

INFORME

Concurso Público No. 006-2017 - Evaluación de la Iniciativa Privada Autofinanciada Denominada "Nuevo Terminal Portuario de San Juan de Marcona"

Informe de Demanda 2021 – Adenda N°9 del Contrato
N°001-2018-PROINVERSIÓN

Cliente: ProInversión

Referencia: DB1005-INF-001

Revisión: 01/Final

Fecha: 2 de junio de 2021

CONSORCIO HASKONING-ECSA


Enrique Urbarru Marban
Jefe De Proyecto



HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Calle General Mendiburu 878
Oficina 301
Miraflores Lima 18
Peru
Maritime & Aviation
Trade register number: 56515154

+51 1 714 1894 T
MariaLuisa.Otoya@rhdhv.com E
royalhaskoningdhv.com W

Título del Documento: Concurso Público No. 006-2017 - Evaluación de la Iniciativa Privada
Autofinanciada Denominada "Nuevo Terminal Portuario de San Juan de
Marcona"

Título abreviado del documento: IP SJ de Marcona - Informe de evaluación integrado

Referencia: DB1005-INF-001

Revisión: 01/Final

Fecha: 2 de junio de 2021

Nombre del Proyecto: RHDHV Evaluación IP San Juan de Marcona

Número de Proyecto: DB1005

Autor (es): Ekke Oosterhuis, Adelmo Ramos, Marta Ros, Jan de Bont, Jorge Cárdenas,
Enrique Uribarri, Jan-Willem Jongbloed, ECSA

Dibujado por: Jorge Cárdenas, Enrique Uribarri

Verificado por: Jan-Willem Jongbloed

Fecha/iniciales:

Aprobado por: Enrique Uribarri Marban

Fecha/iniciales:

Clasificación

Confidential



CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Uribarri Marban
Jefe De Proyecto

Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and OHSAS 18001:2007.

Indice

1	INTRODUCCIÓN	12
2	FUENTES PRIMARIAS Y ELABORACIÓN	13
2.1	INTRODUCCIÓN	13
2.2	DESCRIPCIÓN DE LA MINERÍA A NIVEL MUNDIAL Y DEL SECTOR EN EL PERÚ – PRESENTACIÓN GENERAL	14
2.3	DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE SAN JUAN DE MARCONA	32
2.3.1	LA MINERÍA EN EL SUR DEL PERÚ	36
2.4	OFERTA PORTUARIA	43
2.4.1	Identificación de los puertos con tráfico concurrente	44
2.4.2	Evolución del tráfico portuario en los puertos con instalaciones para manipulación de cargas concurrentes	51
2.4.2.1	Movimiento total en las terminales portuarias de uso público y privado	51
2.4.2.2	Movimiento desglosado por tipo de operación en las terminales portuarias de uso público y privado	56
2.4.3	Principales características técnicas de las instalaciones portuarias con tráfico de graneles sólidos y/o mercancía general	62
2.4.3.1	Terminal Portuario de General San Martin de Pisco	63
2.4.3.2	Terminal Portuario de Matarani-Tisur	69
2.4.4	Descriptiva sobre el Terminal Multiboyas de Marcobre	74
2.4.5	proyecto de IQ Martrade	76
2.4.6	Conclusiones respecto de la oferta	80
2.5	ESTUDIO DE LA DEMANDA DE TRÁFICO PORTUARIO	81
2.5.1	Selección de posibles clientes de SJM	81
2.5.2	Identificación de principales tráficos a captar	84
2.5.3	Metodología de cálculo de los tráficos de exportación	85
2.5.4	Metodología de cálculo para los tráficos de importación	91
2.5.5	Definición de escenarios	93
2.5.6	Otros posibles competidores	95
2.5.7	Información recabada de fuentes directas: Entrevistas mantenidas	95
2.5.7.1	Reuniones con Organismos oficiales	96
2.5.7.2	Reuniones con empresas del Sector Privado	96
2.5.8	Proyección de carga para el Terminal Portuario	107
2.5.8.1	Cuadros de previsiones globales distinguiendo por tipo de tráfico	108
2.5.8.2	Cuadros de previsiones de mercancía general desglosadas por mercancía fraccionada o en contenedor	114
2.5.8.3	Cuadros de previsiones por tipo de granel líquido desglosado	117
2.5.8.4	Cuadro de Proyección de cargas máximas por tipo de tráfico	119
2.5.8.5	Cuadros con el peso del tