | <ul style="list-style-type: none"> • Carretera Punta de Bombón – Fundación Ilo – Ilo (ruta PE-1SD) |
|--------------------|---|

- | | |
|----------------------|---|
| Mediano Plazo | <ul style="list-style-type: none"> • Carretera Matarani – El Arenal – Punta Bombón • Carretera Dv. Quilca (Emp. PE-01S) – Quilca - Matarani |
|----------------------|---|

- | | |
|--------------------|--|
| Largo Plazo | <ul style="list-style-type: none"> • Vía de evitamiento de la ciudad de Mollendo • Vía de evitamiento de la ciudad de Mejía • Vía de evitamiento de la ciudad de Punta Bombón • Vía de evitamiento de la ciudad de Ilo |
|--------------------|--|

PROYECTOS COMPLEMENTARIOS

- | | |
|----------------------|--|
| Mediano Plazo | <ul style="list-style-type: none"> • Adecuación de la carretera Dv. Quilca – Matarani – Punta de Bombón – Ilo – Emp. PE-01S (CETICOS) |
|----------------------|--|

Fuente: Programa de inversiones 2011-2016, Gestión Estratégica – Corredores logísticos.

Tacna, como región al incrementar su producción agroindustrial se abrió puertas a realizar exportaciones, por tal motivo el transporte de las cadenas de suministro no es ajeno a este sistema.

Por ello el aumento de sus actividades, trae consigo que los equipamientos tengan que brindar un óptimo servicio. Para ello se identifica en la región vías que se articulan a corredores logísticos. (Ver Figura 39)

Figura 39

Identificación de Vías Departamentales Articuladas a Corredores Logísticos.

DEPARTAMENTO	PROVINCIA	RUTA	TRAMO	LONGITUD (Km)
TACNA	JORGE BASADRE	TA-100	Emp. PE-1S (Quebrada Honda) - L.D. Moquegua (MO-107 a Moquegua)	15.05
TACNA	JORGE BASADRE	TA-101	Emp. PE-1S (Dv. Chilcal) - Chilcal - Ite - Emp. PE-1S D (Dv. Ite)	30.51
TACNA	TACNA/TARATA	TA-102	Emp. PE-1S (Dv. Sama Grande) - Sama Grande - Coruca - Sambalay - Coropuro - Chucatamani - Emp. PE-38 (Dv. Chucatamani)	105.12
TACNA	TARATA/CANDARAVE	TA-103	Emp. PE-38 (Tarata) - Ticaco - Aricota - Candarave - Dv. Arañane - Emp. PE-38 A	134.18
TACNA	CANDARAVE/JORGE BASADRE	TA-105	Emp. PE-38 A (Sta. Rosa) - Huaycuta - Tacalaya - Hiratala - L.D. Moquegua (MO-107 a Moquegua)	96.74
TACNA	TARATA	TA-106	Emp. PE-38 (Dv. Totoja) - Tojota - Vilacota - Queulliri - L.D. Puno (PU-132 a Cachiuchu)	35.72
TACNA	TACNA	TA-107	Emp. PE-38 (Dv. Mamuta) - Mamuta - Kallapoma - Aichulagrande - Chiluyo Grande - Chiluyo Chico - Chachacomani - cruza PE-40 A - Frontera con Bolivia (Tripartito)	56.88

474.00



Fuente: Encuentro Económico – Región Tacna Gestión en Transportes y Comunicaciones 2011 - 2016

3.3.3. Análisis Situacional de las Agencias de Aduanas

Estas agencias se encuentran distribuidas en el Parque Industrial Tacna, Alto Bolognesi y el sector de Pocollay, en su mayoría de los casos son viviendas acondicionadas para realizar estas actividades.

Las agencias tienen la facultad de administrar el destino de la mercancía acorde a la normativa, según el tipo o modalidad al que pertenezca. (Superintendencia Nacional de Aduanas y Administración Tributaria, 2010)

Según registro de Aduanet – SUNAT, se han encontrado un total de 53 agencias de aduana habilitadas en la Región de Tacna. (Ver anexo N°03)

En el sector del Parque Industrial se pudieron encontrar algunas agencias de aduanas, las cuales realizan sus actividades dentro de un área establecida en el lugar, lo que permite un adecuado desarrollo de actividades de carga y descarga, en su interior. (Ver Figura 40-41)

Figura 40

Almacenes Aduaneros en Parque Industrial.



Nota: archivo fotográfico propio

Figura 41

Almacenes Aduaneros en Parque Industrial



Nota: archivo fotográfico propio

▪ **Diagnóstico:**

La mayor parte de operadores logísticos en la región no se encuentran totalmente habilitadas para realizar las actividades de la misma forma, lo cual crea un retraso administrativo en la gestión de la carga.

Con la infraestructura que se plantea en esta investigación se quiere agilizar los trámites de gestión de la carga, aumentando las entradas por impuestos generando de esta manera mayores ingresos al estado.

3.3.4. Análisis Situacional de Agencias de Transporte

El transportista es el mediador entre el que expide o remite la carga y el que ofrece el servicio están dedicadas a intervenir en la contratación del transporte de mercancías por carretera, realizando la intervención en relación a los modos de transporte, de acuerdo a estas actividades se requieren espacios adecuados para desarrollar sus actividades, la situación en Tacna difiere de lo que realmente se necesita.

En el siguiente cuadro se muestra la cantidad de empresas de transporte de carga autorizadas, según departamento: (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2018) (Ver Tabla 1)

Tabla 1

*Empresas de Transporte de carga Genérica en el Territorio Nacional,
Correspondiente a cada departamento: 2014 -2018.*

DEPARTAMENTO	2014	2015	2016	2017	2018
TOTAL	89 985	95 469	106 077	115 156	123 746
Amazonas	296	297	349	355	424
Ancash	807	844	898	911	925
Apurímac	794	861	943	1,284	1,421
Arequipa	8 188	8 574	9 430	9 944	10 470
Ayacucho	1 116	1 214	1 337	1 453	1 573
Cajamarca	1 947	2 122	2 348	2 764	3 160
Cusco	3 472	4 062	4 434	4 965	5,191
Huancavelica	9	10	18	32	45
Huánuco	1 243	1 395	1 588	1 880	2,088
Ica	2 257	2 313	2 426	2 524	2 603
Junín	3 912	3 974	4 186	4 181	4 170
La Libertad	6 296	6 244	6 869	7 106	7 505
Lambayeque	4 624	4 820	5 120	5 433	5 668
Lima	43 532	46 486	52 765	57 583	62 778
Loreto	7	6	6	6	6
Madre de Dios	801	799	821	852	879
Moquegua	408	436	481	505	554
Pasco	241	238	244	236	242

DEPARTAMENTO	2014	2015	2016	2017	2018
Piura	4 080	4 286	4 673	5 068	5,309
Puno	1 886	2 232	2 569	3 194	3 498
San Martín	981	1,086	1,175	1,336	1 474
Tacna	1 742	1 775	1 924	2 004	2,145
Tumbes	725	728	755	801	836
Ucayali	621	667	718	739	782

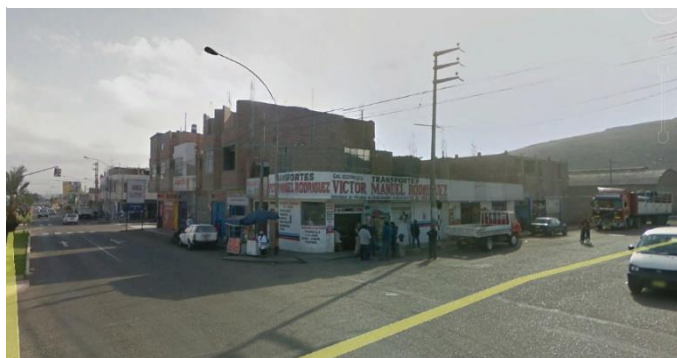
Nota: La Región Callao, está incluida en la Región Lima; la información es del Padrón de Transportistas de Carga Nacional, conformado por Personas Jurídicas y Personas Naturales. Elaboración: MTC - OGPP - Oficina de Estadística, MTC - Dirección General de Transporte Terrestre. (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2018)

Como se puede apreciar en la tabla, hacia el año 2018, el número de empresas de transporte de carga general, ha ido en aumento lo que nos hace concluir que ha habido un aumento en la demanda de este tipo de servicio, de esta cantidad hay algunas especializadas dedicadas a las importaciones y exportaciones.

A continuación, se muestran algunas de estas empresas, que se encuentran en la ciudad de Tacna. (Ver Figura 42)

Figura 42

Agencia de Transporte Av. Industrial



Fuente: Google Earth – Street View

Algunas agencias de transporte carga se encuentran a lo largo de la av. Industrial (Ver Figura 43). Debido a que ésta vía no cuenta con una berma ancha el estacionamiento de este tipo de transporte impide el libre tránsito vehicular, generando caos en sus alrededores. (Ver Figura 44)

Figura 43*Agencia de Transporte de carga en Av. Industrial**Nota: archivo fotográfico propio***Figura 44***Agencia de Transporte de carga en Av. Industrial.*

Fuente: Google Earth – Street View

En algunos casos estas empresas cuentan con un área de retiro prudente para poder realizar sus actividades, la carga y descarga sin entorpecer o generar caos urbano con sus unidades vehiculares, por el contrario, no presenta adecuadas condiciones para realizar sus funciones. (Ver Figura 45)

Figura 45*Agencia de Transporte Marvisur*

Fuente: Google Earth – Street View

En la zona del parque industrial también podemos encontrar agencias de transporte que funcionan en establecimientos acondicionados para su funcionamiento. (Ver Figura 46)

Figura 46*Empresa de Transporte de Carga en Parque Industrial.**Nota: archivo fotográfico propio*

De igual manera como se presenta en la parte baja de la Av. Industrial en el sector del parque industrial los vehículos de carga realizan sus actividades en las vías, no teniendo un área específica para realizar dichos trabajos. (Ver Figura 47).

Figura 47*Empresa de Transporte de Carga en Parque Industrial**Nota: archivo fotográfico propio*

- **Diagnóstico**

La alta demanda de agencias de transporte en Tacna en estos años ha generado que estas residan en establecimientos que no cuentan con espacios suficientes para manejar esta actividad, lo cual crea en muchos casos caos vehicular por obstrucción de vías en la ciudad.

En la realización de este proyecto se establece unidades de almacenamiento las cuales cuenta con un área que permite el correcto funcionamiento de esta diligencia.

3.3.5. Análisis Situacional de Estacionamiento Adecuados para Vehículos de Carga Pesada.

Luego de realizar un recorrido por diferentes sectores de Tacna, se pudo observar que, debido a las diferentes ubicaciones de las agencias de transportes y agencias de aduanas, los vehículos de carga se estacionan a sus alrededores y/o en las bermas cercanas al carril de vía; apreciamos que no se cuenta con zonas de parqueo para tales unidades vehiculares.

Dando lugar a que los vehículos de carga pesada irrumpen en la vía pública y zonas de estacionamiento que les corresponden a vehículos menores, originando malestar entre los transeúntes y conductores de diferentes unidades vehiculares. (Ver Figura 48)

Figura 48

Vehículos de Carga Estacionados a lo Largo de la Av. Industrial.



Nota: archivo fotográfico propio

Como se muestra en la figura, se aprecian establecimientos improvisados de vehículos de carga pesada, en la Prolongación de la Av. Internacional. (Ver Figura 49)

Figura 49

Estacionamiento improvisado de vehículos de carga.



Nota: archivo fotográfico propio

▪ Diagnóstico

Luego de la observación de las ubicaciones de las diferentes agencias de transporte y operadores logísticos, se nota el problema que se origina a causa de que esta no tiene un área destinada al estacionamiento de unidades de transporte de carga originando malestar en la población.

En el presente proyecto se tiene en cuenta esta problemática por lo cual contara con áreas de estacionamiento que no dificulten el flujo de los transportistas.

El momento en que los proyectos de inversión que se están ejecutando culminen y sigan los que están proyectados para el desarrollo de Tacna, va a originar mayor flujo de transporte de mercancías dando como resultado que se requieran espacios diseñados para brindar servicios al transporte y al transportista que son los encargados de que el flujo de las cadenas de suministros siga circulando; de no contar con esos espacios originaría caos y desorden en la ciudad.

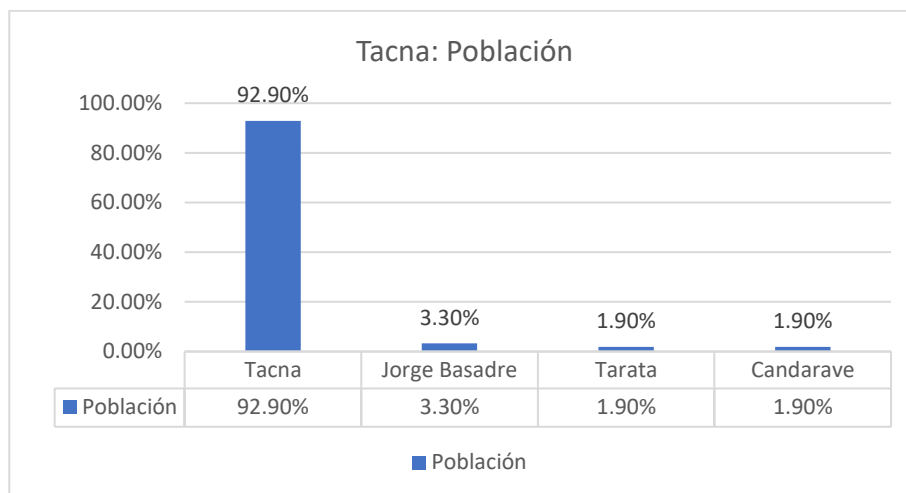
3.4. Análisis y Diagnóstico Situacional de la Región Tacna

3.4.1. Aspecto Demográfico Social

Conforme a las proyecciones poblacionales que presentó el INEI según departamento, provincia y distrito al 2020, La región Tacna albergaba una población de 370,974 mil habitantes, el cual representa el 1,1% de la población nacional. (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2020)

3.4.1.1. Población censada

Como producto del censo del año 2017, se muestra que la mayor concentración de habitantes se encuentra en la provincia de Tacna, con trescientas seis mil trescientas sesenta y tres personas, en el departamento la población representa el 92,9% del total. A continuación, está la provincia de Jorge Basadre, que acoge diez mil setecientos setenta y tres habitantes (3,3%), a la vez que las provincias de Candarave y Tarata son las menos pobladas; ambas con 1,9%. (Instituto de Estadística e Informática, 2018) (Ver Figura 50)

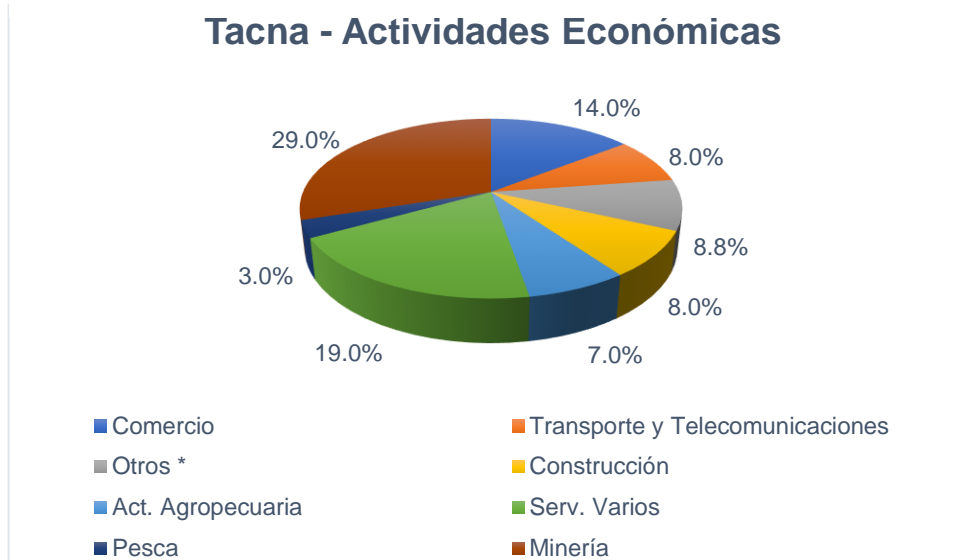
Figura 50*Población de Tacna*

Fuente: INEI – Censos Nacionales de Población y vivienda 2007 y 2017.

3.4.2. Aspecto Económico Productivo

La región Tacna tiene una alta capacidad de crecimiento a su vez tiene a su favor tres cualidades importantes: su favorecida localización geográfica, un elevado capital humano y riquezas naturales.

Según porcentajes superiores o inferiores, el sector de minerales es la actividad esencial pues representa el 29% del total, el sector Construcción con 8%, seguido por Otros servicios con 19%, el sector Comercial con 14%, el Sector Agrícola con 7% y finalmente el sector Transportes representando el 8%; además de ser actividades relevantes por la generación de empleos, mejorando así la economía de la población en la región. (Ver Figura 51)

Figura 51*Principales Actividades Económicas*

*Manufactura, Hospedaje y restaurantes. Telecomunicaciones, Eléctricas. Y agua y Pesca

Fuente: Instituto Peruano de Economía.

3.4.2.1. Actividades primarias

A. Sector Agropecuario: este sector manifestó una baja de 9,5%, con motivo de la disminución en la producción agrícola que representa el -16,4%.

Como muestra, los cultivos orientados hacia el mercado extranjero mostraron bajo rendimiento, al igual que la producción orientada al mercado interno. Por el contrario, el sector medio ganadero evidenció un incremento sutil, mitigando el balance final del sector en parte. (Banco Central de Reserva del Perú, 2020).

Tabla 2*Resultados del Sector Agropecuario*

SECTOR AGROPECUARIO 1/			
(Miles de Toneladas)			
Subsectores	Estructura porcentual 2018 2/	Enero	
		2019	2020 Var. %
SECTOR AGRÍCOLA	<u>70,8</u>		<u>-16,4</u>

Orientada al mercado externo y agroindustria 2/	51,3			-35,9
Cebolla	1,7	1,0	0,8	-17,6
Olivo	33,3	0,0	0,0	-
Orégano	11,3	0,5	0,3	-47,5
Sandía	1,5	4,4	0,0	-100
Vid	2,1	1,0	1,5	56,5
Orientada al mercado interno 2/	19,5			-4,3
Alfalfa	6,7	21,0	23,1	10,2
Ají	3,3	1,8	2,4	29,2
Frijol Vainita	0,5	0,0	0,0	-
Maíz amiláceo	0,2	0,0	0,0	-
Maíz Chala	2,4	12,3	11,0	-10,3
Maíz Choclo	0,3	0,0	0,4	3,0
Melocotón	0,2	0,2	0,3	39,0
Papa	0,9	0,1	0,4	185,8
Pera	0,2	0,4	0,0	-100,0
Pimiento	0,7	0,3	0,2	-39,6
Tomate	1,3	1,0	0,9	-10,7
Zapallo	1,1	2,1	1,5	-25,4
SECTOR PECUARIO	<u>29,2</u>			1,0
SECTOR AGROPECUARIO	100,0			-9,5

1/ Cifras preliminares.

2/ Estimado a predios del 2007

3/ Variación a 1000 por ciento

Fuente: Ministerio de Agricultura y Riego y Gerencia Regional de Agricultura y Riego - Tacna.

Elaboración: BCRP - Sucursal Arequipa. Departamento de Estudios Económicos.

Fuente: BCR- Sucursal Arequipa – Departamento de Estudios Económicos

B. Sector Pesca: Esta actividad tuvo un aumento del 897.5 % en la región en comparación a lo alcanzado el pasado año en el mismo mes. (Banco Central de Reserva del Perú, 2020)

Durante el 2019, el sector pesquero alcanzó un crecimiento del 122.9% semejante al mismo período del año pasado, dada la mayor cantidad extraída de animales marinos se representó un porcentaje de 157.3% para consumo humano directo, especímenes como bonito, cabrilla, jurel, perico, tiburón azul, machete, tollo y pota. Así mismo aumentó el desembarque de especímenes para preparación en seco 87.1%, aletas de tiburón en particular. (Banco Central de Reserva del Perú, 2020)

Tabla 3*Resultados Sector Pesca*

	SECTOR PESCA 1/					
	(Toneladas)					
	Diciembre			Enero - Diciembre		
	2018	2019	Var. %	2018	219	Var. %
Consumo Humano Directo	228	1 937	751,1	3 022	7 773	157,3
Fresco	228	1 937	751,2	3 019	7 768	157,3
Congelado	0	0	-	0	0	-
Seco	0	0	400	3	5	87,1
SECTOR PESCA 2/			897,5			122,9

1/ Cifras preliminares.

2/ Estimado a precios del 2007

Fuente: Gerencia de la Producción - Tacna

Elaboración: BCRP - Sucursal Arequipa. Departamento de Estudios Económicos.

Fuente: BCR- Sucursal Arequipa – Departamento de Estudios Económicos

- C. Sector minería: Al igual que en el mismo período del año pasado, este sector logró un crecimiento del 81.3%. Esto respaldado por un aumento en la extracción de 38,6% de cobre, 388% de molibdeno y 37.3% de plata. En la producción nacional de cobre Tacna está posicionado en el quinto lugar, con un aporte de 10.7%, y lidera la obtención de molibdeno con un aporte del 41,2% del producto bruto interno.

3.4.2.2. Cadenas logísticas

Exponen el tráfico comercial de productos relevantes que se transportan a través de los veintidós (22) corredores logísticos, contribuyendo a promover la economía del país.

Las cincuenta y siete (57) cadenas productivas se agrupan según la familia de productos y determinan la elección de la cadena objetivo según pautas definidas en el “Plan de Desarrollo de los Servicios de Logística de Transporte”. Este informe considera 11 familias de producción, listadas seguidamente: (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2019) (Ver Figura 52).

Figura 52*Familias Productivas*

01 Productos Agrícolas	06 Productos de la mar
02 Industria Alimentaria	07 Industria de la construcción y del hogar
03 Industria Minera	08 Industria mecánica y eléctrica
04 Productos Alimenticios industriales	09 Industria metalúrgica
05 Industria Química	10 Industria petroquímica
	11 Otras familias

Fuente: Plan de Desarrollo de los Servicios de Logística de Transporte

Además, cada departamento de acuerdo a su producción pertenece a una cadena de flujos, descritos a continuación. (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2019) (Ver Figura 55).

Figura 53*Segmentación por Departamentos*

DEPARTAMENTO	Numero de cadenas logística	DEPARTAMENTO	Numero de cadenas logística
Amazonas	21	Lambayeque	25
Ancash	29	Lima	33
Apurímac	19	Loreto	17
Arequipa	29	Madre de Dios	14
Ayacucho	24	Moquegua	24
Cajamarca	24	Pasco	20
Cusco	24	Piura	27
Huancavelica	20	Puno	21
Huánuco	25	San Martín	20
Ica	31	Tacna	20
Junín	23	Tumbes	17
La Libertad	32	Ucayali	18

Fuente: Plan de Desarrollo de los Servicios de Logística de Transporte.

3.4.2.3. Exportación

Para el año 2020, el valor total de exportaciones fue de US \$ 10,9 millones, un 67,9% (4%) menor al pasado año en el mismo periodo, debido a la disminución de envíos de productos convencionales en un 99,2% y no tradicionales en un -6,4%. (Banco Central de Reserva del Perú, 2020)

Figura 54

Exportación FOB según sector económico 2020



Fuente: Evolución de las Exportaciones e Importaciones, 2021.

(Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2021)

Tabla 4:

Exportaciones por Tipo de Productos

**EXPORTACIONES POR GRUPO DE PRODUCTOS 1/
(Valor FOB en millones de US\$)**

TIPO	Enero		
	2019	2020	Var. %
PRODUCTOS TRADICIONALES	22,4	0,2	-99,2
Pesqueros	0,0	0,0	-
Agrícolas	0,0	0,0	-100,0
Mineros	22,4	0,0	-100,0
Petróleo y gas natural	0,0	0,2	-
PRODUCTOS NO TRADICIONALES	11,4	10,7	-6,4
Agropecuarios	5,4	4,3	-20,1
Pesqueros	2,1	5,1	141,0
Textiles	0,2	0,1	-28,0
Maderas y papeles y sus derivados	0,6	0,1	-90,0
Químicos	0,6	0,9	61,4
Minerales no metálicos	0,1	0,1	13,7
Sidero- Metalúrgicos	0,0	0,0	12,5
Metal- mecánicos	2,4	0,0	-99,4
Otros	0,1	0,1	-30,8
TOTAL, EXPORTACIONES	33,9	10,9	-67,9

1/ Cifras preliminares.

Fuente: SUNAT

Elaboración: BCRP - Sucursal Arequipa. Departamento de Estudios Económicos.

Fuente: BCR- Sucursal Arequipa – Departamento de Estudios Económicos

Los productos agrícolas destinados a la exportación experimentan distintos métodos de cosecha, como la cosecha manual, mecánica y el acopio en terreno. La elección del método depende del tipo de cultivo y las condiciones de producción. Durante la cosecha, se busca alcanzar un nivel de madurez adecuado, determinado por los consumidores o la industria, considerando los patrones de consumo, los tiempos de transporte y la vida útil de los productos.

Además, estos productos deben cumplir con estándares de calidad establecidos por los consumidores, lo que se refleja en prácticas comerciales y normas técnicas específicas. Estos estándares incluyen aspectos como la apariencia, el tamaño, la textura, el sabor, la frescura y la ausencia de defectos o contaminantes.

Para asegurar la calidad de los productos agrícolas destinados a la exportación, se implementan sistemas de control y seguimiento a lo largo de toda la cadena de producción, desde el campo hasta el empaquetado y el transporte. Estos sistemas incluyen inspecciones, pruebas de laboratorio y certificaciones que garantizan el cumplimiento de los requisitos establecidos.

En la postcosecha el objetivo es preparar el producto recolectado para procesarlo en un centro de acopio, para luego enviarlo a una planta de empaque o procesos. (Mercado, s.f.)

Por lo general, cada planta se distingue por los procesos que lleva a cabo por cada tipo de producto, aunque todos siguen una estructura técnica básica que resume en tres secciones principales: selección y/o clasificación, lavado, desinfección y tratamiento postcosecha. (Fagro, 2019)

En las cercanías de la Zofra Tacna, se ha podido encontrar, empresas exportadoras, planta empacadora y empresa de logística.

Figura 55

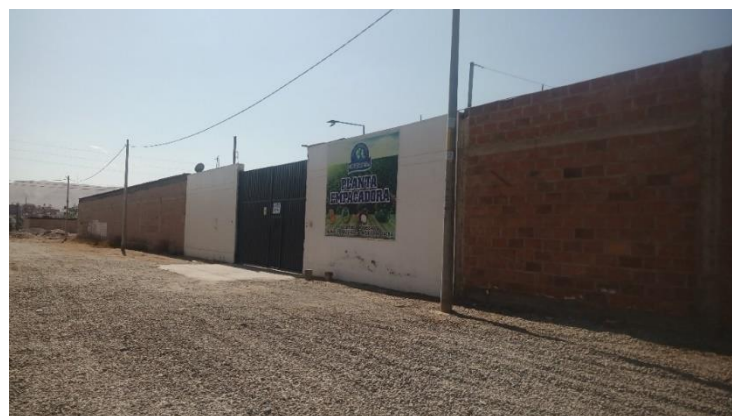
Soluciones de Transporte - Miranda Logística

**Figura 56**

Empresa Exportadora Provex

**Figura 57**

Grupo Jean Logística - Planta Empacadora



Nota: Archivo fotográfico propio

3.4.2.4. Importación

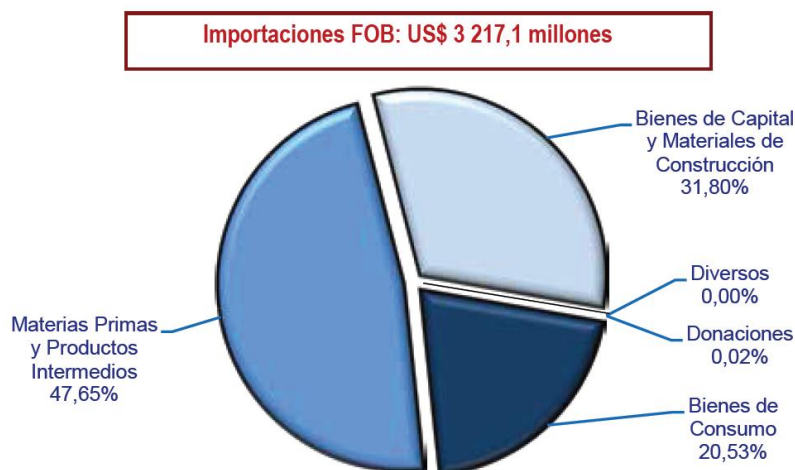
El valor total de importación FOB cayó en 7,5% debido a la disminución en la adquisición de bienes para consumo en un -15%, productos intermedios y materia prima en un -6,6%, materiales de construcción y bienes de capital y en un -3,0%.

En total, las importaciones FOB facturaron US\$ 3 217,1 millones, valor menor en 8,5%, a diferencia del valor obtenido a inicios del 2020.

La estructura del valor nominal demuestra que la importación de Materias Primas y Productos Intermedios aportó con 47,65%, Materiales de Construcción y Bienes de Capital en un 31,80% y los Bienes de Consumo con 20,53% de las importaciones en total. (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2021)

Figura 58

Importación FOB según uso destino económico 2020



Fuente: Evolución de las Exportaciones e Importaciones, 2021. (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2021)

Tabla 5:

Importaciones Tacna

**TACNA: IMPORTACIONES 1/
(Valor FOB -Millones de US\$)**

DESCRIPCIÓN	2019												2020	DESCRIPCIÓN
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	
I. BIENES DE CONSUMO	13,6	14,4	18,4	17,6	19,8	22,7	20,8	19,1	16,2	20,8	17,3	13,4	11,9	I. BIENES DE CONSUMO
Bienes de Consumo no Duradero	11,4	12,5	16,2	15,8	17,8	20,7	19	17,2	14,0	18,3	15,2	11,2	9,8	Bienes de Consumo no Duradero
Bienes de Consumo Duradero	2,2	1,9	2,2	1,8	1,9	2,0	1,8	1,9	2,2	2,5	2,1	2,2	2,2	Bienes de Consumo Duradero
II. INSUMOS	7,7	5,7	7,9	6,8	6,4	5,9	7,3	6,8	5,6	8,2	5,5	5,7	5,5	II. INSUMOS
Combustibles, Lubricantes y Conexos	0,9	0,2	1,0	0,7	0,6	0,8	0,5	0,8	0,2	1,1	0,4	0,3	0,3	Combustibles, Lubricantes y Conexos
Materias Primas para la Agricultura	0,5	0,1	0,1	0,1	0	0,2	0,5	0,1	0,2	0,2	0,4	0,1	0,5	Materias Primas para la Agricultura
Materias Primas para la Industria	6,4	5,4	6,9	6,0	5,7	4,8	6,4	5,9	5,2	6,8	4,7	5,2	4,8	Materias Primas para la Industria
III. BIENES DE CAPITAL Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	14,4	21,8	19,6	38,5	37,6	40	38,5	23,4	29,1	31,4	34	26,7	14,8	III. BIENES DE CAPITAL Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN
Materiales de Construcción	1,1	0,9	1,2	1,4	0,8	1,6	1,5	2,2	1,5	1,8	1,8	1,6	1,3	Materiales de Construcción
Bienes de Capital para la Agricultura	0,2	0,4	0,4	0,3	0,1	0,4	0,4	0,3	0,5	0,2	0,2	0,2	0,3	Bienes de Capital para la Agricultura
Bienes de Capital para la Industria	4,3	4,6	3,8	6,4	6,7	6,9	7,0	4,3	6,4	8,2	6,4	7,2	6,8	Bienes de Capital para la Industria
Equipos de Transporte	8,8	16	14,2	30,3	30,0	31,1	29,6	16,6	20,8	21,6	25,6	17,8	6,5	Equipos de Transporte
TOTAL	35,7	41,9	46	62,9	63,7	68,6	66,7	49,4	50,8	60,3	56,8	45,8	32,3	TOTAL

1/ Cifras preliminares.

Fuente: Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria

Elaboración: BCRP - Sucursal Arequipa. Departamento de Estudios Económicos.

Fuente: BCR- Sucursal Arequipa – Departamento de Estudios Económicos.

3.4.3. Aspecto Físico Espacial

3.4.3.1. Usos de Suelo

El conglomerado urbano que Tacna ocupa 4 710,44 ha, delimitada de forma longitudinal por el cerro Arunta y el cerro Intiorko como cercos naturales, emplazado dentro de un área urbana de 10007,33 hectáreas.

Tabla 6:

Uso de Suelo - Equipamiento Urbano

Uso de Suelo	Uso específico	Área	%
RESIDENCIAL (R)	Residencial	1411,85	14,11%
INDUSTRIAL (I)	Industrial	50,88	0,51%
INDUSTRIAL (II)	Parque Industrial		0,00%
COMERCIAL (C)	Comercialización	41,74	0,42%
	Comercialización	102,02	1,02%
PRE URBANO (PU)	Pecuario Sostenible	15,7	0,16%
ZONA DE RECREACIÓN PÚBLICA (ZRP)	Recreativo Sostenible	40,42	0,4%
	Recreativo Deportes	64,36	0,64%
	Recreativo Plaza	57,99	0,58%
	Estacionamiento	12,27	0,12%
USOS ESPECIALES (OU)	Financiero	1,26	0,01%
	Grifo/Estación de Servicio	7,37	0,07%
	Institucional	53,53	0,53%
	Otros Usos	189,58	1,89%
	Seguridad	9,23	0,09%
	Transportes y Comunicaciones	119,89	1,2%
SERVICIOS PÚBLICOS COMPLEMENTARIOS	Educación	152,63	1,53%
	Salud	17,61	0,18%
ZONA AGRÍCOLA (ZA)	Agrícola: Descanso	590,14	5,9%
	Agrícola: Producción	1171,33	11,7%
ÁREAS VERDES ADICIONALES	Áreas Verdes	1,34	0,01%
TERRENO VACANTE	Equipamiento Eriazo	581,91	5,81%
	Recreativo Eriazo	170,51	1,7%

	Terreno Vacante	670,88	6,7%
ZONAS DE CARACTERÍSTICAS ESPECIALES	Z02 - Asentamiento Aeropuerto (R3)	398,54	3,98%
	Z02 - Industria Viñani	209,13	2,09%
	Z03 - Zona Río Seco	609,64	6,09%
	Z04 - Vivienda Taller Viñani	137,37	1,37%
	Z05 - Irrigación Copare	1436,17	14,35%
	Z06 - Parque Industrial - Tacna	104,17	1,04%
TOTAL, DE USOS		8429,46	84,23%
TOTAL, DE VÍAS Y OTROS		1577,86	15,77%
TOTAL, DE ÁREA URBANA		10007,33	100,00%

Fuente: Elaboración: Equipo Técnico PAT - PDU 2014-2023

Se realiza la distribución del suelo en función del uso y dividido en: uso para vivienda, comercio, industria, uso agrícola, servicios públicos complementarios, usos especiales, y suelo desierto de acuerdo a la figura. (Municipalidad Provincial de Tacna, 2014)

- **Diagnóstico**

La Población económicamente activa regional se centra mayormente a la actividad comercial y de servicios, en mayor porcentaje en empresas privadas o como trabajadores independientes.

Según los estudios realizados, la región Tacna presenta desafíos en términos de diversificación y fortalecimiento de su base productiva, así como en la mejora de la competitividad de sus sectores clave; con un alto potencial de crecimiento económico debido a su ubicación, recursos naturales y capital humano.

Cuenta con una diversidad de producción agrícola con demanda en los mercados nacional e internacional. cuenta con una infraestructura logística en crecimiento y de producción en desarrollo.

De acuerdo al análisis previo, la región Tacna tiene un gran potencial de crecimiento económico, pero se necesitan medidas para mejorar la producción en los sectores primarios y diversificar la economía. Es importante que estas acciones se acompañen de políticas de desarrollo inclusivas que fomenten la participación activa de los diferentes actores sociales y económicos de la región.

3.4.4. Selección de Terreno para Ubicación del Proyecto

Establecer la localización forma parte de una de las decisiones más importante de la planeación estratégica en las redes logísticas. De ella dependen directamente las relaciones coste-servicio del sistema. Se puede hacer uso de teorías para hallar la mejor localización.

Dada la relevancia que implica encontrar el lugar específico que reúna las características necesarias, se elabora a nivel regional un esquema vial y ferroviario, con la finalidad de que la zona de trabajo seleccionado esté integrado a la red nacional. (Ver lamina 01 – Articulación Regional).

Además, se realiza un estudio en el sector 11 y 13, en los cuales de acuerdo al Plan de Desarrollo urbano le corresponde la Zona de Tratamiento Logístico, en donde podría estar ubicado el equipamiento a desarrollar. (Ver lamina 02 – Ubicación de Sector 11 y 13)

Para la selección del terreno ideal del equipamiento ha de contar con ciertos criterios determinantes para el óptimo funcionamiento del mismo.

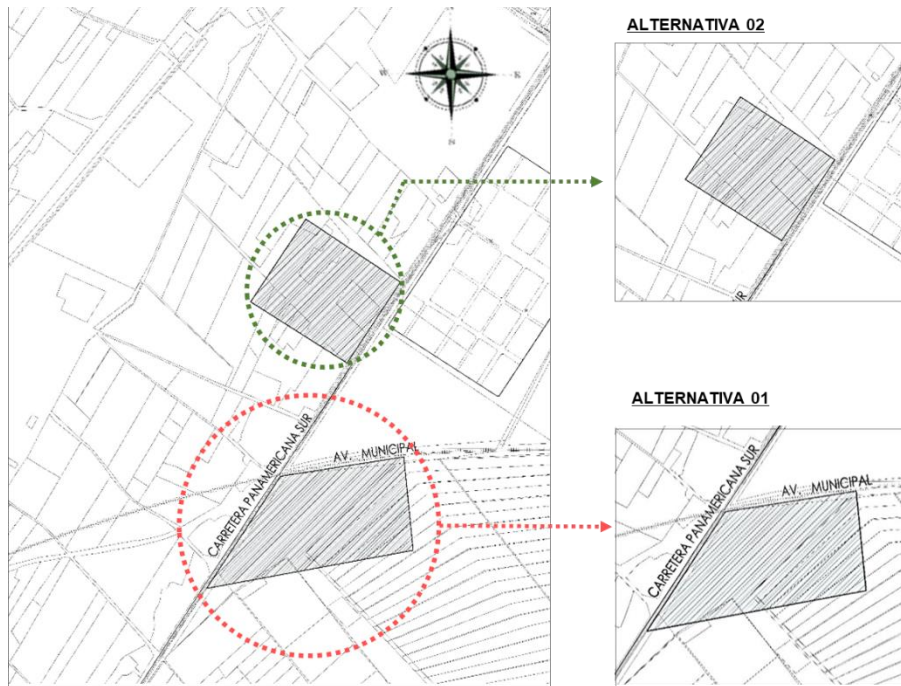
En términos de ubicación estratégica debe contar con acceso a las redes de autopista, carreteras y corredores urbanos para el flujo de transporte de carga.

En términos de entorno debe contar con un terreno de topografía aceptable y prestación de servicios.

A continuación, se hace un estudio de algunas posibles propuestas de terreno. Ver figura 60.

Figura 59

Alternativas de terrenos a seleccionar.

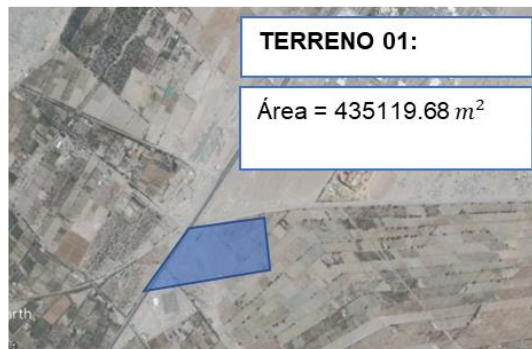


Nota: Grafica referencial elaborada en base al Plano Catastral de Tacna

Figura 60

Esquema gráfico de terrenos a seleccionar

ALTERNATIVA 01
 La segunda propuesta está ubicada al margen derecho de la vía Panamericana Sur S/N en el Km 1308, en el sector 13 del departamento de Tacna.



CORTE 01:



ALTERNATIVA 02
 La segunda propuesta está ubicada al margen izquierdo de la vía Panamericana Sur S/N en el Km 1409,5 en el sector 11 del departamento de Tacna



CORTE 02:



Nota: Esquema gráfico de terrenos alternativos

A continuación, se propone una lista de criterios de localización acorde a las necesidades de los Puertos Secos. Dicha clasificación de los criterios se hace a través de grupos como: accesibilidad, entorno, criterios económicos y ambientales. (Pons Sánchez, 2008-07)

3.4.4.1.CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Criterio de accesibilidad y articulación:
 - Acceso inmediato a las principales vías de transporte en carretera.
 - Acceso inmediato a la red ferroviaria.
 - Acceso próximo a los aeropuertos
 - Acceso a puertos marítimos.
- Criterios de entorno:
 - Disponibilidad de terreno.
 - Posibilidades de crecimiento.
 - Disponibilidad de suministros y servicios.
 - Topografía de baja pendiente
- Criterios económicos:
 - Relación y/o competencia con otras áreas logísticas.
 - Centralidad respecto a la demanda.
- Criterios ambientales:
 - Impactos sobre los ecosistemas.
 - Impacto sobre el medio residencial.
 - Climatología.

Tabla 7

Cuadro comparativo de evaluación de selección de terrenos

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE TERRENO			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PUNTAJE	TERRENO 01	TERRENO 02
Criterio de accesibilidad y articulación:	5		
▪ Acceso inmediato a las principales vías de transporte en carretera.	1	1	1
▪ Acceso inmediato a la red ferroviaria.	1,5	1,5	0,5
▪ Acceso próximo a los aeropuertos	1	1	1
▪ Accesibilidad a puertos marítimos	1,5	1,2	0,7
Criterios de entorno:	5		
▪ Disponibilidad de terreno	2	1,5	1
▪ Posibilidades de crecimiento.	0,5	0,5	0,3
▪ Disponibilidad de suministros y servicios	1	0,5	0,5
▪ Topografía de baja pendiente	1,5	1,2	0,8
Criterios económicos:	5		
▪ Relación y/o competencia con otras áreas logísticas	3	1	1
▪ Posición céntrica respecto a la demanda	2	1,5	1
Criterios ambientales:	5		
▪ Impactos sobre los ecosistemas.	2,5	2,5	1,5
▪ Impacto sobre el medio residencial.	1,5	0,5	1
▪ Climatología	1	0,8	0,8
PUNTAJE TOTAL	20	14,7	11,1

Fuente: Elaboración propia.

Luego de realizar el cuadro comparativo, se da por seleccionado el terreno alternativo N.º 01, porque su puntaje ha sido elevado con respecto al terreno alternativo N.º 02.

3.4.4.2. Diagnóstico

La ubicación geográfica de Tacna es de gran potencial, al estar situada en zona de frontera, través de la carretera Collpa se conecta con la zona fronteriza de Bolivia, y la Vía Interoceánica que se une al Brasil, el movimiento de transporte de carga, embarque y desembarque en los puertos marítimos se realizaría para ambos países y viceversa.

El terreno seleccionado es punto clave ya que, al encontrarse conectado a vías de integración nacional e internacional, y próximos al Puerto de Ilo, Matarani permiten el flujo del transporte de carga hacia sus instalaciones a través del transporte terrestre. Así mismo, la proximidad de las vías férreas existentes aporta para la utilización de otro modo de transporte.

Por lo tanto, la creación de un puerto seco facilitaría el tratamiento logístico y la utilización de diferentes modos de transporte para la distribución de los suministros en la región Tacna.

3.5. Análisis y Diagnóstico de la Zona de Emplazamiento del Proyecto

3.5.1. Aspecto Físico Espacial

3.5.1.1. Ubicación y localización

El desarrollo de las instalaciones del Puerto seco como Centro integrado de Mercancías se localizará a las afueras de Tacna, en un terreno ubicado a lo largo de la Vía Panamericana en intersección con la Prolongación de la Av. Municipal en la periferia del Distrito de Tacna, Provincia de Tacna y Departamento de Tacna.

Es un terreno libre de construcciones propiedad Zofra Tacna y terceros, cuya zonificación corresponde a zona de tratamiento logístico y terreno agrícola, de perímetro de 2,381.98 ml., y área de 292,295.87 m².

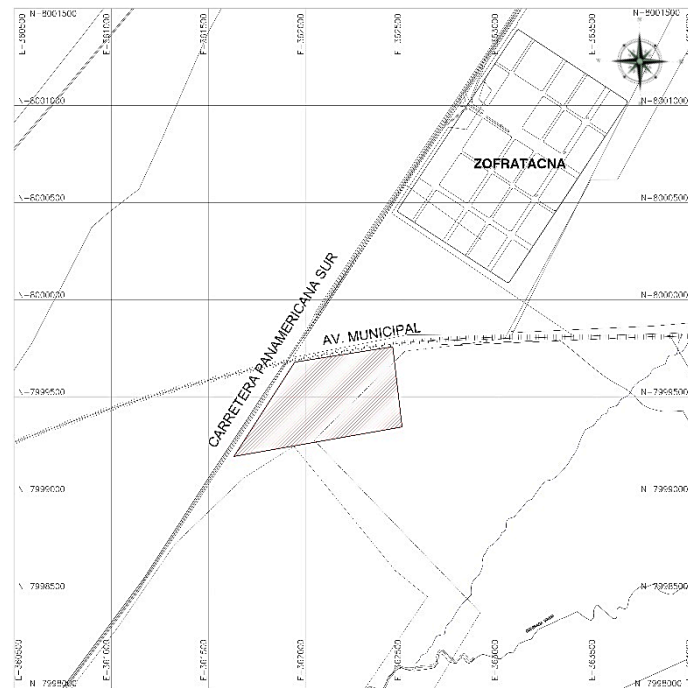
Linderos y colindancias

Por el Norte	:	Colindante con Vía férrea y terreno eriazado en línea recta de 510.60 ml
Por el Sur	:	Colindante con propiedad de terceros en línea recta de 878.45 ml
Por el Este	:	Colindante con propiedad de terceros en línea recta de 415.60 ml
Por el Oeste	:	Colindante con Vía Panamericana Sur en línea recta de 577.35 ml

(Ver Figura 61-62)

Figura 61

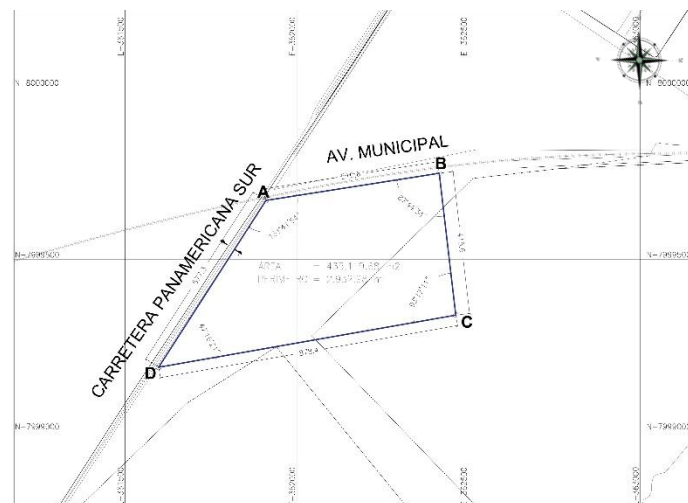
Localización



Fuente: Base Catastral Tacna

Figura 62

Esquema gráfico de Ubicación de terreno



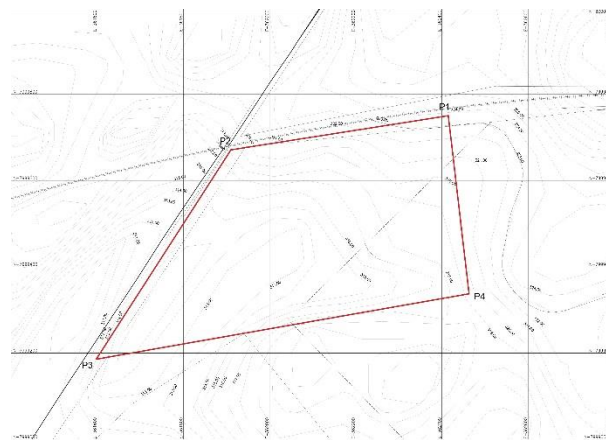
Fuente: Base Catastral Tacna

3.5.1.2. Topografía

El terreno presenta una forma irregular trapezoidal, de pendiente ligera 1.50 % de norte a sur, que va desde el nivel +0.00 a -6.00 m. en una extensión de 577.35 m. de longitud, cual condiciona indica que se ha de realizar movimiento de tierras y hacer plataformas para el emplazamiento de la propuesta arquitectónica del Puerto Seco como centro integrado de mercancías. (Ver Figura 63)

Figura 63

Plano Topográfico



Nota: gráfica elaborada propia basado en el Plano Catastral de Tacna

Figura 64

Levantamiento Topográfico



Nota: Archivo fotográfico propio

3.5.1.3.Estructura urbana

Tacna actualmente posee una agrupación urbana que se emplaza en 4 710,44 has, un área de 10 007, 33 ha que se ubica en el interior de la zona urbana, el cual se encuentra demarcada por una configuración de cercos naturales.

El uso de suelo en Tacna está conformado por uso para residencia, industria, comercio, agrícola, servicios públicos complementarios, usos especiales y suelo desierto.

(Municipalidad Provincial de Tacna, 2014) (Ver Tabla 3).

Tabla 8

Cuadro resumen conglomerado urbano Tacna

Uso de Suelo	Área (HA)	Porcentaje
RESIDENCIAL (R)	1340,19	28,51%
COMERCIAL (C)	143,22	3,05%
SERVICIOS PÚBLICOS COMPLEMENTARIOS	158,67	3,05%
USOS ESPECIALES (OU)	375,24	7,98%
ZONA DE RECREACIÓN PÚBLICA (ZRP)	206,24	4,39%
SUELO VACANTE	720,35	15,33%
ZONA AGRÍCOLA (ZA)	382,83	8,14%
INDUSTRIAL (I)	49,79	1,00%
PRE URBANO (PU)	0,23	0,00%
ÁREAS VERDES ADICIONALES	1,34	0,03%
TOTAL, DE USOS	3378,10	100.00%
TOTAL, VÍAS Y OTROS	1322,40	28,13%
TOTAL, CONGLOMERADO URBANO	4700,50	100,00%

Fuente: PLAN DESARROLLO URBANO DE LA CIUDAD DE TACNA
2015 – 2025.

3.5.1.4.Expediente urbano

A. Perfil Urbano

Debido a la ubicación en el cual se encuentra emplazado el terreno no existen construcciones relevantes, mantiene un perfil longitudinal en todos los frentes que colindan

al terreno, estos son en su totalidad cercos perimétricos cuyas características son en un 30% de concreto, un 30% de elementos virtuales - viguetas y un 40 % de vegetación.

B. Altura de Edificación

A los alrededores del terreno se encuentran pocas edificaciones, la zona presenta muros perimétricos de 3.10 metros de altura, si se toma como referencia las instalaciones de ZOFRA TACNA podemos concluir que estas edificaciones tienen una altura de 12.00 metros debido a que en ella se encuentran instaladas fábricas de manufactura, etc.

Figura 65

Perfil de Zofra Tacna



Fuente: Plan de Desarrollo Urbano – PAT de la ciudad de Tacna 2015-2025 (MPT)

Figura 66

Altura de edificación



Nota: Gráfica de elaboración propia, tomado del Plano
Catastral de Tacna

C. Estado de Edificación

Ésta un área en proceso de consolidación el cual presenta un 60% construcciones nuevas, de un estado de conservación muy buena un 30% se encuentran en regular estado y un 10% en mal estado de conservación debido al estado de abandono. (Ver Figura 68-69)

Figura 67

Construcción nueva a lo largo de la Vía Panamericana



Nota: Archivo fotográfico propio

Figura 68

Edificación regular estado de conservación. Construcción de



Nota: Archivo fotográfico propio

D. Material Predominante

El material que más predomina en la zona es el ladrillo en un 40%.

En los cercos perimétricos, se utiliza el concreto prefabricado en un 30%, también como muros de cerramiento y un 30 % en construcciones prefabricadas aplicadas generalmente en coberturas livianas de calamina y calaminón.

Figura 69

Cercos Perimétricos de Ladrillo.



Nota: Archivo fotográfico propio

Figura 70

Cobertura Liviana de Calamina.



Nota: Archivo fotográfico propio

3.5.2. Vialidad

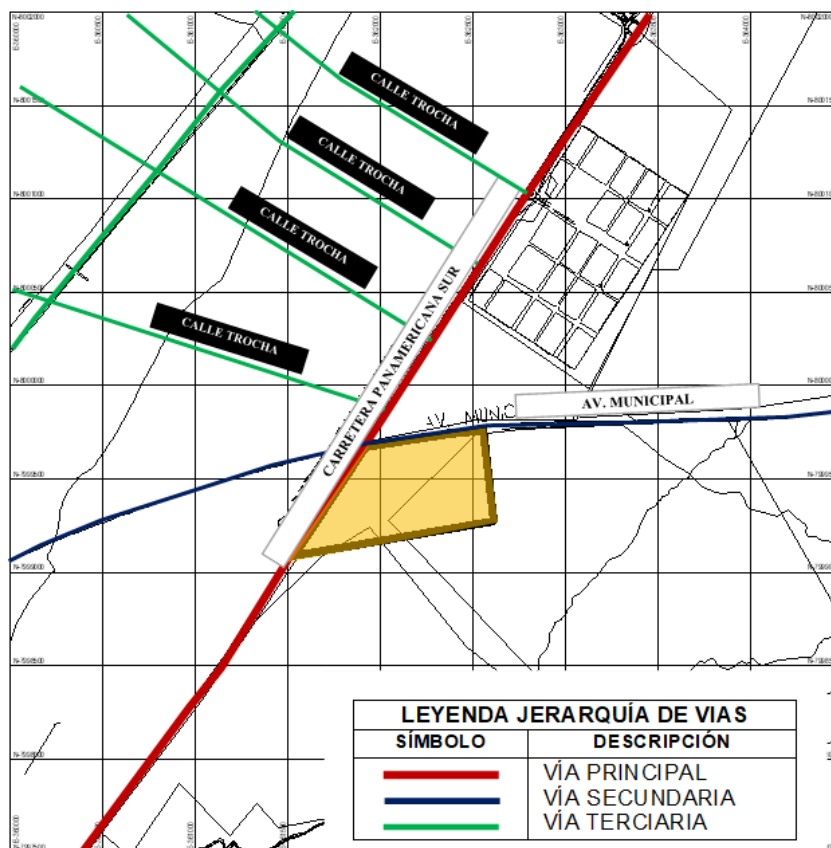
3.5.2.1. Infraestructura vial

La estructura vial urbana se configura en función de los senderos principales que se encuentran emplazados en la ciudad y en la región, éstos establecen circuitos de jerarquía de acuerdo a su dinámica.

El área de intervención se encuentra en una zona que integra una vía de articulación nacional como es la Vía Panamericana y la prolongación de la Av. Municipal además de la vía férrea. (Ver Figura 71)

Figura 71

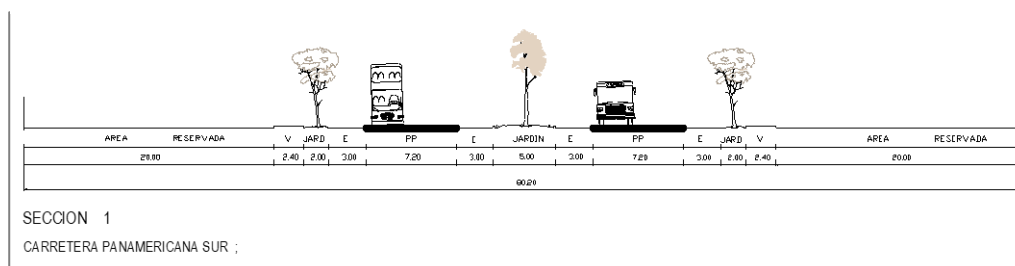
Esquema Vial de la zona de intervención



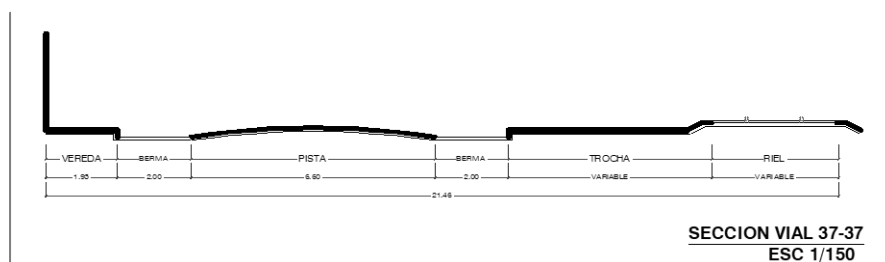
Nota: Gráfica de elaboración propia, tomado del Plano Catastral de Tacna

Figura 72

Sección vial Carretera Panamericana Sur



Nota: Elaborado por equipo Técnico PAT-PDU 2014-2023, PDU – PAT de la ciudad de Tacna 2015-2025 (MPT)

Figura 73*Vía principal Carretera Panamericana Sur**Nota: Archivo fotográfico propio***Figura 74***Vía secundaria Av. Municipal**Nota: Archivo fotográfico propio***Figura 75***Sección Vial Av. Municipal*

Elaborado por equipo Técnico PAT-PDU 2014-2023, PDU – PAT de la ciudad de Tacna 2015-2025 (MPT)

3.5.2.2. Transporte

- Terrestre

Debido a la ubicación de la ZOFRA TACNA y que está comunicada a través de la Vía Panamericana sur existe un notable flujo de vehículos de carga pesada, éstas transportan las mercancías hacia este equipamiento, además de que alrededor del terreno se encuentra instalada la fábrica de ladrillos Martorell que abastece a la ciudad de Tacna, así también una fábrica de concretos; los cuales generan un alto flujo vehicular de carga pesada.

Figura 76

Vehículos de carga pesada en Carretera Panamericana Sur



Nota: Archivo fotográfico propio

Para acceder al terreno se cuenta con la Vía Panamericana y la prolongación de la Av. Municipal.

Figura 77

Acceso a través de la Vía Panamericana



Nota: Archivo fotográfico propio

Figura 78

Acceso a través de la Prolongación Av. Municipal



Nota: Archivo fotográfico propio

- Aéreo

Circundante a la zona de emplazamiento se encuentra el aeropuerto Internacional coronel FAP Carlos Ciriani

Figura 79

Aeropuerto Internacional de Tacna



Fuente: Google Earth – Street view

3.5.3. Infraestructura de Servicios

La zona de intervención al encontrarse en la periferia de la ciudad la factibilidad para la conexión de los servicios de necesidad básica como agua potable, alcantarillado y energía eléctrica se encuentra limitada.

3.5.3.1. Agua

El sector de trabajo presenta una carencia del servicio de agua potable, debido a que no se encuentra dentro de un área urbana, actualmente se cuenta con la red principal de agua potable proveniente del reservorio 5.

La zona presenta un pozo del cual se extrae agua mediante bombeo, actualmente usado para el área agrícola.

Figura 80

Canal de regadío



Nota: Archivo fotográfico propio

El agua utilizada para el área agrícola es transportada a través de un sistema de canales, hacia las parcelas de los agricultores de la zona.

3.5.3.2. Desagüe

En la actualidad este servicio es administrado por la Entidad Prestadora de Servicios – EPS; la zona de estudio presenta una red de alcantarillado limitado que serán derivados a una de las lagunas de tratamiento ubicadas en el sector de Magollo.

3.5.3.3. Energía eléctrica

Este servicio es administrado por Electrosur S.A. el terreno está provisto de energía eléctrica que se encuentra cerca al futuro polo logístico (Zofra Tacna), y frente a la av. Municipal que a su vez presenta una red de sistema eléctrico

Figura 81*Red Eléctrica del Terreno de Intervención.*

Nota: Archivo fotográfico y esquema de elaboración propia

3.5.3.4.Limpieza pública

En la actualidad la Municipalidad Provincial está encargada de realizar el servicio en el sector de trabajo.

Debido a que la zona de trabajo se encuentra en la periferia de la ciudad, la limpieza pública presenta un deficiente servicio, debido a que se brinda de forma esporádica.

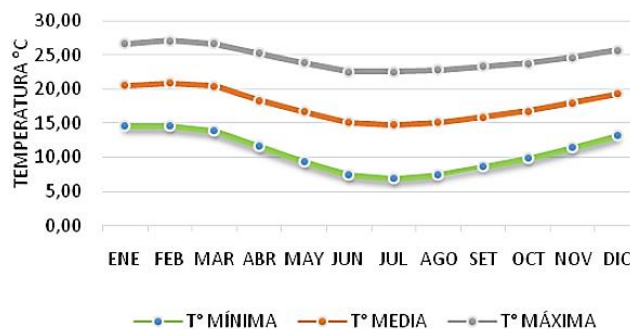
3.5.4. Características Físico Naturales

3.5.4.1.Fisiografía

La fisiografía correspondiente a la zona de estudio corresponde a llanura fluvial de relieve plano y ondulaciones ligeras, por sus características es empleado para la actividad agrícola.

3.5.4.2.Clima

El clima presente en la zona de estudio es similar al que se manifiesta en la ciudad de Tacna, debido a que se encuentra en un valle, de características cálido húmedo – templado.

Figura 82*Climatología Anual*

Fuente: Gobierno Regional de Tacna. Estudio de Climatología para la ZEE-2010

3.5.4.3. Geología

La zona de trabajo presenta suelos de origen volcánico y de superficie suave sin pendientes bruscas; de una resistencia del suelo a la compresión no menor a 2 kg/cm², pertenece a la zona I. (Municipalidad Provincial de Tacna, 2014)

3.5.4.4. Geomorfología

La clasificación del suelo del área del terreno es del tipo estratigráfico.

Caracterizado por estar formados por rellenos ya sean orgánicos, arenas, tierras de cultivo, arcillas pudiendo ser cualquiera, con una profundidad no mayor de 0.5 m.

Debajo de la cual se encuentra un estrato de suelo granular con un espesor indeterminado.

3.5.4.5. Ecosistema

De acuerdo a las características físico geográficas de la zona de trabajo, la tipología de las especies vegetales y su capacidad de uso, se identifican dos sectores:

Desierto desecado- templado cálido (dd-Tc)

Desierto súper árido – templado cálido (ds-Tc)

La zona de estudio está en el sector de vida de Desierto súper árido – templado cálido (ds-Tc), que se caracteriza por ser un clima súper árido y templado cálido y de bajas precipitaciones. (Municipalidad Provincial de Tacna, 2014)

Figura 83

Ecosistema del terreno de intervención



Nota: Archivo fotográfico propio

3.5.5. Aspectos Tecnológicos Constructivos

3.5.5.1. Tecnología constructiva

El terreno se ubica en un área industrial donde se combinan dos sistemas constructivos: Para el amurallamiento utilizan concreto armado con ladrillo y para la cobertura con sistemas prefabricados de Eternit.

Figura 84

Cerco perimétrico de Concreto Armado y Ladrillo



Nota: Archivo fotográfico propio

3.5.5.2. Materiales de construcción

El material predominante para el amurallamiento de las edificaciones es el ladrillo combinado con el concreto armado reflejado en las columnas que son el soporte estructural.

Para las coberturas se ha empleado tijerales de metal en forma semicircular para darle mayor altura que vendría a ser el soporte para el recubrimiento cuyo material es el Eternit y en algunos casos policarbonato de iluminación.

Figura 85

Techo con recubrimiento con Eternit



Nota: Archivo fotográfico propio

3.5.6. Diagnóstico

La zona de trabajo seleccionada, se encuentra en una zona estratégica, entre vías principales de la ciudad de Tacna, cuenta con una vía férrea de fácil acceso, al encontrarse próxima de la Unidad Logística ZOFRA TACNA, es así que el terreno tiene facilidades para su construcción.

Al encontrarse el terreno colindante a la carretera Panamericana Sur, Avenida Municipal Gregorio Albarracín y la vía férrea de Tacna proporciona una mayor fluencia para

los vehículos de carga que puedan llegar al Puerto seco, la infraestructura contará con los servicios básicos que son electricidad y agua, el alcantarillado será resuelto para la operatividad dentro del complejo para no dañar el paisaje de la zona al estar colindante de zonas agrícolas de terceros.

En el caso que se dé la construcción del proyecto, este tendrá facilidades de ubicación, por la cual se podrán alcanzar los objetivos del mismo.

CAPÍTULO IV. MARCO NORMATIVO

4.1. Normatividad

4.1.1. *Plan de Desarrollo Urbano 2015-2025 de la Ciudad de Tacna*

Este plan define el Modelo de Desarrollo Urbano, así también su organización y planificación a través de normativas, lineamientos y mecanismos técnicos para la ocupación y uso del suelo; (Municipalidad Provincial de Tacna, 2014) orientando el camino de la ciudad por un tiempo de 10 años, como lo establece el Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano Sostenible, aprobado por el D.S. No 022-2016-VIVIENDA y sus complementarias. (Diario Oficial EL PERUANO, 2016)

4.1.2. *Ley General de Aduanas*

Capítulo II

De los despachadores de aduana

Subcapítulo IV - De los agentes de aduana - Artículo 33º.- Requisitos de infraestructura para la autorización como agentes de aduana

Capítulo III

De los transportistas o sus representantes y los agentes de carga internacional -

Artículo 37º.- Requisitos de infraestructura

Capítulo IV

De los almacenes aduaneros - Artículo 39º.- Requisitos de infraestructura.

(Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria, 2008)

4.1.3. *Manual De Carreteras Dg-2018 - Diseño Geométrico*

CAPÍTULO I

Clasificación de las Carreteras

Sección 101 - Clasificación por demanda

101.01 Autopistas de Primera Clase

DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS

Anexo I: CLASIFICACIÓN VEHICULAR

Categoría N: Vehículos con motor de cuatro ruedas o más

Categoría O: Remolques (incluye semirremolques simples). (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2018)

4.1.4. *Reglamento Nacional de Edificaciones*

Norma A.080

OFICINAS

Tabla 9

Dotación de servicios

Dotación de Servicios			
Número de ocupantes	Hombres	Mujeres	Mixto
De 1 a 6 empleados			1L, 1u, 1l
De 7 a 20 empleados	1L, 1u, 1l	1L, 1u, 1l	
De 21 a 60 empleados	2L, 1u, 1l	2L, 2l	
De 61 a 150 empleados	3L, 1u, 1l	3L, 3l	
Por cada 60 empleados adicionales	1L, 1u, 1l	2L, 2l	

Norma A.110

Transportes y Comunicaciones

Capítulo I Aspectos Generales

Artículo 1.- Se define inmueble para comunicaciones y transportes, a toda edificación diseñada para dar soporte a las funciones relacionadas con el transporte de bienes y personas o prestación de asistencia de comunicación. (Empresa Editora Macro EIRL, 2018)

Norma A.120

Accesibilidad para Personas con Discapacidad y de Personas Adultos Mayores. (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento para la Industria de la Construcción, 2018)

CAPÍTULO V. PROPUESTA

5.1. Consideraciones para la Propuesta

5.1.1. Condicionantes

- Pendiente mínima para reducir el movimiento de tierras, que permita el mejor desarrollo de las actividades en el interior.
- Espacio para diseño de una terminal ferroviaria con accesos por la carretera Panamericana o cabecera a la red general.
- Contar con suficiente espacio para vías de apartado de longitud útil mínima de 750 m.
- Contar con accesibilidad viaria a la red de carreteras
- Disponer de terrenos aledaños que permita una futura ampliación.
- Proximidad a vía de integración nacional (Vía Panamericana).
- Utilización de vehículos de carga pesada tipos tracto mulas, y semi remolques
- Debido a la presencia de un aeropuerto cercano, tomar en consideración el cono de vuelo y la proyección de uso del transporte aéreo.
- La presencia de la Zofra Tacna, por encontrarse en el sector nos propone una altura de edificación y tipos de materiales a emplear.

5.1.2. Determinantes

- Plantear plataformas con pendiente mínima que permitan la fluidez del tránsito vehicular.
- Desarrollar un área específica para las actividades del ferrocarril.
- Plantear accesos principales y secundarios hacia el conjunto a través de las vías principales y secundarias del sector.
- Contar con espacio de estacionamientos para los vehículos de carga.
- De acuerdo al sector la altura máxima que puede alcanzar será de 10 m.

- Por la carencia de servicio de alcantarillado, se requiere contar con áreas de tratamiento de aguas servidas.
- Contar con áreas de almacenamiento para la carga del terminal ferroviario y de carga terrestre.
- Debido a la característica del puerto y tener transporte multimodal se debe de contar con áreas de control para ambos terminales.

5.1.3. Criterios de Diseño

- A nivel urbano, el entorno mediato del Puerto Seco, se ha de implementar señalización para el control del tránsito vehicular y ferroviario, así tener un flujo constante y ordenado alrededor del lugar. De acuerdo a la normativa aplicada para autopistas de primera clase – DG 2018

Figura 86

Intersección vial y ferroviaria



Fuente: <https://www.pxfuel.com/>

- Para el diseño del puerto seco se ha de tomar en consideración aspectos normativos y funcionales que corresponden al desarrollo de sus actividades en este tipo de equipamiento, dado que esta infraestructura es nueva en nuestro país, se estarán tomando referencias de otros que existan en América Latina, Europa y Asia; los cuales nos permitirán lograr un óptimo diseño del mismo.
- Se considera para su buen funcionamiento una zonificación que permita a las actividades del puerto seco realizarse sin contratiempos.

- El funcionamiento de la zona de terminales tanto ferroviario como de transporte terrestre, se ha de realizar la recepción y despacho de la carga por contenedor a través de grúas pórtico y vehículos montacargas.

Figura 87

Patio de almacenamiento y grúas pórtico



Fuente:

<https://www.marchamalo.com/municipio/industria/terminal-intermodal/>

- La zona de Tratamiento Logístico que se encarga de realizar los trámites correspondientes al ingreso y salida de carga. Compuesto por oficinas y servicios para los usuarios, tales como asesoría, información, trámites lugares de entretenimiento y servicios.
- Para la zona de servicio al transportista se plantea estacionamientos con las medidas normativas para los vehículos de carga y áreas de mantenimiento de vehículos, a su vez áreas de descanso y ocio para los conductores.
- Se plantea una zona de servicios complementarios que se encarguen del funcionamiento técnico del complejo.
- El equipamiento por ser una terminal de carga multimodal tendrá entre sus instalaciones una zona de almacenamiento sectorizada.

5.1.4. Premisas de Diseño

Accesibilidad

- Para el adecuado ingreso de usuarios al conjunto se propone vías de desaceleración con accesos diferenciados de vehículos menores y para vehículos de carga pesada.
- Se propone un ingreso principal para el área usuaria y público del complejo.

Vialidad al interior del complejo

- Desarrollar vías de calzada amplia para el libre tránsito de los vehículos y radios de giro de 16.00 m.
- Plantear circulación fluida que permita el tránsito directo de los vehículos de carga pesada.
- Desarrollo de área de carga y descarga en la zona de Terminal Ferroviario.
- Planear escapes para locomotoras, al extremo de vías de estacionamiento.
- Contar con almacenes con clasificación de tipo de carga.

Otros

- Considerar de bolsa de estacionamiento para usuarios que hagan uso del complejo.
- Desarrollo de bolsa de estacionamientos para vehículos de carga.
- Se considera un sistema estructural que incorpora una combinación de pórticos, muros estructurales, placas de concreto armado y elementos de acero en su construcción
 - implementación de tecnologías eco-amigables, como la energía solar fotovoltaica, a través de la instalación de paneles solares en techos

5.2. Programación

5.2.1. Programación Arquitectónica

PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA			PROGRAMACIÓN									
ZONA	SUB ZONA	AMBIENTES	ACTIVIDADES	MOBILIARIO	CANTIDAD	ÍNDICE (m2/P)	CAPACIDAD	DIMENSIONAMIENTO			ÁREA POR SUB ZONA	ÁREA POR ZONA
								Área techada m2	Área libre m2	Área parcial m2		
1.- Zona servicio al transporte		CASETA DE CONTROL Y PESAJE	CONTROLAR, REGISTRAR Y PESAR LA MERCADERÍA PREVIAMENTE A SU DESPACHO O ALMACENAMIENTO	BÁSCULAS PUEENTE, ESCRITORIO, SILLA, ARCHIVERO	1.00	30.00	1.00	9.00	60.00	70.00		
		Patio de maniobras	MANIOBRAS DE VEHICULOS	-	2.00	32.00	-	1800.00	3600.00		4282.00	4282.00
		TALLERES DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS	REPARACIÓN DE VEHÍCULOS	-	1.00	0.00	3.00	252.00		252.00		
		GRIFO	ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE	-	1.00	22.00	4.00	360.00	-	360.00		
2.- Zona de tratamiento Logístico	Servicios Primarios	VESTÍBULO Y RECEPCIÓN	RECEPCIONAR AL PUBLICO EN GENERAL	ASIENTOS, MACETEROS	1.00	1.50	6.00	9.00	-	9.00		
		SS.HH. MUJERES	NECESIDADES FISIOLÓGICAS Y ASEO	3 INODOROS, 3 LAVATORIOS	1.00	1.20	10.00	12.00	-	12.00	41.00	
		SS.HH. VARONES	NECESIDADES FISIOLÓGICAS Y ASEO	3 INODOROS, 3 LAVATORIOS Y 3 URINARIOS	1.00	1.60	10.00	16.00	-	16.00		
		SS.HH. DISCAPACITADOS	NECESIDADES FISIOLÓGICAS Y ASEO	1 INODORO, 1 LAVATORIO	1.00	2.00	2.00	4.00	-	4.00		
		OFICINA DE SOPORTE ADMINISTRATIVO	ALBERGAR INFORMACIÓN Y CONTROL DEL COMPLEJO	ESCRITORIO, SILLA, ESTANTES, COMPUTADORAS	1.00	9.50	2.00	19.00	-	19.00		693.00
		OFINA DE ADUANAS	ADMINISTRAR, CONTROLAR Y/O REGULAR LA CARGA	ESCRITORIO, SILLAS, ESTANTES	10.00	4.00	3.00	50.00	-	50.00		
		OFICINA DE SENASA	FISCALIZA Y CERTIFICA PROCESOS EN EL MARCO DE SANIDAD Y CALIDAD DE ALIMENTOS, PRODUCTOS E INSUMOS	ESCRITORIO, SILLAS, ESTANTES	1.00	4.00	3.00	50.00	-	50.00	249.00	
		OFICINA DE DIGESA	REALIZA ACCIONES DE VIGILANCIA EN MATERIA DE SALUD AMBIENTAL	ESCRITORIO, SILLAS, ESTANTES	1.00	4.00	3.00	50.00	-	50.00		

PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA

ZONA	SUB ZONA	AMBIENTES	ACTIVIDADES	MOBILIARIO	PROGRAMACIÓN						ÁREA POR SUB ZONA	ÁREA POR ZONA
					CANTIDAD	ÍNDICE (m2/P)	CAPACIDAD	DIMENSIONAMIENTO				
								Área techada m2	Área libre m2	Área parcial m2		
		OFICINA SERFOR	PROTECCIÓN DE SERVICIOS FORESTALES Y FAUNA SILVESTRE	ESCRITORIO, SILLAS, ESTANTES	1.00	4.00	3.00	50.00	-	50.00		
		ARCHIVO	ARCHIVAR DOCUMENTOS	ESTANTES	1.00	4.00	3.00	30.00	-	30.00		
		ADMINISTRACIÓN	RECIBIR, ATENDER Y ORGANIZAR	ESCRITORIO, SILLAS	2.00	4.00	3.00	12.00	-	24.00		
		MÓDULO DE EXPORTACIONES	ACTIVIDADES DE EXPORTACIÓN	ESCRITORIO, SILLAS, EQUIPOS (COMPUTADORAS), MOBILIARIO DE EXPOSICIÓN	2.00	1.50	6.00	9.00	-	18.00		
		MÓDULO DE IMPORTACIONES	ACTIVIDADES DE IMPORTACIÓN	ESCRITORIO, SILLAS, EQUIPOS (COMPUTADORAS), MOBILIARIO DE EXPOSICIÓN	2.00	1.50	6.00	9.00	-	18.00		
	AGENCIAS DE TRANSPORTE DE CARGA	ARCHIVO	CONTABILIZAR	ESCRITORIO, SILLAS, ESTANTES	2.00	3.75	4.00	15.00	-	30.00		156.00
		ALMACÉN	CONSERVAR Y RESGUARDAR LOS DIVERSOS MATERIALES	ESCRITORIO, SILLAS, ESTANTES	2.00	3.00	6.00	18.00	-	36.00		
		SALA DE ESPERA	ESPERAR, DESCANSAR	SILLAS	2.00	2.25	4.00	9.00	-	18.00		
		SS.HH.	NECESIDADES FISIOLÓGICAS Y ASEO	INODORO, LAVATORIO, URINARIO	2.00	1.00	6.00	6.00	-	12.00		
		ADMINISTRACION	RECIBIR, ATENDER Y ORGANIZAR	ESCRITORIO, SILLAS	2.00	4.00	3.00	12.00	-	24.00		
	AGENCIAS DE ADUANAS	PLATAFORMA DE ATENCIÓN - ASESORIA	ORIENTAR	MUEBLES/ASIEN TOS, MACETEROS	2.00	2.50	6.00	15.00	-	30.00		144.00
		ZONA DE ESPERA	ESPERAR, DESCANSAR	SILLAS	2.00	2.25	4.00	9.00	-	18.00		
		ARCHIVOS	ARCHIVAR Y CUSTODIAR DOCUMENTOS	5 MUEBLES ARCHIVEROS	2.00	4.50	2.00	9.00	-	18.00		
		SS.HH. DISCAPACITADOS	NECESIDADES FISIOLÓGICAS Y ASEO	INODORO, LAVATORIO	1.00	2.00	2.00	4.00	-	4.00		

PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA

ZONA	SUB ZONA	AMBIENTES	ACTIVIDADES	MOBILIARIO	PROGRAMACIÓN						ÁREA POR SUB ZONA	ÁREA POR ZONA	
					CANTIDAD	ÍNDICE (m2/P)	CAPACIDAD	DIMENSIONAMIENTO					
								Área techada m2	Área libre m2	Área parcial m2			
		BATERIA DE SS.HH.	NECESIDADES FISIOLÓGICAS Y ASEO	APARATOS SANITARIOS (INODORO, LAVATORIO)	2.00	2.50	10.00	25.00	-	50.00			
		VENTANILLA DE ATENCIÓN	RETIRAR Y DEPOSITAR DINERO	MUEBLE DE ATENCIÓN, SILLAS	2.00	6.00	3.00	18.00	-	36.00			
		GERENCIA DE ADMINISTRACIÓN	ADMINISTRATIVAS	SILLA, ESCRITORIO, ARCHIVADOR	1.00	6.00	3.00	18.00	-	18.00			
	AGENCIA BANCARIA Y COMERCIO	BÓVEDA	RESGUARDAR	-	1.00	4.00	2.00	8.00	-	8.00	103.00		
		CAJERO DE RETIRO DE DINERO	FISIOLÓGICAS	INODORO, LAVAMANO, URINARIO	2.00	2.00	2.00	4.00	-	8.00			
		PLATAFORMA DE ATENCIÓN	ORIENTAR	MUEBLES/ASIEN TOS, MACETEROS	1.00	5.00	3.00	15.00	-	15.00			
		ÁREA DE ESPERA	ESPERAR, DESCANSAR	SILLAS	2.00	2.25	4.00	9.00	-	18.00			
		a) PLATAFORMA DE INSPECCIÓN FÍSICA DE MERCANCIA COMÚN	INSPECCIONAR MERCADERIA COMÚN	CARRETILLAS, MESAS DE INSPECCIÓN	1.00	6.00	20.00	-	120.00	120.00			
		b) PLATAFORMA DE INSPECCIÓN MERCANCIA PELIGRA	INSPECCIONAR LA MERCADERÍA PELIGROSA	CARRETILLAS, MESAS DE INSPECCIÓN	1.00	6.00	20.00	-	120.00	120.00			
		OFICINA DE OPERACIONES - MIXTA	PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN PARTICULARES	ESCRITORIOS, ARCHIVEROS, SILLAS DE OFICINA	1.00	4.00	5.00	20.00	-	20.00	301.00	301.00	
		Tipos de Carga	Carga a Granel	Carga o descarga de bienes sin empaquetar									
			Carga General	Carga o descarga de bienes en pequeñas cantidades									
		Pesaje de carga	Control de peso de la carga previo a su despacho	BÁSCULAS	1.00	16.00	2.00	9.00	32.00	41.00			
4.- Zona Ferroviaria	3.- Zona de Carga	CONTROL CARGA (FERROVIARIA)	PLATAFORMA DE CONTROL E INSPECCIÓN FÍSICA	CARGA Y DESCARGA DE CONTENEDORES, INSPECCIÓN	CAJAS, GRUAS, CAMIONES	1.00	6.00	60.00	360.00	-	360.00	590.00	831.00

PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA

ZONA	SUB ZONA	AMBIENTES	ACTIVIDADES	MOBILIARIO	PROGRAMACIÓN						ÁREA POR SUB ZONA	ÁREA POR ZONA
					CANTIDAD	ÍNDICE (m2/P)	CAPACIDAD	DIMENSIONAMIENTO				
								Área techada m2	Área libre m2	Área parcial m2		
		PATIO DE MANIOBRAS (Para grúas y montacarga)	CARGAR DESCARGAR	CONTENEDORES , GRUAS,	1.00	10.00	20.00	-	200.00	200.00		
		OFICINA DE OPERACIONES - MIXTA (SENASA, ADUANAS, CULTURA, DIGEMID, DIGESA)	PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIONES PARTICULARES	CONTENEDORES , GRUAS	1.00	6.00	5.00	30.00	-	30.00		
	General	MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE CONTAINERS	REPARACIÓN DE CONTAINERS DAÑADOS		1.00	30.00	5.00	50.00	100.00	150.00		
		Pesaje de carga	Control de peso del container previo a su despacho	Báscula	1.00	16.00	2.00	9.00	32.00	41.00	241.00	
		Eje rotación Ferroviario	direccionar a los vagones dentro del complejo ferroviario	Eje rotacional	1.00	5.00	10.00	0.00	0.00	50.00		
		Carga y Descargade Container	descargo y carga de los container	Haz de carga y descarga	1.00							
	ALMACENAMIENTO DE MERCANCIA	a) A. MERCANCÍA PELIGROSA	a) Recepción, b) Selección de mercancía, c) Depósito de mercancía de despacho inmediato, d) Depósito de carga en espera	muebles de almacenaje industrial, elevadoras, carretillas, carros pequeños	2.00	24.00	5.00	120.00	-	240.00		
		b) A. DE PRODUCTOS PERECIBLES	a) Recepción, b) Selección de mercancía, c) Depósito de mercancía de despacho inmediato, d) Depósito de carga en espera	muebles de almacenaje industrial, carretillas	2.00	24.00	5.00	120.00	-	240.00	960.00	
		c) A. DE PRODUCTOS REFRIGERADOS	a) Recepción, b) Selección de mercancía, c) Depósito de mercancía de despacho inmediato, d) Depósito de carga en espera	muebles de almacenaje industrial, máquinas de enfriamiento, carretillas	2.00	24.00	5.00	120.00	-	240.00		4597.00
		d) A. DE PRODUCTOS MIXTOS	a) Recepción, b) Selección de mercancía, c) Depósito de mercancía de desecho inmediato, d) Depósito de carga en espera	muebles de almacenaje industrial, carretillas	2.00	24.00	5.00	120.00	-	240.00		
	SERVICIOS PRIMARIOS	SS.HH. VARONES	NECESIDADES FISIOLÓGICAS Y ASEO	3 lavamanos, 3 Inodoros, 3 Urinarios, 3 Ducha, 3 Vestidor	1.00	1.60	10.00	16.00	-	16.00	37.00	
		SS.HH. MUJERES	NECESIDADES FISIOLÓGICAS Y ASEO	3 lavamanos, 3 Inodoros, 3 Ducha, 3 Vestidor	1.00	1.20	10.00	12.00	-	12.00		

5.- Zona de almacenamiento

PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA

ZONA	SUB ZONA	AMBIENTES	ACTIVIDADES	MOBILIARIO	PROGRAMACIÓN						ÁREA POR SUB ZONA	ÁREA POR ZONA
					CANTIDAD	ÍNDICE (m2/P)	CAPACIDAD	DIMENSIONAMIENTO				
								Área techada m2	Área libre m2	Área parcial m2		
		SS.HH. DISCAPACITADOS	NECESIDADES FISIOLÓGICAS Y ASEO	1 INODORO, 1 LAVATORIO, 1 LAVAMANOS	1.00	9.00	1.00	9.00	-	9.00		
	PATIO DE MANIOBRAS	PATIO DE MANIOBRAS Y GRÚAS	MANIOBRAS DE VEHÍCULOS FERREOS, MANIPULACIÓN DE VEHÍCULOS		2.00	32.00		-	900.00	1800.00		
		PATIO DE MANIOBRAS VEHÍCULOS DE CARGA PESADA	APARCAMIENTO, MANIOBRA DE VEHÍCULOS, DE CARGA PESADA		2.00	32.00		-	900.00	1800.00		3600.00
		TALLERES DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS	REPARACIÓN DE VEHÍCULOS	-	1.00	0.00	3.00	252.00		252.00		
		GRIFO	ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE	-	1.00	90.00	4.00	360.00	-	360.00		
		ESTACIONAMIENTO	ESTACIONARSE, CUIDAR EL VEHÍCULO, PROTEGER	VEHÍCULOS	1.00	15.47	15.00	-	232.00			
	SERVICIOS EXTENSIVOS	S.H. DE DISCAPACITADOS	ACTIVIDADES FISIOLÓGICAS, ASEARSE	1 LAVATORIO, 1 INODORO	1.00	9.00	1.00	9.00	-	9.00		649.00
		SS. HH MUJERES	ACTIVIDADES FISIOLÓGICAS, ASEARSE	3 LAVATORIOS, 3 INODOROS	1.00	1.20	10.00	12.00	-	12.00		
		SS. HH VARONES	ACTIVIDADES FISIOLÓGICAS, ASEARSE	3 LAVATORIOS, 3 URINARIOS, 3 INODOROS	1.00	1.60	10.00	16.00	-	16.00		2372.00
		RESTAURANTE/COMEDOR	ALIMENTARSE, BEBER, COCINAR, ATENDER	BARRA, SILLAS, MESAS, COCINA, REPOSTERO	3.00	2.50	32.00	80.00	-	240.00		
		HOSPEDAJE	DESCANSAR, DORMIR, ESPERAR	CAMAS, VELADORES, MESAS	1.00	25.00	20.00	500.00	-	500.00		
	SERVICIOS INTENSIVOS	LOCALES COMERCIALES	COMPRAR, ABASTECERSE	ESTANTES, RECEPCIÓN	4.00	8.00	5.00	40.00	-	160.00		1330.00
		MINIMARKET	COMPRAR, ABASTECERSE	ESTANTES, RECEPCIÓN	1.00	2.40	25.00	60.00	-	60.00		
		SS.HH. SS. HH DAMAS + SS.HH. DISCAPACITADOS	ACTIVIDADES FISIOLÓGICAS, ASEAR	4 INODOROS, 4 LAVAMANOS	1.00	3.75	8.00	30.00	-	30.00		

6.- SERVICIOS COMPLEMENTARIOS Y MANTENIMIENTO

PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA

ZONA	SUB ZONA	AMBIENTES	ACTIVIDADES	MOBILIARIO	PROGRAMACIÓN						ÁREA POR SUB ZONA	ÁREA POR ZONA
					CANTIDAD	ÍNDICE (m2/P)	CAPACIDAD	DIMENSIONAMIENTO				
								Área techada m2	Área libre m2	Área parcial m2		
		SS. HH VARONES + SS.HH. DISCAPACITADOS	ACTIVIDADES FISIOLÓGICAS, ASEAR	4 INODOROS, 4 LAVAMANOS, 4 URINARIOS	1.00	5.00	8.00	40.00	-	40.00		
		ESTACIONAMIENTO	ESTACIONARSE, ESPERAR	-	1.00	-	12.00	-	300.00	300.00		
		ANTENA DE SEÑAL DE COMUNICACIÓN	ABASTECER DE SEÑAL DE INTERNET AL CENTRO LOGÍSTICO	ANTENA PARABÓLICA DE 4.5 m 100 dbi	2.00	3.00		40.00	0.00	45.00		
	EQUIPO DE COMUNICACIÓN	RED LOCAL	INTERCOMUNICAR AL CENTRO LOGÍSTICO CON SUS DIFERENTES AMBIENTES DE DATA	CABLE DE RED, ROUTER, ANTENA OMNIDIRECCIÓN AL DE WIFI	1.00			30.00		30.00	93.00	
		GRUPO ELECTRÓGENO	ABASTECER DE ENERGIA ELÉCTRICA A LOS AMBIENTES	EQUIPOS ELECTRÓGENOS (MOTOR DE COMBUSTIÓN, ACCESORIOS, ETC)	2.00	4.50	2.00	9.00	-	18.00		
		TÓPICO	CUIDAR, TRATAR, REVISAR Y CHEQUEAR, ATENDER	CAMILLA, SILLAS, VITRINAS, ESCRITORIO	1.00	4.50	4.00	18.00	-	18.00		
	EMERGENCIA Y SEGURIDAD	COMISARIA (OFICINA DEL JEFE, CELDAS, SALA DE ESPERA, RECEPCIÓN)	RESGUARDAR	SILLAS, ESCRITORIOS	1.00	5.50	9.00	50.00	-	50.00	93.00	
		CANIL	DESCANSO CANINO	-	1.00	4.00	6.00	25.00	-	25.00		
		VESTIDORES (PARA EL PERSONAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO)	CAMBIO DE ROPA	BANCOS, CASILLEROS	2.00	1.50	10.00	15.00	-	30.00		
		SS. HH PERSONAL	NECESIDADES FISOLÓGICAS Y ASEO	3 INODOROS, 3 LAVATORIOS	2.00	1.50	8.00	12.00	-	24.00		
	SERV. MANTENIMIENTO	ALMACEN GENERAL	ALMACENAR, CONSERVAR, INSPECCIONAR, FERMENTACIÓN, DEPOSITAR	ESTANTES, APARADORES, PEQUEÑOS DEPÓSITOS, CAJAS	1.00	8.00	5.00	40.00	-	40.00	207.00	
		CUARTO DE BOMBEO	PROVEER AGUA	EQUIPOS (VALVULAS, BOMBAS, TUBERIAS, ETC)	1.00	4.50	2.00	9.00	-	9.00		
		INCINERADOR	DESECHAR PRODUCTOS	MÁQUINAS, EQUIPOS	1.00	40.00	2.00	80.00	-	80.00		

PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA

ZONA	SUB ZONA	AMBIENTES	ACTIVIDADES	MOBILIARIO	PROGRAMACIÓN						ÁREA POR SUB ZONA	ÁREA POR ZONA	
					CANTIDAD	ÍNDICE (m2/P)	CAPACIDAD	DIMENSIONAMIENTO					
								Área techada m2	Área libre m2	Área parcial m2			
		POZO SÉPTICO	TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL	-	1.00	12.00	2.00	24.00	-	24.00			
								30% ÁREA LIBRE - ÁREA TECHADA		1161.30	3871.00		
								50% ÁREA LIBRE - ÁREA SIN TECHAR		4078.00	8156.00		
								SUB-TOTAL		5239.30	12027.00		
								TOTAL		17266.30			

5.3. Conceptualización y Partido

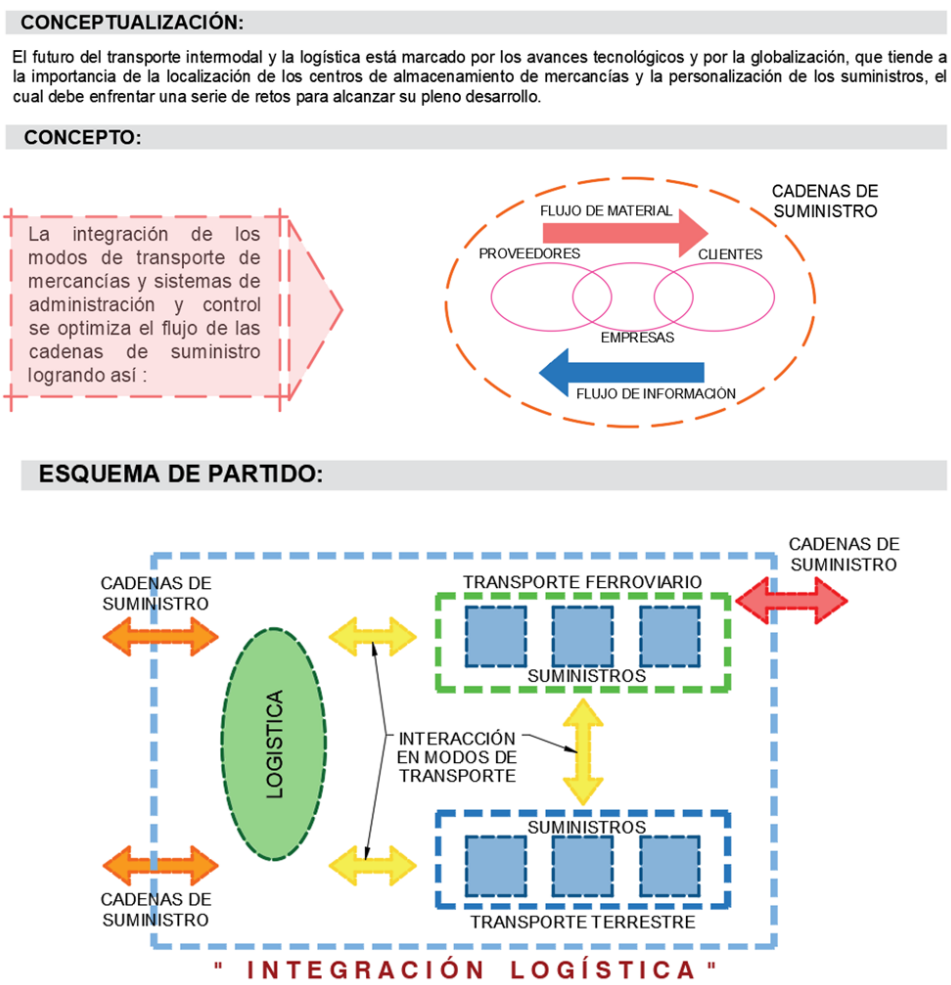
En el proceso de diseño la conceptualización e idea general inicia con la definición teórica del proyecto a realizar y así identificar su esencia para ser plasmada en la arquitectura.

5.3.1. Concepto - Partido

Una vez definido el concepto o idea rectora se procede con el partido arquitectónico, el cual ha de distribuir y estructurar de manera esquemática a través de su función la forma del proyecto. (Ver Anexo - Lamina 03 – Tomo I)

Figura 88

Esquema Gráfico de Concepto y partido



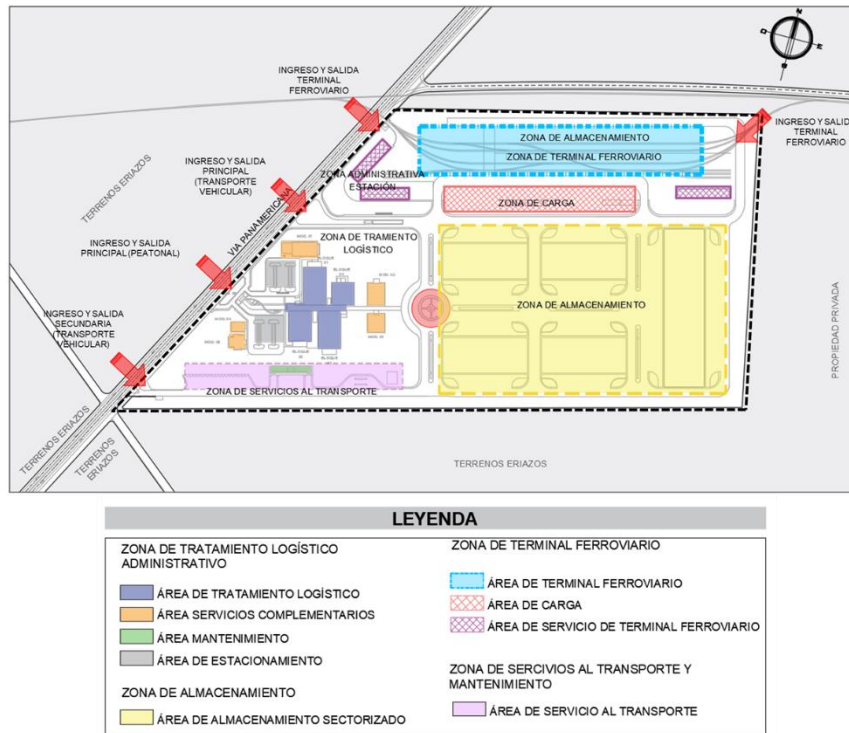
Nota: Representación gráfica elaboración propia

5.4. Zonificación

Dentro del conjunto general se ha emplazada cinco zonas. De la cual una de ellas es de servicios complementarios al complejo. (Ver Anexo - Lamina 04 – Tomo I)

Figura 89

Zonificación de proyecto

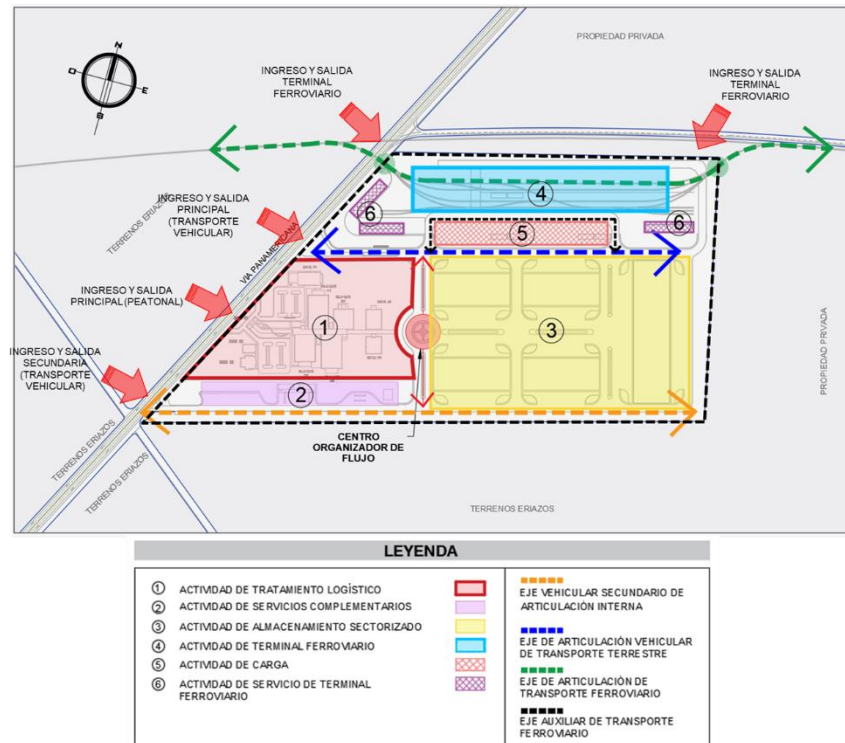


Nota: Representación gráfica elaboración propia

5.5. Sistematización o Estructuración

5.5.1. Sistema Funcional

Continuando después de la zonificación establecida, este sistema identifica las actividades internas y su organización en el complejo según su función y relación de uso. (Ver Anexo - Lamina 05 – Tomo I)

Figura 90*Esquema gráfico del Sistema Funcional*

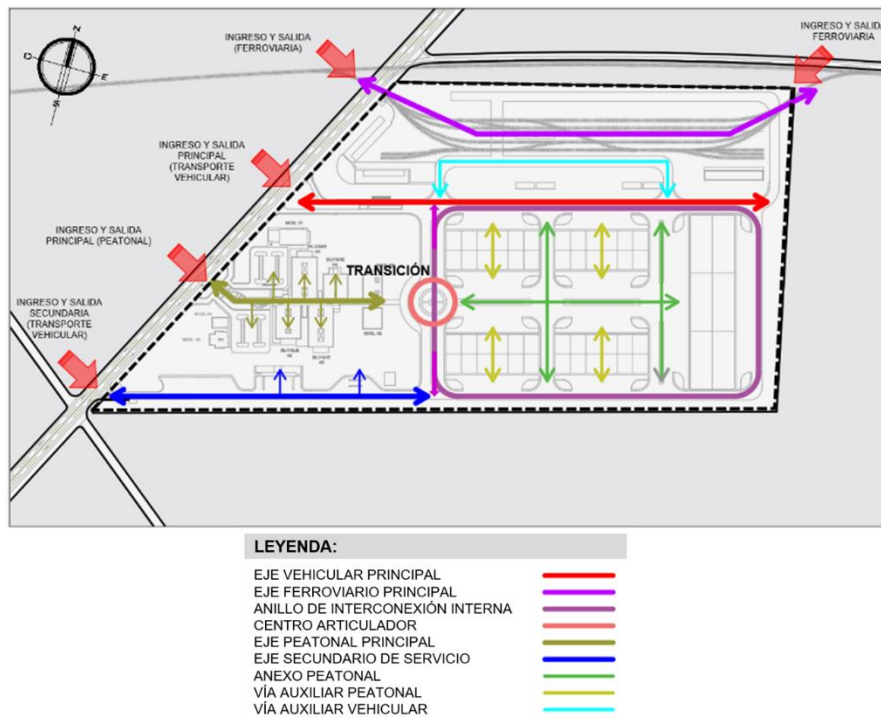
Nota: Representación gráfica de elaboración propia

5.5.2. Sistema de Movimiento y Articulación

Una vez definidas las actividades que se realizan este sistema identifica el flujo y movimiento interior del usuario a través del interior del complejo, relacionados con los espacios cerrados, espacios semi cerrados y espacios abiertos; articulando ente sí la propuesta arquitectónica. (Ver Anexo - Lamina 06 – Tomo I)

Figura 91

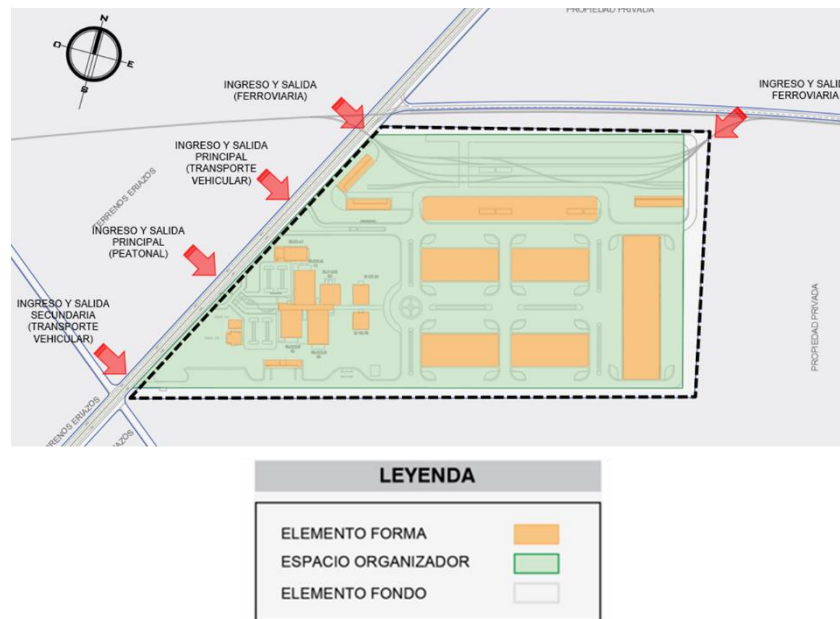
Esquema gráfico de Sistema de movimientos y articulación



Nota: Representación gráfica de elaboración propia

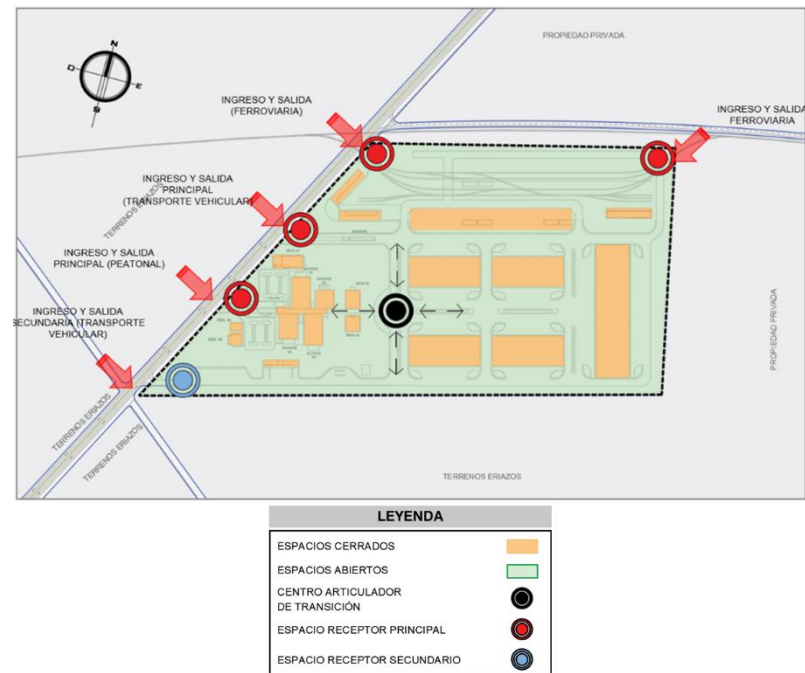
5.5.3. Sistema Formal

Definida la zonificación, el desarrollo de actividades y esquematización de la propuesta general se propone la estructura formal para la articulación de los espacios a nivel de conjunto, así como la composición y contacto de los elementos a su alrededor. (Ver Anexo - Lamina 07 – Tomo I)

Figura 92*Esquema gráfico del Sistema formal**Nota: Gráfico de elaboración propia*

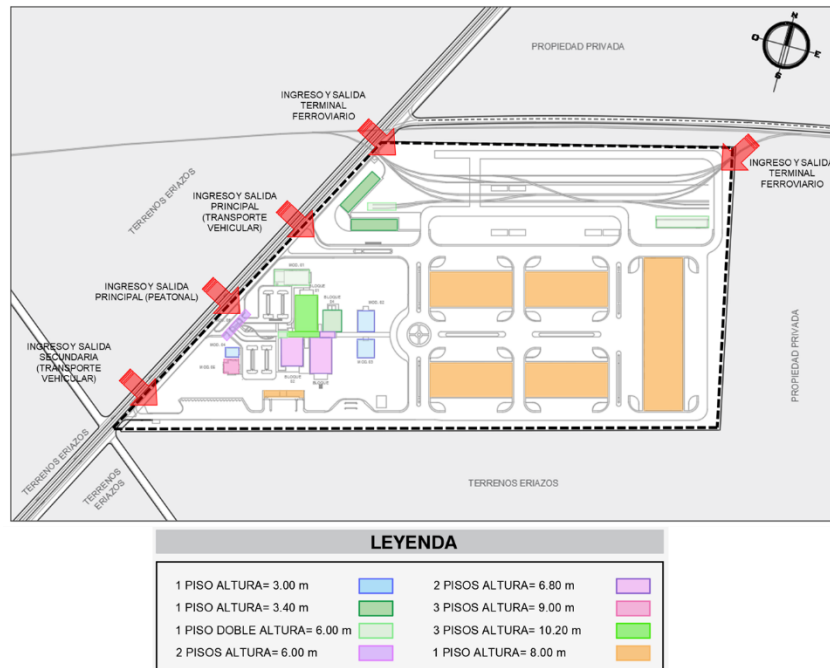
5.5.4. Sistema Espacial

A través de articulación y composición de los elementos del conjunto se definen los espacios que los conectan sean de carácter cerrado, semi cerrado o abiertos; entrelazando las actividades que complementan las propias del complejo. (Ver Anexo - Lamina 08 – Tomo I)

Figura 93*Esquema gráfico del Sistema espacial**Nota: Gráfico de elaboración propia***5.5.5. Sistema Edilicio**

Como edilicia del conjunto, la forma constructiva que actúa de recipiente se presta a que sea analizado como masas definidas por volúmenes del espacio; en el complejo se pueden identificar los planos, las aberturas y siluetas como parte de la forma edilicia del conjunto con cualidades de relación y composición de los elementos. (Ver Anexo - Lamina 09 – Tomo I)

Figura 94
Esquema gráfico del Sistema Edilicio



Nota: Gráfico de elaboración propia

5.6. Anteproyecto Arquitectónico

El anteproyecto arquitectónico es el primer acercamiento de la propuesta del equipamiento y está conformado por planos básicos para su comprensión, tales como: plano de ubicación, localización y perimétrico; plano topográfico, planimetría general primer nivel, planimetría general segundo nivel, plano de techos, y cortes - elevaciones generales de conjunto. (Ver Tomo II).

5.7. Proyecto Arquitectónico

Con respecto al proyecto arquitectónico, se desarrolla a mayor detalle las plantas de las unidades del proyecto general. Así mismo, el desarrollo de cortes, elevaciones de unidades de conjunto; y detalles específicos de elementos relevantes del conjunto. (Ver Tomo II).

5.8. Descripción del Proyecto

5.8.1. Memoria Descriptiva

Memoria Descriptiva

Proyecto

“Diseño de Puerto Seco como Centro Integrado de Mercancías para contribuir a mejorar el Servicio de Transporte de Carga en las Cadenas de Suministro de la Región Tacna”

Ubicación: Carretera Panamericana Sur S/N

Distrito: Tacna

Provincia: Tacna

Región: Tacna

Fecha: Tacna, abril del 2023

I. Generalidades

Antecedentes

En la actualidad en Tacna se percibe la ausencia de instalaciones adecuada para el servicio de transporte y distribución de carga; las agencias de aduanas y de carga que se encuentran en la región Tacna, no cuentan con espacios interiores y exteriores que funcionen como zona de estacionamiento, inspección, carga y descarga, lo que pone en riesgo la constitución integral de cadenas logísticas y la calidad del servicio del transporte de carga.

Por tanto, con el propósito de contribuir a solucionar el conjunto de problemas presentes se propone el actual proyecto que se denomina: “DISEÑO DE PUERTO SECO COMO CENTRO INTEGRADO DE MERCANCIAS PARA CONTRIBUIR A MEJORAR EL SERVICIO DE TRANSPORTE DE CARGA EN LAS CADENAS DE SUMINISTRO DE LA REGIÓN TACNA”.

- **Justificación**

El presente trabajo de investigación se desarrolla en la zona de la periferia de Tacna, las instalaciones y equipamientos destinados a un Puerto seco como centro integrado de mercancías contribuye a mejorar el servicio de transporte de carga en la región, como infraestructura resulta fundamental para un eficiente desarrollo de las cadenas productivas que indudablemente benefician el desarrollo de una ciudad y sus habitantes.

- **Objetivo**

Elaborar una propuesta arquitectónica para la construcción de un Puerto Seco como Centro Integrado de Mercancías.

II. Concepción del Proyecto

- **Evaluación**

La zona de emplazamiento del proyecto está ubicada en la intersección en el cruce de la Carretera Panamericana Sur y Avenida Municipal, terreno que en la actualidad se encuentra totalmente libre.

- **Consideraciones en el Diseño**

Los factores a considerar para el diseño son: la topografía, la configuración del terreno, condiciones ambientales, utilización de materiales diversos, así mismo, los lineamientos técnicos y normativos referidos a terminales de carga, instalaciones logísticas, etc. para tener en cuenta al definir los espacios.

III. Características Técnicas del Proyecto

A. Ubicación

Región	Provincia	Distrito	Avenida
Tacna	Tacna	Tacna	Intersección de Carretera Panamericana Sur y la Avenida Municipal

B. Del terreno

- **Linderos y Colindancias:** Por

El Norte: Limita con Vía férrea y terreno eriazo en línea recta de 510.60 ml

El Sur: Limita con bien inmueble de tercero en línea recta de 878.45 ml

El Este: Limita con propiedad de tercero en línea recta de 415.60 ml

El Oeste: Limita con Vía Panamericana Sur en línea recta de 577.35 ml

C. Área y Perímetro

Área: 292,295.87 m²

Perímetro: 2,381.98 ml.

D. Accesos

Se accede al Puerto Seco peatonal y vehicularmente por la Carretera Panamericana Sur.

En el emplazamiento del complejo, se tienen 2 accesos vehiculares y un acceso peatonal principal,

- Ingreso Peatonal Principal

Se emplaza por la Carretera Panamericana Sur por medio de una zona de recepción que integra el espacio exterior con el interior del complejo.

- Ingreso Vehicular Principal

Este ingreso se apertura hacia la Carretera Panamericana Sur a través de una entrada para el ingreso administrativo y otra para el ingreso de vehículos de carga.

IV. Descripción del Proyecto

Dentro de la configuración del complejo, se contempla 3 grandes zonas, las cuales por sus actividades se detallan a continuación:

A. Zona de Tratamiento Logístico Administrativo:

Esta zona cuenta con:

1. Área de Tratamiento Logístico

Conformado por 04 bloques principales diferenciados articulados a través de un corredor interno conformado por ambientes en los cuales se realizan trámites, orientaciones correspondientes al ingreso y salida de carga, asesoría, transacciones bancarias, la prestación de servicio de agente de aduanas y agencias de transporte;

además de tener entre sus ambientes la administración del complejo encargada del óptimo funcionamiento del Puerto seco.

2. Módulos complementarios

Cuenta con 06 módulos de servicio complementario con ambientes destinados a reuniones y capacitaciones, ambientes de descanso esporádico, y alimentación.

- Módulo 01 – Salón de Usos Múltiples
Para reuniones y capacitaciones
- Módulo 02 – Locales Comerciales
Exhibición y venta de productos manufacturados.
- Módulo 03 – Restaurant café

Brinda servicio de alimentación para el personal y usuarios al interior del complejo

- Módulo 04 – Minimarket.
Dotación de artículos variados.
- Módulo 05 – Hospedaje

Brinda descanso a los usuarios y personal esporádico del complejo. (conductores de vehículos de carga pesada y usuarios que realicen operaciones logísticas al interior del complejo)

- Módulo 06 – Ingreso
Recepción e información integral para el usuario del complejo.

3. Área de Servicio al Transporte.

Compuesta por estacionamientos de medidas normativas para uso de vehículos de carga y área de mantenimiento de vehículos, a su vez áreas de descanso y ocio para los conductores.

B. Zona de Carga y Almacenamiento

Comprende las naves de almacenamiento de carga multimodal articulada a través de una red vial interna que permite el desplazamiento de los vehículos de carga conectada directamente hacia la zona de terminal ferroviario y la vía principal exterior del complejo.

Cuenta entre sus instalaciones una zona de almacenamiento sectorizada, encargada de acopiar ordenadamente las mercancías recibidas próximas para su distribución a través de transporte terrestre o ferroviario.

C. Zona Terminal Ferroviario

1. Área administrativa y Servicio de Terminal Ferroviario

Abarca la administración y funcionamiento del Terminal Ferroviario con ambientes encargado de la recepción y trámite necesarios para la entrada y salida de la carga (mercancías).

2. Área de Terminal Ferroviario

Conformado por muelle de carga y la red de camino de riel en el cual se desplazan los vagones de transporte de carga.

3. Área de carga

Se realiza el pesado y despacho de la carga a través de grúas pórtico y/o la distribución interior en vehículos montacargas; se almacenan en un patio abierto alrededor de los muelles de carga del ferrocarril para su transporte inmediato.

V. Tratamiento Paisajista

Dentro del desarrollo del proyecto se plantea la utilización de especies vegetales nativas para aporte de sombra y zonas de césped que sean de bajo mantenimiento y consumo de agua, con el fin de minimizar el impacto de las actividades que se desarrollan en el interior del complejo.

Estas especies arbóreas y/o arbustivas están ubicados en las proximidades de la zona de tratamiento logístico administrativo, zona de almacenamiento, y la zona administrativa y de servicios del terminal ferroviario para generar un entorno agradable aportando con la imagen interna del sector. (Ver anexo lamina 10 – Tomo I)

VI. Valorización del Proyecto

- Etapabilidad

De acuerdo al tipo de equipamiento se plantea que la construcción sea realizada en 3 etapas, por la magnitud del complejo lo ideal es avanzar a medida que sean implementadas las actividades fijas. (Ver anexo N° 11 – Tomo I)

- Valorización

Con el fin de obtener un estimado de costo del proyecto se ha de tomar como referencia el valor unitario oficial.

Tabla 10

Presupuesto Valorizado

Zonas	Descripción	Área Techada / Construida	Costo Estimado \$
Zona de Servicios Logísticos			
	Bloque 01	4'296,18	1'401'642,53
	Bloque 02	2'367,80	792'284,17
	Bloque 03	2'864,12	960'951,45
	Bloque 04	845,80	260'279,96
	Bloque Ingreso	1'054,00	395'836,35
Módulo complementario			
	Módulo 01	969,50	298'346,44
	Módulo 02	750,50	265'730,72
	Módulo 03	628,80	213'727,35
	Módulo 04	243,15	86'910,95
	Módulo 05	1'215,50	393'040,63
	Módulo 06	150,00	46'159,84
Área de servicio al transporte	Bloque A	570,00	175'407,40
Zona de Carga y Almacenamiento			
	Almacén Tipo I	12'000,00	9'521'160,00
	Almacén Tipo II	12'000,00	9'521'160,00
	Almacén Tipo III	12'775,00	10'136'068,25
Zona Terminal Ferroviario			
	Área Administrativa y Servicios	1'500,00	461'598,41
	Área de Terminal	500,00	162'270,00
	Área de Carga	3'500,00	1'134'980,00
	Patio de almacenamiento I	6'000,00	1,945'680,00
	Patio de almacenamiento II	530,00	171'868,40
Circulación y vías			
	Estacionamiento	5'200,00	266'500,00
	Vialidad interna	121'510,00	6'227'387,50
	Veredas	14'123,00	833'310,00
Cerco perimétrico		2'385,00	639'919,35
Costo aproximado de obra		\$	46'312'219,70

Nota: Elaboración propia basado en los costos del cuadro de valores unitarios de mayo 2023, Presupuesto elaborado considerando la infraestructura, no equipamiento y/o instalaciones especiales.

VII. Financiamiento del Proyecto

Podrá ser gestionado a través de la Asociación Pública Privada (APP), Fuentes de Financiamiento Internacional, Obras por Impuesto (OCSI) o Inversión Privada.

CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

Primera

El diseño del proyecto arquitectónico de puerto seco como centro integrado de mercancías, contribuye a mejorar el servicio de las cadenas de suministro de la región de Tacna, esta infraestructura crea un ordenamiento de agencias de transporte, operadores logísticos y las familias productivas – cadenas de suministro que suscitan en la región agilizando el mayor flujo de transporte de carga en la región de Tacna.

Segunda

Con el diseño de un puerto seco las cadenas de suministro contarán con un área especializada para el desarrollo óptimo de sus actividades; teniendo zonas de administración, estacionamientos y almacenes.

Tercera

El lugar empleado para el proyecto del puerto seco, está emplazado en la conexión de una vía de desarrollo como lo es la Carretera Panamericana Sur y la vía férrea de Tacna que conecta a Tacna con Arica y el puerto de Ilo, punto estratégico de interconexión nacional e internacional.

Cuarta

El diseño del puerto seco dispone de una zona logística que contiene espacios para las diferentes gestiones que correspondan a la actividad del transporte y distribución de mercancías, dispone de agencias de aduanas para trámites aduaneros y agencias bancarias para pagos inmediato en el lugar agilizando las diligencias necesarias.

6.2. Recomendaciones

Tener este proyecto de investigación como una viabilidad para mejorar el bienestar de las actividades de transporte de carga en la ciudad de Tacna, teniendo como meta la construcción de este complejo a favor de la región en diferentes aspectos en especial el

económico, atraería la inversión extranjera al encontrar un puerto seco que cumpla con las demandas que estas mismas exijan.

Tener implementado el centro logístico y dar a la población el conocimiento necesario para que el funcionamiento del mismo sea mucho más eficiente atrayendo a las empresas de transporte y operadores logísticos, los cuales estarán beneficiados por la infraestructura destinada a esta actividad.

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

- Agencia Pública de Puertos de Andalucía. (2009). *SkyscraperCity*. Obtenido de PLAN FUNCIONAL DEL CENTRO DE TRANSPORTES DE MERCANCÍAS DE INTERÉS AUTONÓMICO PUERTO SECO DE ANTEQUERA:
<https://www.skyscrapercity.com/threads/puerto-seco-de-antequera-m%C3%A1laga.301648/page-2>
- Andalucía, A. P. (2013). *Puerto Seco de Andalucía*.
- Antún, J. (2013). *Distribución Urbana de Mercancías: Estrategias con Centros Logísticos*. Banco Interamericano de Desarrollo / Nota Técnica IDB-TN-167.
- Banco Central de Reserva del Perú. (2020). *Tacna: Síntesis de Actividad Económica Enero 2020*. Sucursal Arequipa.
- beetrack. (2020). *Logística y transporte*. Obtenido de 15 conceptos básicos de logística y cadena de suministro: <https://www.beetrack.com/es/blog/conceptos-basicos-de-logistica-cadena-de-suministr>
- Beresford, A., & Dubey, R. (1990). *Handbook on the Management and Operation of Dry Ports*. Geneva: UNCTAD.
- Camarero Orive, A. (2012). Logística Portuaria: Puertos Secos y Zona de Actividades Logísticas. *PAPELES DE ECONOMÍA ESPAÑOLA "LA ECONOMÍA DEL TRANSPORTE MARÍTIMO Y LOS PUERTOS"*(131), 13.
- Colque Mamani, H. (2007). *PARQUE REGIONAL DE OPERACIONES DE COMERCIO EXTERIOR*. Universidad Técnica de Oruro.
- Comision de las Comunidades Europeas. (1997). *Intermodalidad y transporte intermodal de mercancías en la Unión Europea*. Oficina de publicaciones oficiales de las comunidades Europeas.
- COMISION EUROPEA. (2000,2001). *IQ-Intermodal Quality. Final Report, Transport RTD Programme of th 4th Framework - Integrated Transport Chain*.

- COMISION EUROPEA. (2001). *European Transport Policy for 2010: Time to decide*. Office for official publications of the European Communities. Luxemburg.
- Diario Oficial EL PERUANO. (2016). *Diario Oficial El Peruano*. Obtenido de DECRETO SUPREMO N° 022-2016-VIVIENDA:
<https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-supremo-que-aprueba-el-reglamento-de-acondicionamien-decreto-supremo-n-022-2016-vivienda-1466636-3/>
- Diccionario panhispánico del español jurídico. (2020). *Diccionario panhispánico del español jurídico*. Obtenido de Infraestructura de transporte:
<https://dpej.rae.es/lema/infraestructura-de-transporte>
- DOCPLAYER. (2020). Obtenido de CARGAS: <https://docplayer.es/38147821-Definicion-la-carga-es-un-conjunto-de-bienes-o-mercancias-protegidas-por-un-embalaje-apropiado-que-facilita-su-rapida-movilizacion.html>
- Economic Commission for Europe United Nations. (December de 1998). UN/LOCODE Code for Ports and other Location. *Recommendation N° 16, ECE/TRADE/227, 3*.
- Empresa Editora Macro EIRL. (2018). *Regalemto Nacional de Edificaciones*. MACRO.
- Empresa Editora Macro EIRL. (2018). *Reglamento Nacional de Edificaciones*. MACRO.
- Enciclopedia Concepto. (2013-2021). *Concepto - Transporte de carga*. Obtenido de <https://concepto.de/transporte-de-carga/>
- Estrada Marín, C. C. (2014). *Puerto Seco Guadalajara de Buga*. Universidad Católica de Colombia.
- Fagro, G. (18 de Julio de 2019). *fagro*. Obtenido de Operaciones de una planta empacadora de frutas y hortalizas.: <https://blogdefagro.com/2019/07/18/operaciones-de-una-planta-empacadora/>
- Ganeshan, & Harrison. (1997). *Supply Chain Management: Implementation Issues and Research Opportunities* (Vol. 9). The International Journal of Logistics Management.
- Grupo SitraPeru. (2012). Obtenido de Transporte de Carga Nacional e Internacional: <https://transporte-internacional-sitraperu.blogspot.com/#!>

- Guzmán, V. (2008). *Estudio y análisis de la explotación ferroviaria del puerto seco de Antequera*. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales, Universidad de Málaga.
- Hanappe, P. (Diciembre de 1986). Plates-formes logistique, centres de logistique, portssecsy. *Institut National de Recherche Transports Sécurité - INRETS*, 21-26.
- Instituto de Estadística e Informática. (2018). *TACNA: Resultados definitivos - TOMO I*.
- Instituto Madrileño de Desarrollo -IMADE. (s.f.). *Suelo e infraestructuras para actividades Económicas en la Comunidad de Madrid*. Comunidad de Madrid.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2020). *PERÚ: Estimaciones y Proyecciones de Población por Departamento, provincia y Distrito, 2018-2020*.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2021). *Evolución de las Exportaciones e Importaciones*.
- Integral, P. -L. (2017). *El Servicio de Transporte de Carga*. Obtenido de PITS - Logística Integral: <http://www.pits.com.pe/blog/el-servicio-de-transporte-de-carga.php>
- Jiménez Herrero, L. (2020). *Cuadernos de la Fundación General CSIC - LYCHNOS*. Obtenido de Transporte y movilidad, claves para la sostenibilidad: https://www.fgcsic.es/lychnos/es_es/articulos/transporte_movilidad_claves_para_la_sostenibilidad
- Laguna Acosta, K. (2015). *Prezi*. Obtenido de Sinergia entre las políticas públicas y la logística urbana: <https://prezi.com/6aqu2tfnoej5/sinergia-entre-las-politicas-publicas-y-la-logistica-urbana/>
- Lambert, D., Stock, J., & Ellram, L. (1998). *Fundamentals of Logistics Management*. McGraw-Hill Higher Education.
- Leveque, P., & Roso, V. (2002). *Dry Port concept for seaport inland access with intermodal solutions*.
- Maeso, E., Caballero, J., & Sánchez, F. (2012). Impacto del Puerto Seco de Antequera en el Sistema Logístico Andaluz. *REVISTA DE ESTUDIOS REGIONALES*(95), 149-179.

MECALUX Esmena. (2020). Obtenido de Centro Logístico: Pieza clave en la cadena de suministro.: <https://www.mecalux.es/blog/centro-logistico>

Mercado, U. d. (s.f.). *Cosecha, poscosecha y procesamiento de productos agrícolas.*

Obtenido de Ministerio de desarrollo agrario y Riego:

<https://www.midagri.gob.pe/portal/download/pdf/especiales/cursosagroexportaciones/2cosechayposcosechadeproductosagricolasparaexportacion.pdf>

Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (2016). *Plan de Desarrollo de los Servicios Logísticas de Transporte PLAN MEDIANO Y LARGO PLAZO.*

Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (2018). *Manual de Carreteras Diseño*

Geométrico DG-2018. Obtenido de

https://portal.mtc.gob.pe/transportes/caminos/normas_carreteras/documentos/manuales/Manual.de.Carreteras.DG-2018.pdf

Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (2018). *Plataforma Digital única del Estado*

Peruano. Obtenido de Estadística - Servicios de Transporte Terrestre por Carretera -

Parque Automotor: [https://www.gob.pe/institucion/mtc/informes-](https://www.gob.pe/institucion/mtc/informes-publicaciones/344892-estadistica-servicios-de-transporte-terrestre-por-carretera-parque-automotor)

[publicaciones/344892-estadistica-servicios-de-transporte-terrestre-por-carretera-parque-automotor](https://www.gob.pe/institucion/mtc/informes-publicaciones/344892-estadistica-servicios-de-transporte-terrestre-por-carretera-parque-automotor)

Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (2019). *Documento Técnico "Plan de*

Desarrollo de los Servicios Logísticos de Transporte" Tomo 01a.

Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (2021). *Anuario Estadístico 2020.*

Ministerio de Vivienda CONstrucción y Saneamiento. (2021). *Diario Oficial El Peruano.*

Obtenido de RESOLUCIÓN MINISTERIAL No 191-2021-VIVIENDA:

<https://elperuano.pe/NormasElperuano/2021/07/08/1970636-1/1970636-1.htm>

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento para la Industria de la Construcción.

(2018). *Reglamento Nacional de Edificaciones. Macro.*

- Moldtrand, C. (26 de Octubre de 2017). *Grupo Moltrands*. Obtenido de Tipos de transporte para cada mercancía: transporte marítimo, aéreo y terrestre:
<https://www.moldtrans.com/tipos-de-transporte-para-cada-mercancia-transporte-maritimo-aereo-y-terrestre/>
- Moltrand, C. (29 de Mayo de 2015). *Orígenes y evolución del transporte internacional de mercancías*. Obtenido de Moltrands, Grupo: <https://www.moldtrans.com/origenes-y-evolucion-del-transporte-internacional-de-mercancias/>
- Munford, C. (1980). Buenos Aires–Congestion and the dry port solution. *The Journal of ICHCA - Vol. 7, n° 10, 26-27*.
- Municipalidad Provincial de Tacna. (2014). *Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Tacna 2015-2025*.
- Municipalidad Provincial de Tacna. (2014). *PLAN DESARROLLO URBANO DE LA CIUDAD DE TACNA 2015 – 2025*. Volumen I: Diagnóstico.
- Murillo, W. (2008). *La investigación Científica*.
- Navarro, J. (2013). *Definicion ABC*. Obtenido de Exportación:
<https://www.definicionabc.com/economia/exportacion.php>
- Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International Journal of Morphology*, 35(1), 227-232. Obtenido de
https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022017000100037
- Páez, G. (2020). *Economipedia*. Obtenido de Tipos de Transporte:
<https://economipedia.com/definiciones/tipos-de-transporte.html>
- PITS Logística Integral. (2016). *PITS Logística Integral*. Obtenido de EL SERVICIO DE TRANSPORTE DE CARGA: <https://www.pits.com.pe/blog/el-servicio-de-transporte-de-carga.php>
- Pons Sánchez, A. (2008-07). *Localizaciones óptimas para puertos secos*. Universidad Politécnica de Catalunya.

- Puerto Seco Antequera Andalucía. (2021). *European Industrial & Logistic Park*. Obtenido de Puerto Seco de Antequera Andalucía: <https://puertosecodeantequera.es/multi-actividades/>
- Puerto Seco de Madrid. (2013). *Puerto Seco de Madrid*. Obtenido de PLIEGO PARA LA ADJUDICACIÓN DE CONTRATO PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DEL PUERTO SECO DE MADRID: <http://www.puertoseco.com/adf/CONTRATO%20PARA%20LA%20GESTION%20INTEGRAL.PDF>
- Puerto Seco de Madrid. (2021). *¿Puerto Seco de Madrid*. Obtenido de Qué es un puerto Seco?: <http://www.puertoseco.com/>
- QuestionPro. (Enero de 2020). Obtenido de Diseño de investigación. Elementos y características: <https://www.questionpro.com/blog/es/disenio-de-investigacion/>
- Red Logística de Andalucía. (2021). *Red Logística de Andalucía*. Obtenido de Área Logística de Antequera: <http://redlogisticadeandalucia.es/areas-logisticas/area-logistica-de-antequera/>
- Robusté Antón, F. (2000-2001). *La logística del transporte y los centros integrados de mercancías*. Universidad Politécnica de Catalunya.
- Rodrigue, J.-P., & Notteboom, T. (2009). Inland Terminals within North American and European Supply Chains. *Transport and Communications Bulletin for Asia and the Pacific*(78), 11-12.
- Roso, V. (2008). The dry port concept: connecting container seaports with the hinterland. *Journal of Transport Geography*. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2008.10.008>
- Roso, V., Woxenius, J., & Lumsden, K. (2009). The dry port concept: connecting container seaports with the hinterland. *Journal of Transport Geography*, 17(5), 338-345. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2008.10.008>
- Ross. (1996). *Supply Chain Management: Implementation Issues and Research Opportunities* (Vol. 9). The International Journal of Logistics Management.

Ruibal Handabaka, A. (1994). *Gestión Logística de la distribución física Internacional*. Grupo Editorial Norma SA.

Stock Logistic. (2015). *Stock logistic*. Obtenido de ¿Qué son las plataformas logísticas?:
<https://www.stocklogistic.com/que-son-las-plataformas-logisticas/>

Stock, J., & Lambert, D. (2001). *Strategic Logistics Management*. Boston: Irwin- Mc Graw Hill.

Superintendencia Nacional de Aduanas y Administración Tributaria. (2010). *SUNAT*.
Obtenido de Ley General de Aduanas:
<https://www.sunat.gob.pe/legislacion/oficiosAd/2007/informes/i0592007.htm>

Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria. (2008). *Decreto Legislativo No 1053 - LEY GENERAL DE ADUANAS* . Obtenido de
<https://www.sunat.gob.pe/legislacion/procedim/normasadua/gja-03normasoc.htm>

Toapanta-Mendoza, E. O., & González-Aguilera, D. A. (Setiembre de 2021). Puerto seco comercial: una oportunidad de crecimiento y desarrollo empresarial de las zonas fronterizas. *593 Digital Publisher CEIT*, 6(5), 40-54.
<https://doi.org/https://doi.org/10.33386/593dp.2021.5.611>

Ucha, F. (2013). *Definición ABC*. Obtenido de Importación:
<https://www.definicionabc.com/economia/importacion.php>

Wikipedia, La enciclopedia libre. (06 de Setiembre de 2021). Obtenido de Contenedor:
https://es.wikipedia.org/wiki/Contenedor#cite_note-1

Zimmer, R. (1996). Designing Intermodal Terminals for Efficiency. *Transportation Research Circular*(459), 99-109.

ZOFRATACNA. (2014). *Zofra Tacna*. Obtenido de Historia:
<http://www.zofratacna.com.pe/contenido.aspx?id=01000000187B265E9BB1D0DE818C89D4C6BE991A8F18532915653792>

ANEXOS

ANEXO N° 01

Anexo 01 – Matriz de Consistencia

TITULO: “DISEÑO DE PUERTO SECO COMO CENTRO INTEGRADO DE MERCANCIAS PARA CONTRIBUIR A MEJORAR EL SERVICIO DE TRANSPORTE DE CARGA, EN LAS CADENAS DE SUMINISTRO DE LA REGION TACNA”							
PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES	METODOLOGÍA	POBLACION Y MUESTRA	
PROBLEMA PRINCIPAL ¿De qué forma el diseño de un puerto seco como centro integrado de mercancías contribuirá a mejorar el servicio de transporte de carga, en las cadenas de suministro de la Región Tacna?	OBJETIVO GENERAL Diseñar el proyecto arquitectónico de puerto seco como centro integrado de mercancías que contribuya a mejorar el servicio de transporte de carga, en las cadenas de suministro de la Región Tacna. OBJETIVOS ESPECIFICOS - Realizar un diagnóstico de la situación actual de la problemática que presenta la actividad del transporte de carga en las cadenas de suministro de la Región Tacna. - Realizar el diagnostico situacional de la infraestructura destinada al transporte de carga en la Región Tacna - Hacer el análisis y diagnóstico de las características físico espaciales, de infraestructura de servicios y características ambientales de la zona de estudio para definir las condicionantes y determinantes, a su vez, las premisas y criterios de diseño. - Plantear en el diseño del proyecto espacios protegidos y confortables en condiciones adecuadas para el funcionamiento de las variadas actividades que involucran un puerto seco como centro integrado de mercancías.	El diseño del proyecto arquitectónico de un puerto seco como centro integrado de mercancías contribuye a mejorar el servicio de transporte de carga, en las cadenas de suministro de la Región Tacna.	VARIABLE INDEPENDIENTE Proyecto arquitectónico de un Puerto Seco VARIABLE DEPENDIENTE Mejora el servicio de transporte de carga	INDICADORES DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE - Programa arquitectónico - Programación de áreas - Zonificación. - Sistemas funcionales, formales, movimiento y articulación, espaciales y edilicios INDICADORES DE LA VARIABLE DEPENDIENTE - Tipos de transporte - Traslado de Mercancías - Sistema de transporte - Exportaciones - Importaciones - Empresa - Vehículo – Tipología.	TIPO DE INVESTIGACIÓN: Aplicada DISEÑO DE INVESTIGACION No Experimental, transversal descriptivo. NIVEL DE INVESTIGACION No experimental	POBLACIÓN La población Está conformada por 110 empresas, debidamente registradas en el gremio de transportistas de carga. MUESTRA La muestra estará constituida por 33 empresas conformando el 30% con un margen de error del +- 5%	

ANEXO N° 02

Agencias de Aduanas habilitados en Tacna - ADUANET

Código	Razón Social	Cod. Jurisdicción	Jurisdicción	Estado
32	DHL GLOBAL FORWARDING ADUANAS PERU S. A	172	TACNA	HABILITADO
69	TRANSEL AGENCIA DE ADUANA S.A.	172	TACNA	HABILITADO
127	A.E. SMITH S.A.C. AGENTES DE ADUANA	172	TACNA	HABILITADO
190	GARCIA PERSICO S. A. C.	172	TACNA	HABILITADO
483	MARINO HNOS S.A. AGENTE DE ADUANAS	172	TACNA	HABILITADO
1009	AUSA ADUANAS S.A.	172	TACNA	HABILITADO
2143	AGENCIA DE ADUANA TRANSOCEANIC S.A.	172	TACNA	HABILITADO
2224	SAVAR AGENTES DE ADUANA S A	172	TACNA	HABILITADO
4047	CHOICE ADUANAS S.A.C	172	TACNA	HABILITADO
4303	BEAGLE AGENTES DE ADUANA S. A	172	TACNA	HABILITADO
4975	AGENCIA DE ADUANA VILCAPOMA HERMANOS SOCIEDAD COMERCIAL	172	TACNA	HABILITADO
5681	ADUAMERICA S.A.	172	TACNA	HABILITADO
5794	BLOG ADUANAS S.A.C.	172	TACNA	HABILITADO
5974	INFINIA OPERADOR LOGISTICO S.A.	172	TACNA	HABILITADO
6081	AGENCIA DE ADUANA SION S.A.C.	172	TACNA	HABILITADO
6126	TECNOLOGIA Y LOGISTICA COMERCIAL S.A.C.	172	TACNA	HABILITADO
6216	DDP ADUANAS S.A.C.	172	TACNA	HABILITADO
6298	VILDOSO ALBARRACIN AGENTES DE ADUANA S. A. C.	172	TACNA	HABILITADO
6306	OCR ADUANAS S.A.C.	172	TACNA	HABILITADO
6333	ESPLENDOR SOCIEDAD ANONIMA CERRADA AGENCIA DE ADUANAS -	172	TACNA	HABILITADO
6379	PERU CUSTOMS ADVISER S.A.C.	172	TACNA	HABILITADO
6388	CEVA PERU ADUANAS S.A.C.	172	TACNA	HABILITADO
6397	LONGHI & ALMIRON S.A.C. AGENTES DE ADUANAS	172	TACNA	HABILITADO
6423	CLI GESTIONES ADUANERAS S.A.	172	TACNA	HABILITADO
6437	ADUANERA CAPRICORNIO S.A AG DE ADUANA	172	TACNA	HABILITADO
6478	CACH AGENTES DE ADUANA S.A.C.	172	TACNA	HABILITADO
6504	JG ADUANAS LOGISTIC SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	172	TACNA	HABILITADO
6676	EUROADUANAS S.A.C. AGENCIA DE ADUANA	172	TACNA	HABILITADO
6838	LOGISTIC TRAVEL ILO S.A.C.	172	TACNA	HABILITADO
6892	SLI ADUANAS S.A.C.	172	TACNA	HABILITADO
7026	PAZLEY ADUANA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - PAZLEY ADUANA S	172	TACNA	HABILITADO
7053	SCHARFF LOGISTICA INTEGRADA S.A.	172	TACNA	HABILITADO
7215	MOCAYAS LOGISTICA ADUANERA S.A.C.	172	TACNA	HABILITADO
7233	CORPORACION LOGISTICA ADUANERA S.A.C.	172	TACNA	HABILITADO
7283	SOTO ZEGARRA AURELIO LUIS	172	TACNA	HABILITADO
7297	NEXUS ADUANAS PERU S.A.C.	172	TACNA	HABILITADO
7314	ECOADUANAS LOGISTICS S.A.C.	172	TACNA	HABILITADO
7521	AGENCIA DE ADUANA DEL SUR SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - AGE	172	TACNA	HABILITADO

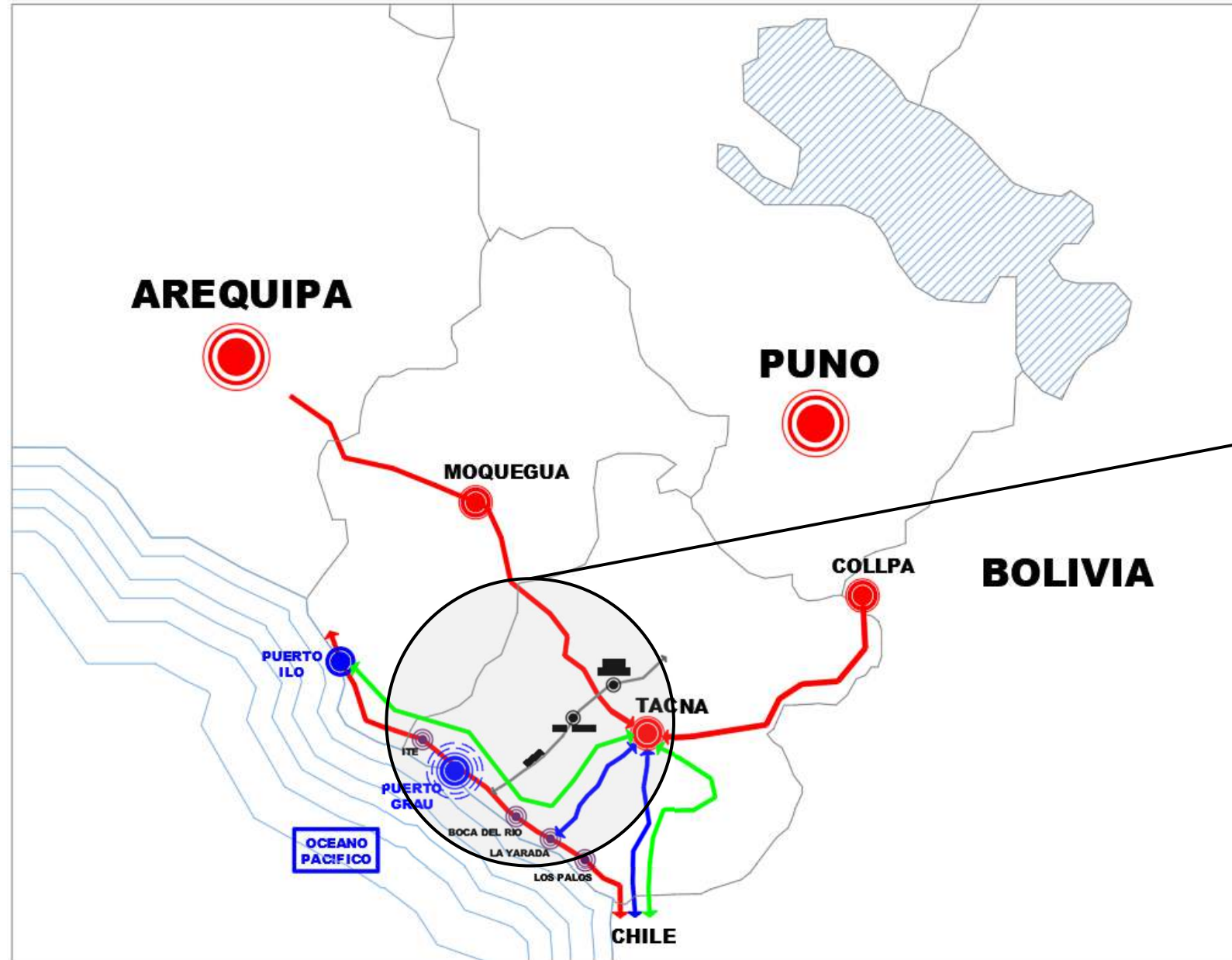
Código	Razón Social	Cod. Jurisdicción	Jurisdicción	Estado
7558	DESPACHOS ADUANEROS CHAVIMOCHIC SAC	172	TACNA	HABILITADO
7576	MALHER OPERADOR LOGISTICO S.A.C.	172	TACNA	HABILITADO
7689	DESPACHOS ADUANEROS ARUNTA S A	172	TACNA	HABILITADO
7693	OLZAA AGENCIA DE ADUANA S.A.	172	TACNA	HABILITADO
7779	GESTIONES ADUANERAS TACNA SAC.	172	TACNA	HABILITADO
8331	R Y R AGENCIA DE ADUANAS S.A.C.	172	TACNA	HABILITADO
8430	SCHENKER PERU S.R.L.	172	TACNA	HABILITADO
8539	C ZAVALA ADUANERA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - C ZAVALA AD	172	TACNA	HABILITADO
8548	CONCRETEC LOGISTIC S.A.C.	172	TACNA	HABILITADO
8674	SEGU ADUANA LOGISTICS SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	172	TACNA	HABILITADO
8737	AGENCIA DE ADUANA MARTORELL SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - M	172	TACNA	HABILITADO
8840	PCL ADUANAS SAC	172	TACNA	HABILITADO
9259	CORBAN AGENCIA DE ADUANAS S.A.C.	172	TACNA	HABILITADO
9268	LOGISTICA ANGLO HISPANA S.A.C.	172	TACNA	HABILITADO
9605	LITORAL PACIFICO S. A. AGENCIA DE ADUANA	172	TACNA	HABILITADO

Fuente: (Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria, 2020-2021)

ARTICULACIÓN REGIONAL

ARTICULACIÓN MACROREGIONAL Y LOCAL

ARTICULACIÓN MACROREGIONAL

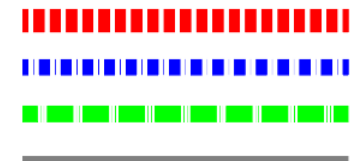


ARTICULACIÓN LOCAL



LEYENDA:

- VIAS PRINCIPALES DE CONEXIÓN
- VIAS SECUNDARIAS DE CONEXIÓN
- RUTA FERROVIARIA
- VIA TA-610



Establecer la localización forma parte de una de las decisiones más importante de la planeación estratégica en las redes logísticas. De ella dependen directamente las relaciones coste-servicio del sistema. Se puede hacer uso de teorías para hallar la mejor localización.

Por el nivel de importancia que implica encontrar un lugar específico que reúna las características necesarias para la implementación de un puerto seco, se elabora a nivel regional un esquema vial y ferroviario, con la finalidad de que la zona de trabajo seleccionada esté dentro de la red nacional.

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL, ARQUITECTURA Y GEOTECNIA ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA			
	TEMA: DISEÑO DE PUERTO SECO COMO CENTRO INTEGRADO DE MERCANCIAS PARA CONTRIBUIR A MEJORAR EL SERVICIO DE TRANSPORTE DE CARGA EN LAS CADENAS DE SUMINISTRO DE LA REGIÓN TACNA		
	PRESENTADO POR: BACH. MARIBEL ELIANA QUISPE NINA	ESCALA: INDICADA	N° DE LAMINA
	PLANO DE: ARTICULACIÓN REGIONAL	FECHA: ABRIL 2023	01

UBICACIÓN DE TERRENO – ESTUDIO DE SECTORES

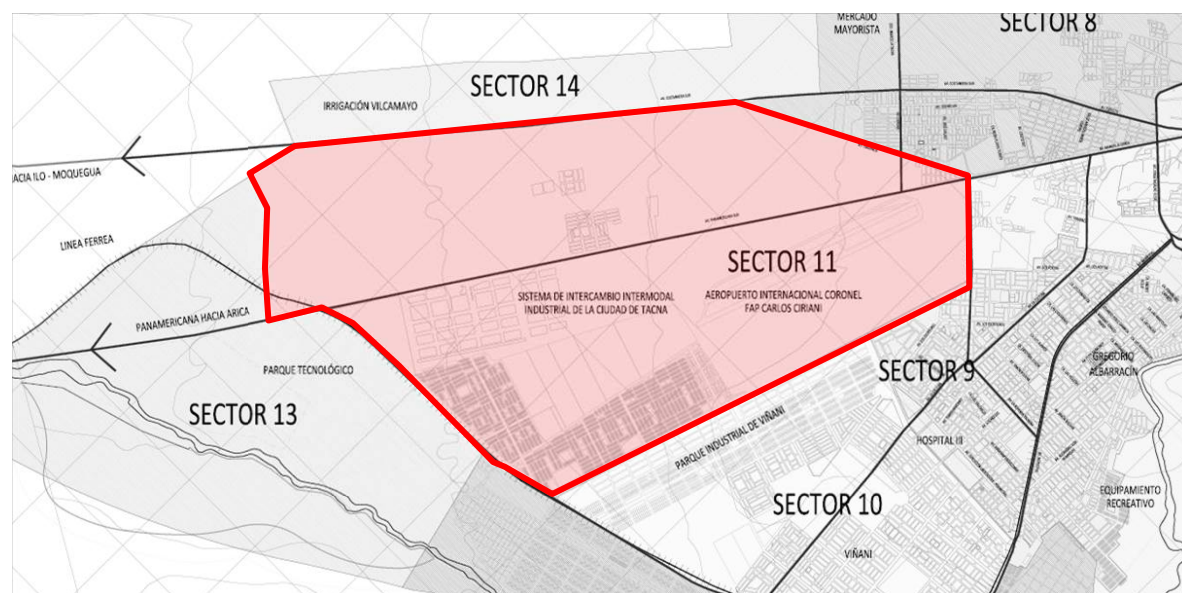
Las zonas identificadas por el PDU 14-23 conforman 14 sectores propuestos, los cuales tienen como fin optimizar los procesos de gestión y enmarcar los equipamientos en relación a unidades territoriales.

Sector	Área (Ha)	Denominación	Uso Predominante	Horizonte de Ocupación
1	111.48	Centro Urbano de la Ciudad	Mixto	Corto
2	492.42	Bolognesi Norte	Mixto	Medio
3	836.12	Bolognesi Sur	Residencial / Agrícola	Medio
4	1095.16	Campiña Norte	Residencial / Agrícola	Corto
5	122.77	Parque Industrial	Industrial	Medio
6	302.41	AAPITAC - Vivienda Taller	Residencial / Industria Liviana	Largo
7	514.07	Intiorko	Residencial	Corto
8	939.55	Para - Leguía	Residencial / Comercial	Corto
9	762.13	CrnI Gregorio Albarracín Lanchipa	Residencial	Corto
10	842.26	Viñani	Residencial / Industria Liviana	Medio
11	2064.78	Puerto Seco de la Ciudad de Tacna	Residencial / Industria Liviana	Largo
12	955.41	Ampliación Viñani	Agroindustrial	Largo
13	1305.68	Equipamientos Sur	Equipamiento Urbano	Medio
14	453.20	Campiña Sur	Agrícola	Medio
15	855.44	Arunta	Equipamiento Urbano	Medio
TOTAL	11652.89			

Elaboración: Equipo Técnico PAT-PDU 2014-2023

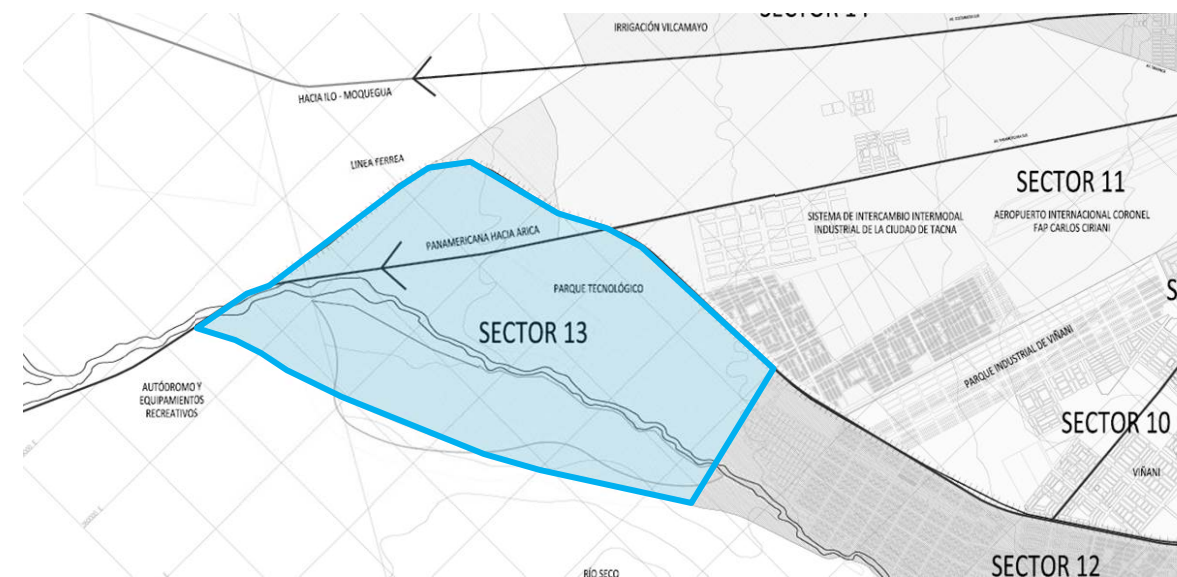
Los sectores 11 y 13, de acuerdo al plan de desarrollo urbano le corresponde la zona de tratamiento logístico, en donde es posible ubicar el equipamiento a desarrollar.

UBICACIÓN DE SECTOR 11



Elaboración: Equipo Técnico PAT-PDU 2014-2023

UBICACIÓN DE SECTOR 13



Elaboración: Equipo Técnico PAT-PDU 2014-2023

NOTA:

- SECTOR 11: Comprende en la zona Oeste del distrito de Tacna, el cual se divide en las zonas 11-A, 11-B y 11-C, dentro de este sector se encuentra el único equipamiento de transporte aéreo, el Aeropuerto Internacional Carlos Ciriani.
- SECTOR 13: Actualmente utilizado para actividades agrícolas, al estar cerca del Puerto Seco de la ciudad de Tacna, se permite actividades mixtas de agricultura e industrias de transformación que no afecten las actividades actuales.

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL, ARQUITECTURA Y GEOTECNIA ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA			
	TEMA:	DISEÑO DE PUERTO SECO COMO CENTRO INTEGRADO DE MERCANCIAS PARA CONTRIBUIR A MEJORAR EL SERVICIO DE TRANSPORTE DE CARGA EN LAS CADENAS DE SUMINISTRO DE LA REGIÓN TACNA	
	PRESENTADO POR:	BACH. MARIBEL ELIANA QUISPE NINA	ESCALA: INDICADA
	PLANO DE:	UBICACIÓN DE SECTOR 11 Y SECTOR 13	FECHA: ABRIL 2023
			N° DE LAMINA: 02

CONCEPTUALIZACIÓN Y PARTIDO

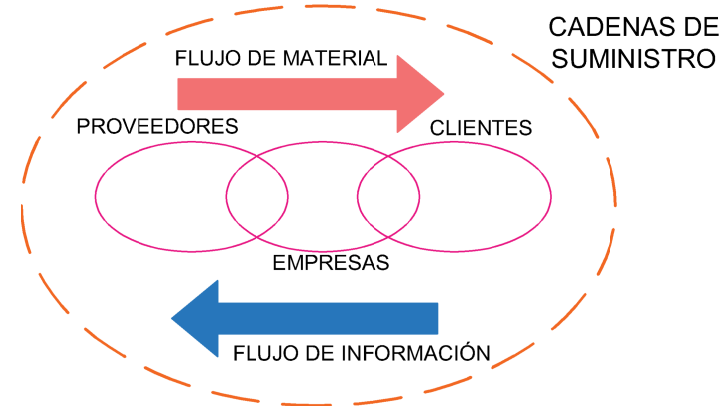
CONCEPTO ARQUITECTÓNICO

CONCEPTUALIZACIÓN:

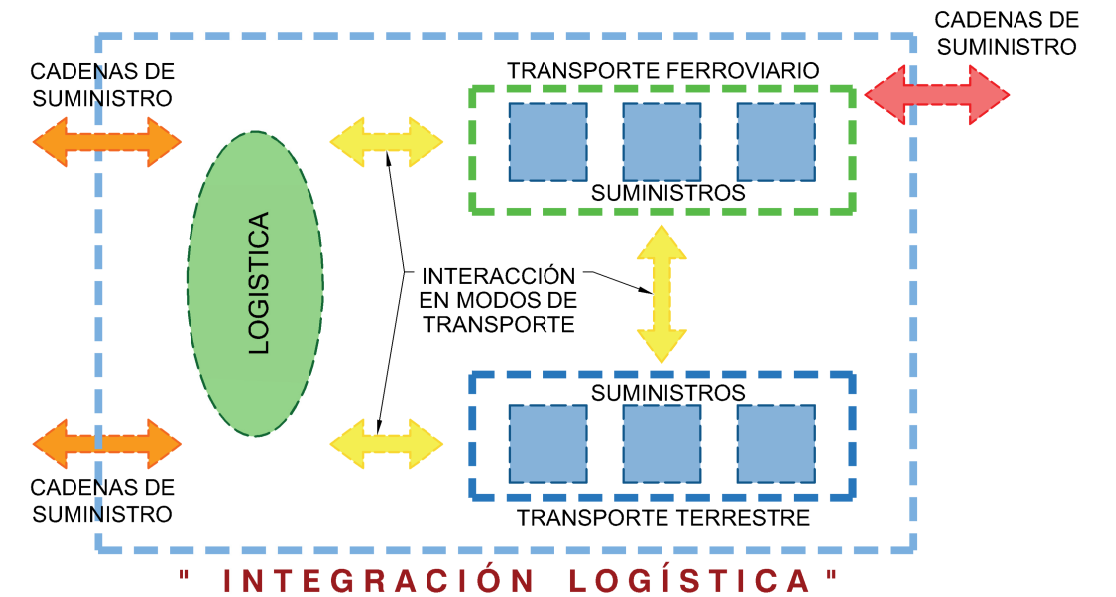
El futuro del transporte intermodal y la logística está marcado por los avances tecnológicos y por la globalización, que tiende a la importancia de la localización de los centros de almacenamiento de mercancías y la personalización de los suministros, el cual debe enfrentar una serie de retos para alcanzar su pleno desarrollo.

CONCEPTO:

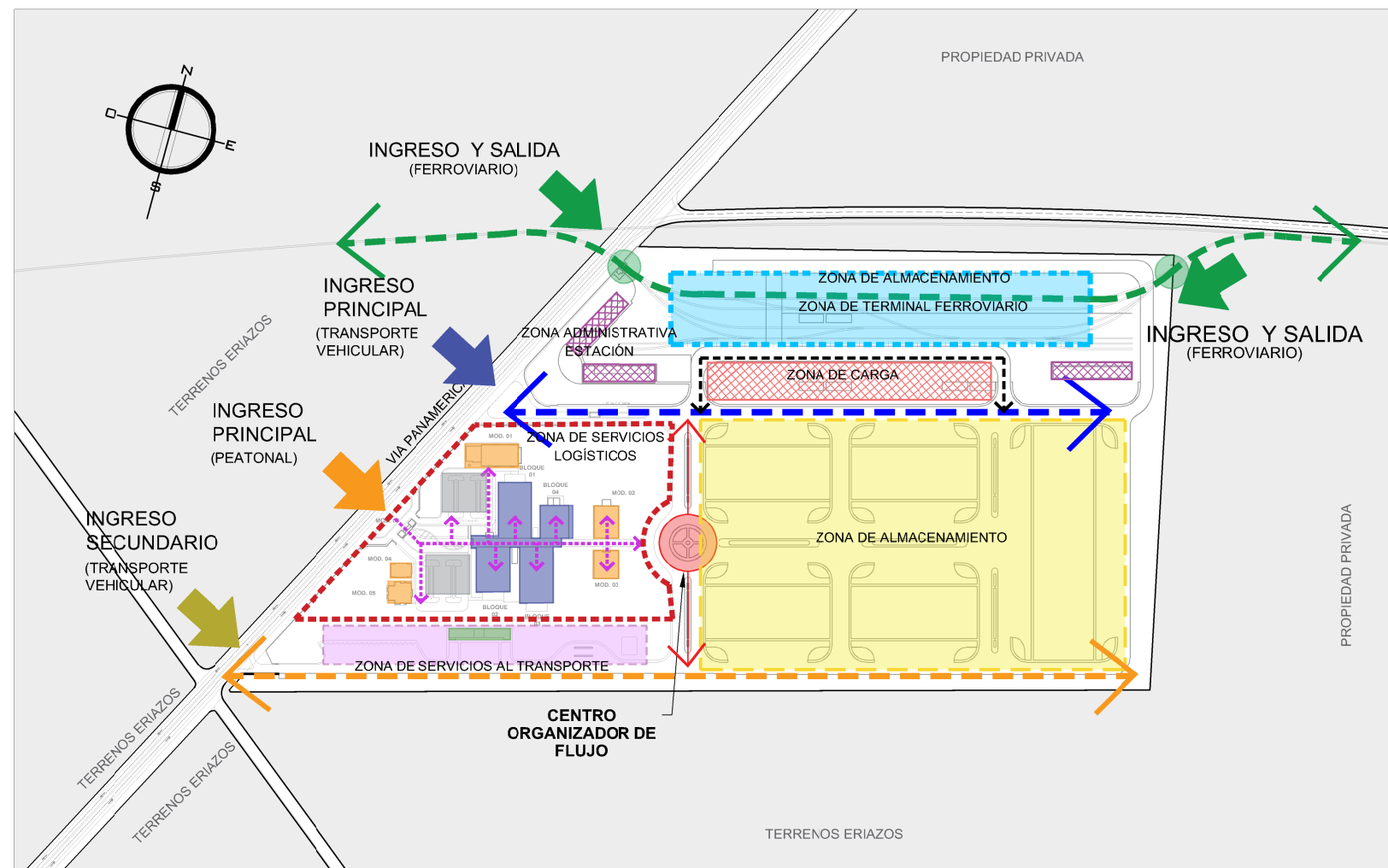
La integración de los modos de transporte de mercancías y sistemas de administración y control se optimiza el flujo de las cadenas de suministro logrando así:



ESQUEMA DE PARTIDO:



PARTIDO ARQUITECTÓNICO



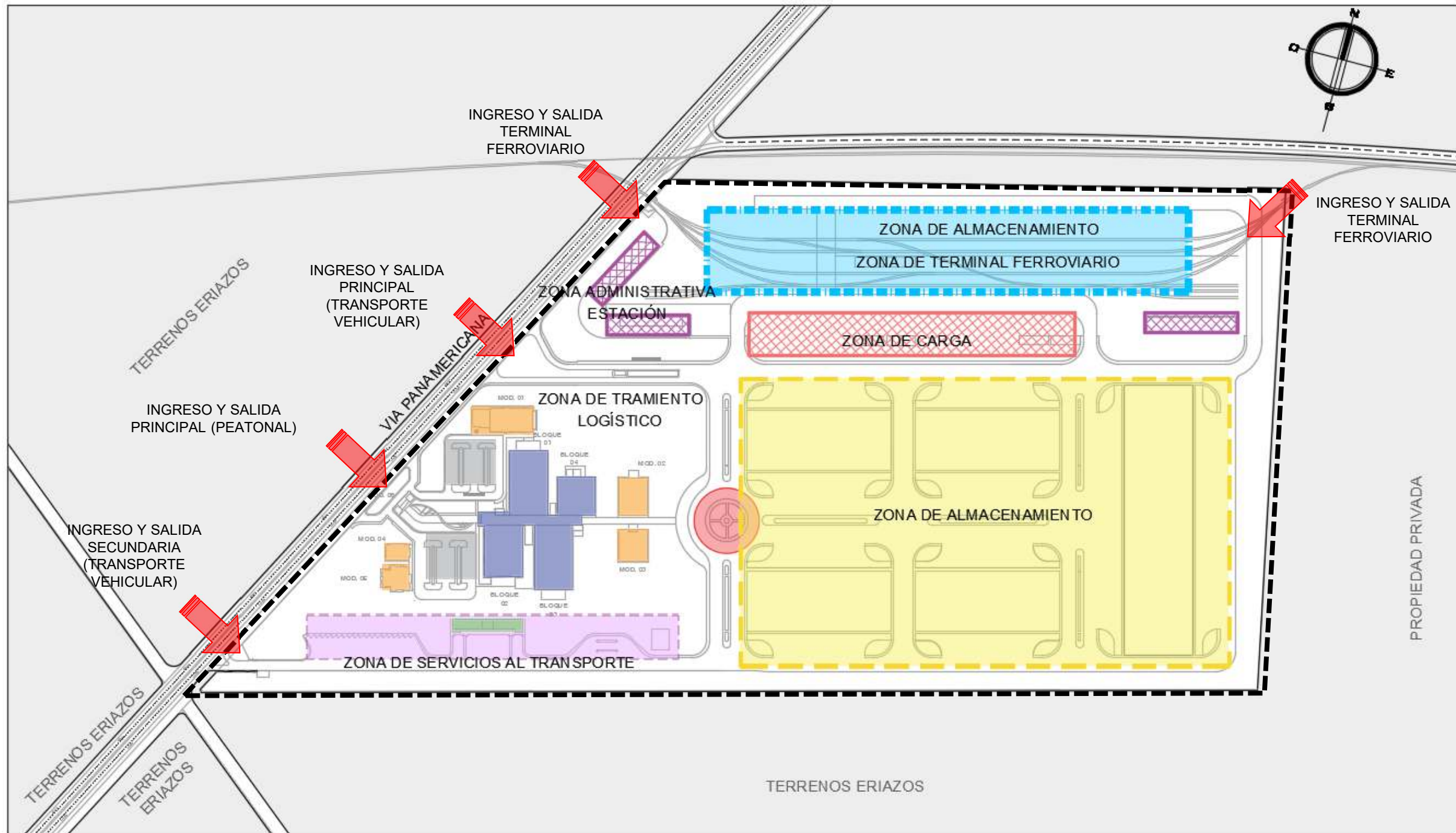
LEYENDA

<p>ZONA DE SERVICIOS LOGÍSTICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> ÁREA DE TRATAMIENTO LOGÍSTICO ÁREA SERVICIOS COMPLEMENTARIOS ÁREA MANTENIMIENTO AREA DE ESTACIONAMIENTO <p>ZONA ALMACENAMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> ÁREA DE ALMACENAMIENTO SECTORIZADO <p>ZONA DE TERMINAL FERROVIARIO</p> <ul style="list-style-type: none"> ÁREA DE TERMINAL FERROVIARIO ÁREA DE CARGA ÁREA DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIO DE TERMINAL FERROVIARIO 	<p>ZONA DE SERVICIOS AL TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> ÁREA DE SERVICIO AL TRANSPORTE <p>EJE PEATONAL DE ARTICULACIÓN INTERNA</p> <p>EJE VEHICULAR SECUNDARIO DE ARTICULACIÓN INTERNA</p> <p>EJE DE ARTICULACIÓN VEHICULAR DE TRANSPORTE TERRESTRE</p> <p>EJE DE ARTICULACIÓN DE TRANSPORTE FERROVIARIO</p> <p>EJE AUXILIAR DE TRANSPORTE FERROVIARIO</p>
---	---

<p>FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL, ARQUITECTURA Y GEOTECNIA ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA</p>			
	<p>TEMA: DISEÑO DE PUERTO SECO COMO CENTRO INTEGRADO DE MERCANCIAS PARA CONTRIBUIR A MEJORAR EL SERVICIO DE TRANSPORTE DE CARGA EN LAS CADENAS DE SUMINISTRO DE LA REGIÓN TACNA</p>		
	<p>PRESENTADO POR: BACH. MARIBEL ELIANA QUISPE NINA</p>	<p>ESCALA: INDICADA</p>	<p>N° DE LAMINA</p>
	<p>PLANO DE: CONCEPTO Y PARTIDO ARQUITECTÓNICO</p>	<p>FECHA: ABRIL 2023</p>	<p>03</p>


ZONIFICACIÓN

ZONIFICACIÓN GENERAL



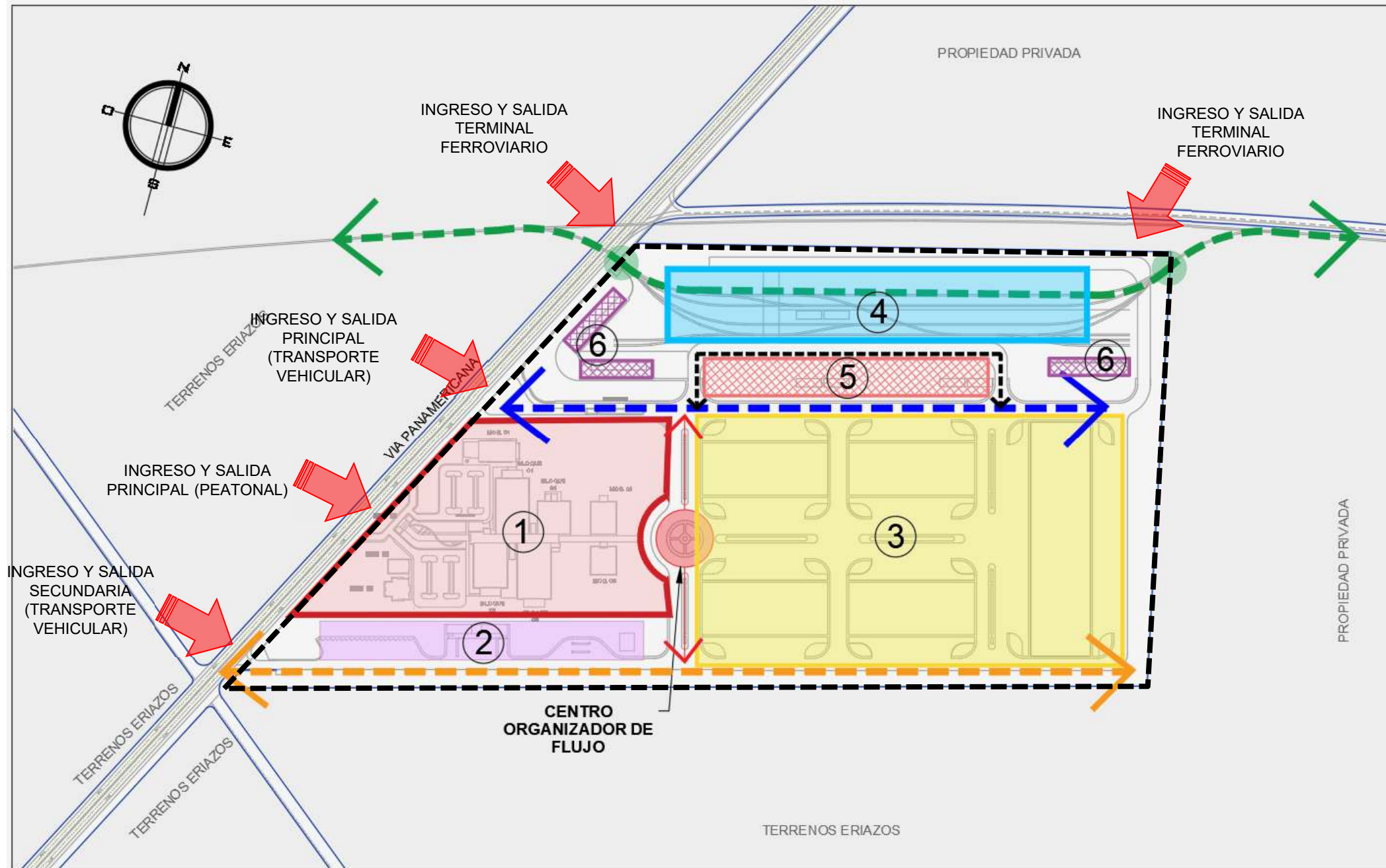
LEYENDA

ZONA DE TRATAMIENTO LOGÍSTICO ADMINISTRATIVO	ZONA DE TERMINAL FERROVIARIO
ÁREA DE TRATAMIENTO LOGÍSTICO	ÁREA DE TERMINAL FERROVIARIO
ÁREA SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	ÁREA DE CARGA
ÁREA MANTENIMIENTO	ÁREA DE SERVICIO DE TERMINAL FERROVIARIO
ÁREA DE ESTACIONAMIENTO	ZONA DE SERVICIOS AL TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO
ZONA DE ALMACENAMIENTO	ÁREA DE SERVICIO AL TRANSPORTE
ÁREA DE ALMACENAMIENTO SECTORIZADO	

		
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL, ARQUITECTURA Y GEOTECNIA ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA		
TEMA: DISEÑO DE PUERTO SECO COMO CENTRO INTEGRADO DE MERCANCIAS PARA CONTRIBUIR A MEJORAR EL SERVICIO DE TRANSPORTE DE CARGA EN LAS CADENAS DE SUMINISTRO DE LA REGIÓN TACNA		
PRESENTADO POR:	BACH. MARIBEL ELIANA QUISPE NINA	ESCALA: INDICADA
PLANO DE:	ZONIFICACIÓN GENERAL	Nº DE LAMINA: 04
		FECHA: ABRIL 2023

SISTEMATIZACIÓN

SISTEMA FUNCIONAL



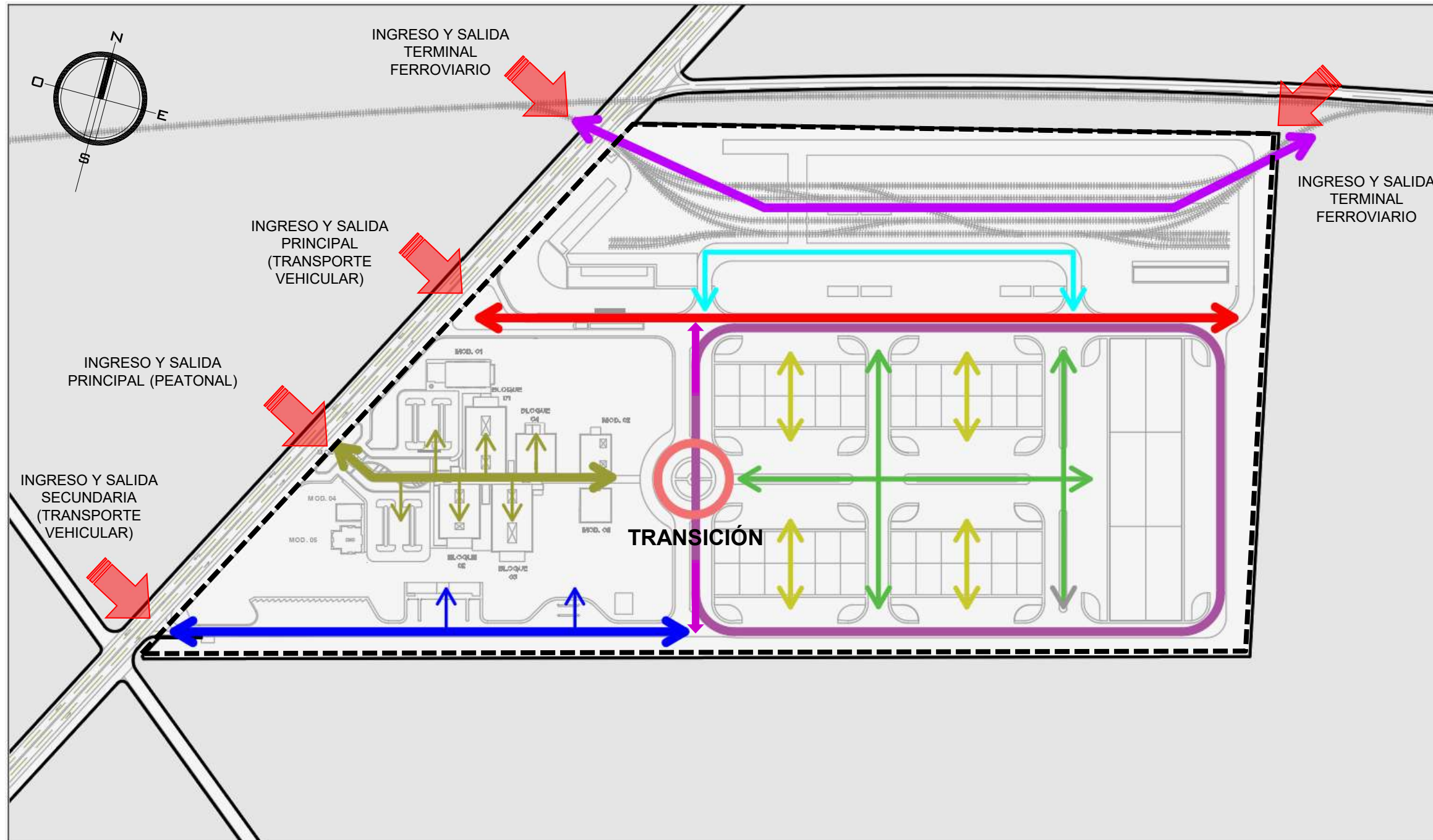
LEYENDA

① ACTIVIDAD DE TRATAMIENTO LOGÍSTICO			EJE VEHICULAR SECUNDARIO DE ARTICULACIÓN INTERNA
② ACTIVIDAD DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS			EJE DE ARTICULACIÓN VEHICULAR DE TRANSPORTE TERRESTRE
③ ACTIVIDAD DE ALMACENAMIENTO SECTORIZADO			EJE DE ARTICULACIÓN DE TRANSPORTE FERROVIARIO
④ ACTIVIDAD DE TERMINAL FERROVIARIO			EJE AUXILIAR DE TRANSPORTE FERROVIARIO
⑤ ACTIVIDAD DE CARGA			
⑥ ACTIVIDAD DE SERVICIO DE TERMINAL FERROVIARIO			

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL, ARQUITECTURA Y GEOTECNIA ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA			
	TEMA: DISEÑO DE PUERTO SECO COMO CENTRO INTEGRADO DE MERCANCIAS PARA CONTRIBUIR A MEJORAR EL SERVICIO DE TRANSPORTE DE CARGA EN LAS CADENAS DE SUMINISTRO DE LA REGIÓN TACNA		
	PRESENTADO POR: BACH. MARIBEL ELIANA QUISPE NINA	ESCALA: INDICADA	N° DE LAMINA
	PLANO DE: SISTEMA FUNCIONAL	FECHA: ABRIL 2023	05

SISTEMATIZACIÓN

SISTEMA DE MOVIMIENTO Y ARTICULACIÓN



LEYENDA:

- EJE VEHICULAR PRINCIPAL
- EJE FERROVIARIO PRINCIPAL
- ANILLO DE INTERCONEXIÓN INTERNA
- CENTRO ARTICULADOR
- EJE PEATONAL PRINCIPAL
- EJE SECUNDARIO DE SERVICIO
- ANEXO PEATONAL
- VÍA AUXILIAR PEATONAL
- VÍA AUXILIAR VEHICULAR



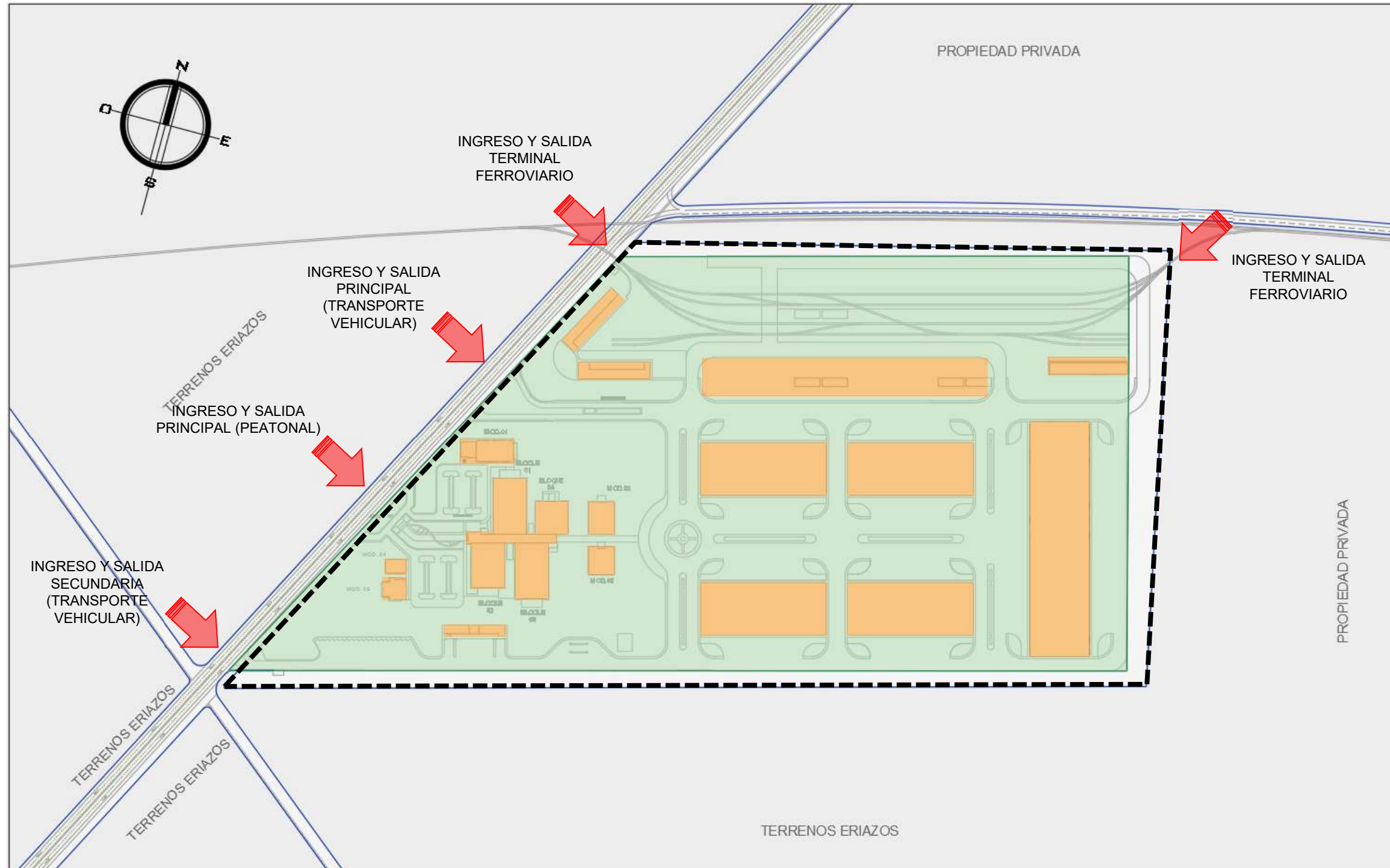
MOVIMIENTO Y ARTICULACION:

El conjunto se encuentra articulado a través de ejes transversales y longitudinales principales y secundarios de carácter vial y peatonal.




FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL, ARQUITECTURA Y GEOTECNIA ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA			
	TEMA: DISEÑO DE PUERTO SECO COMO CENTRO INTEGRADO DE MERCANCIAS PARA CONTRIBUIR A MEJORAR EL SERVICIO DE TRANSPORTE DE CARGA EN LAS CADENAS DE SUMINISTRO DE LA REGIÓN TACNA		
	PRESENTADO POR: BACH. MARIBEL ELIANA QUISPE NINA	ESCALA: INDICADA	N° DE LAMINA
	PLANO DE: SISTEMA DE MOVIMIENTO Y ARTICULACION	FECHA: ABRIL 2023	06

SISTEMATIZACIÓN

SISTEMA FORMAL




LEYENDA

ELEMENTO FORMA	
ESPACIO ORGANIZADOR	
ELEMENTO FONDO	

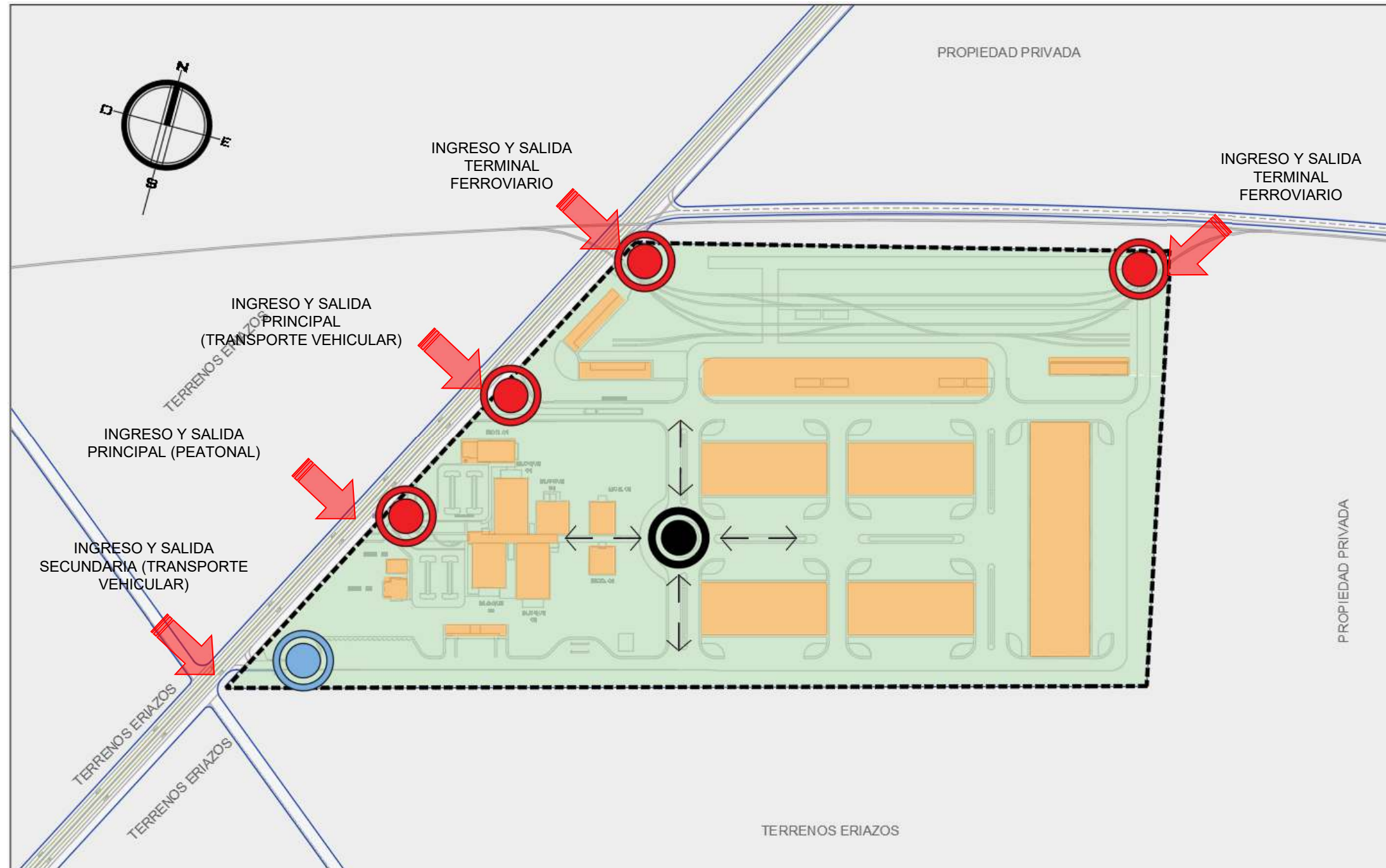
SISTEMA FORMAL:

Definida la zonificación, el desarrollo de actividades y esquematización de la propuesta general se propone la estructura formal de carácter regular para la articulación de los espacios a nivel de conjunto, así como la composición y contacto de los elementos a su alrededor.

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL, ARQUITECTURA Y GEOTECNIA ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA			
	TEMA: DISEÑO DE PUERTO SECO COMO CENTRO INTEGRADO DE MERCANCIAS PARA CONTRIBUIR A MEJORAR EL SERVICIO DE TRANSPORTE DE CARGA EN LAS CADENAS DE SUMINISTRO DE LA REGIÓN TACNA		
	PRESENTADO POR: BACH. MARIBEL ELIANA QUISPE NINA	ESCALA: INDICADA	N° DE LAMINA
	PLANO DE: SISTEMA FORMAL	FECHA: ABRIL 2023	07

SISTEMATIZACIÓN

SISTEMA ESPACIAL



LEYENDA

ESPACIOS CERRADOS	
ESPACIOS ABIERTOS	
CENTRO ARTICULADOR DE TRANSICIÓN	
ESPACIO RECEPTOR PRINCIPAL	
ESPACIO RECEPTOR SECUNDARIO	

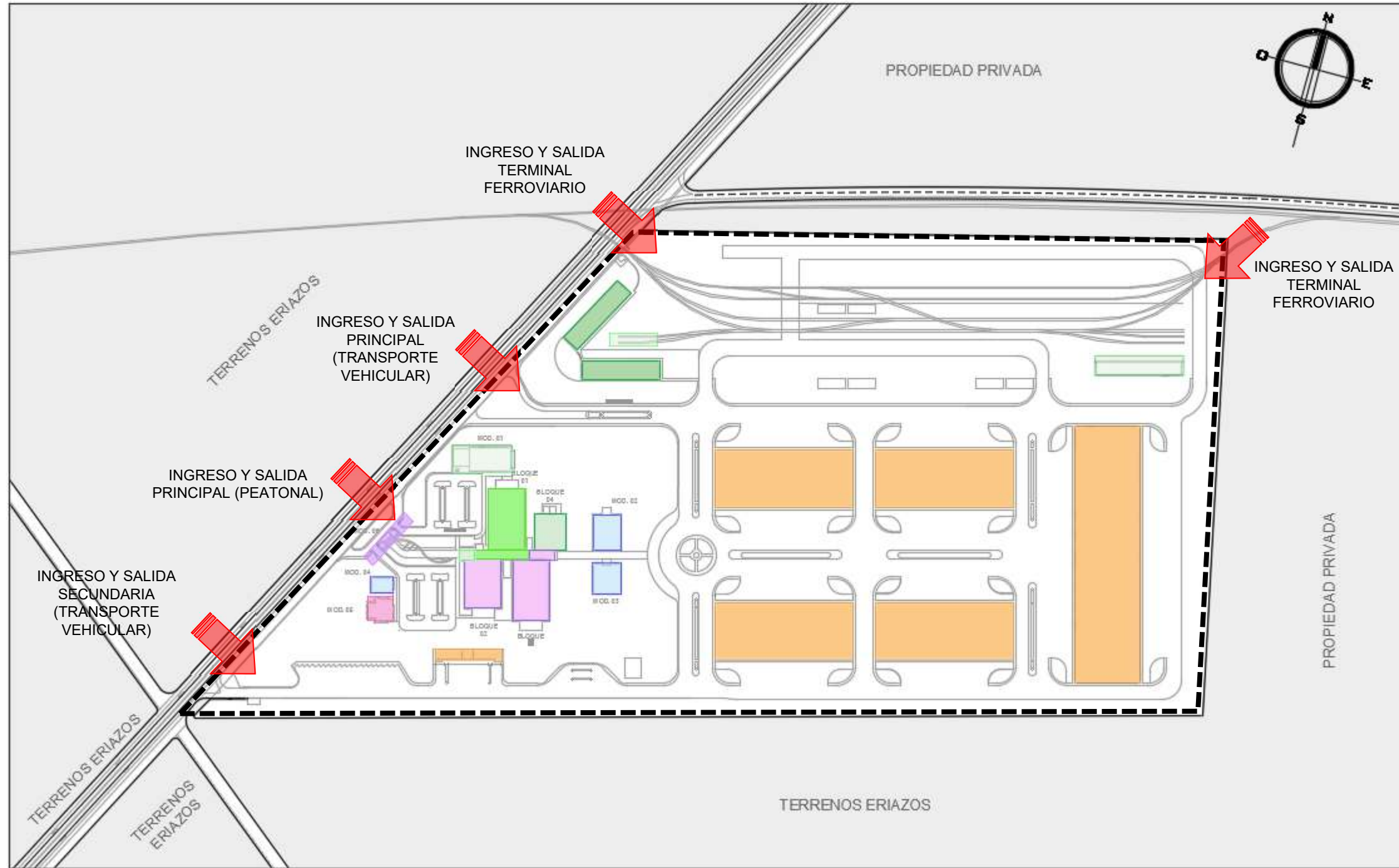
SISTEMA ESPACIAL:

A través de articulación y composición de los elementos del conjunto se definen los espacios que los conectan sean de carácter cerrado, semi cerrado o abiertos; entrelazando las actividades que complementan las propias del complejo.

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL, ARQUITECTURA Y GEOTECNIA ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA		
	TEMA: DISEÑO DE PUERTO SECO COMO CENTRO INTEGRADO DE MERCANCIAS PARA CONTRIBUIR A MEJORAR EL SERVICIO DE TRANSPORTE DE CARGA EN LAS CADENAS DE SUMINISTRO DE LA REGIÓN TACNA	
	PRESENTADO POR: BACH. MARIBEL ELIANA QUISPE NINA	ESCALA: INDICADA
PLANO DE: SISTEMA ESPACIAL		FECHA: ABRIL 2023

SISTEMATIZACIÓN

SISTEMA EDILICIO



LEYENDA

1 PISO ALTURA= 3.00 m		2 PISOS ALTURA= 6.80 m	
1 PISO ALTURA= 3.40 m		3 PISOS ALTURA= 9.00 m	
1 PISO DOBLE ALTURA= 6.00 m		3 PISOS ALTURA= 10.20 m	
2 PISOS ALTURA= 6.00 m		1 PISO ALTURA= 8.00 m	

<p>FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL, ARQUITECTURA Y GEOTECNIA ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA</p>		
	<p>TEMA: DISEÑO DE PUERTO SECO COMO CENTRO INTEGRADO DE MERCANCIAS PARA CONTRIBUIR A MEJORAR EL SERVICIO DE TRANSPORTE DE CARGA EN LAS CADENAS DE SUMINISTRO DE LA REGIÓN TACNA</p>	
	<p>PRESENTADO POR: BACH. MARIBEL ELIANA QUISPE NINA</p>	<p>ESCALA: INDICADA</p>
<p>PLANO DE: SISTEMA EDILICIO</p>	<p>FECHA: ABRIL 2023</p>	<p>09</p>

ANEXO

TRATAMIENTO PAISAJISTA

La especies a utilizar en el tratamiento paisajista al interior del complejo son las siguientes:

Acacia tres espinas: De tamaño grande, desarrolla una altura promedio de 15m
 Características:
 De follaje ancho, esférico y regular
 Tronco ramificado y raíz profunda
 Hojas caducas y alternas, compuestas en pares de color verde claro.
 De crecimiento rápido, clima rustico resistente al frío, no es exigente en el cultivo.



Imagen de Arquitectura Paisajista Tomo I
 Autor: Rafael Cubas Martins

Acacia retinoides: Árbol foliar con un desarrollo de altura de 6 a 10 m
 Características:
 De follaje disperso e irregular. Color verde medio y flores amarillas
 Tronco de corteza lisa y color pardo claro.
 Hojas persistentes, simples y alternas de color verde medio
 De crecimiento rápido, clima templado, no es exigente en el cultivo.
 Requiere de poda regular de mantenimiento.



Imagen de Asociación Amigos de los Jardines de la Oliva

Molle: Árbol foliar aromático con un desarrollo de altura de 6 a 10 m
 Características:
 De follaje de copa amplia, semidensa. Color verde claro.
 Tronco algo inclinado color marrón oscura fisurada.
 Hojas persistentes, alternas compuestas de color verde claro resinosas.
 De crecimiento rápido, clima templado de preferencia seco,
 Requiere de poda ligera de mantenimiento o limpieza.



Imagen de Jardín botánico – Lima Perú

Vilca: Árbol foliar originario de Perú con un desarrollo de altura de 8m
 Características:
 De follaje semigloboso y ramificado, arroja sombra media.
 Tronco ramificado, de buena distribución.
 Hojas caducas o semi persistentes, compuestas de un color verde claro muy intenso
 De crecimiento rápido, clima templado de costa, no es exigente en el cultivo.
 No requiere de mucho cuidado, resistente a la sequía.



Enciclopedia Ilustrada de las Especies de Plantas Exóticas que se cultivan en Chile
 J. Macaya-berti – S. Teillier– M.T. Serra

Parkinsonia “Palo verde”: Árbol foliar

Características:
 De follaje difuso y ramaje desigual, de floración amarilla.
 Tronco ramificado desde la parte inferior y corteza verdosa lisa.
 Hojas caducas semi persistentes, compuestas tripenadas de color verde
 De crecimiento rápido al inicio y lento después, clima templado seco, Requiere poda regular de mantenimiento o limpieza.



Imagen de árboles para la laguna

Jacaranda mimosifolia: Árbol floral y foliar, de altura promedio de 6 a 12m

Características:
 De follaje repartido de forma uniforme, textura fina y copa globosa de algunas flores.
 Tronco derecho y corteza pardo amarillenta.
 Hojas caducas, compuestas sobrepuestas y bipennadas.
 De crecimiento rápido, clima templado o cálido, Requiere exposición solar, riego regular en cantidad y frecuencia.



Imagen de árboles para la laguna

Jacaranda mimosifolia: Árbol ornamental de altura promedio de 8 a 10m

Características:
 De follaje de forma columnar, ramas levantadas de color verde gris oscuro.
 Tronco recto, de corteza marrón grisácea, medio escamosa.
 Hojas persistentes pequeñas de color verde claro amarillento.
 De crecimiento rápido en los primeros años, clima templado, soporta la sombra de otros árboles, no resiste las heladas.
 Requiere poda ligera y limpieza.



Imagen de Garden s Villa Grass

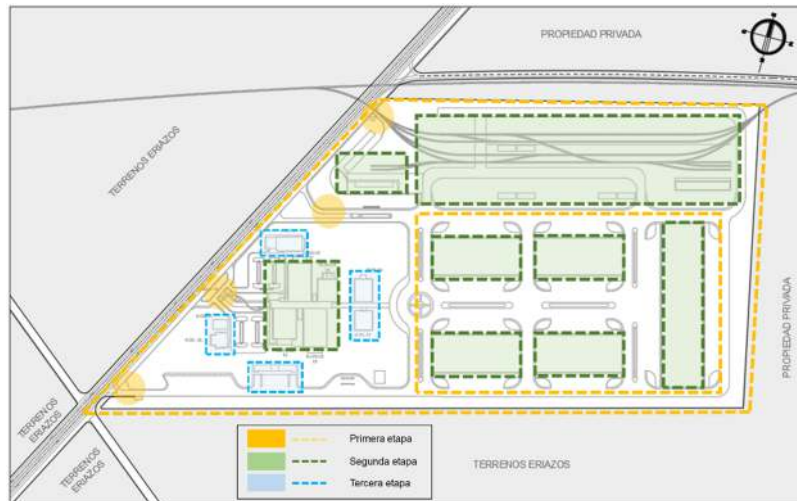
Nota: Información tomada de
 Arquitectura Paisajista Tomo I
 Autor: Rafael Cubas Martins

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL, ARQUITECTURA Y GEOTECNIA ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA			
	TEMA: DISEÑO DE PUERTO SECO COMO CENTRO INTEGRADO DE MERCANCIAS PARA CONTRIBUIR A MEJORAR EL SERVICIO DE TRANSPORTE DE CARGA EN LAS CADENAS DE SUMINISTRO DE LA REGIÓN TACNA		
	PRESENTADO POR: BACH. MARIBEL ELIANA QUISPE NINA	ESCALA: INDICADA	N° DE LAMINA
	PLANO DE: PAISAJISMO	FECHA: ABRIL 2023	10

ANEXO N°11

Etapabilidad del proyecto

De acuerdo al tipo de equipamiento se plantea que la construcción sea realizada en 3 etapas, por la magnitud del complejo lo ideal es avanzar a medida que sean implementadas las actividades fijas.



Primera etapa

Se dará inicio las obras para habilitación del puerto seco, construcción de cerco perimétrico, casetas de guardianía, accesos peatonales (Módulo complementario 06), y vehiculares, vías principales interiores, veredas principales de alameda, lotización de la zona de almacenamiento y saneamiento.

Segunda etapa

Posteriormente se ha de construir el Edificio administrativo logístico, conformado por los bloques 01, 02, 03, 04. Se implementará la zona de terminal ferroviario y zonas de carga y descarga. Seguido de los servicios de estación para su administración interna.

Se dará inicio a las operaciones en la zona de almacenamiento y su disposición para las empresas logísticas y de transporte.

Tercera etapa

se complementará con los módulos complementarios 01, 02, 03,04 y 05, a su vez la zona de servicios al transporte, culminación de tratamiento paisajista interior del complejo.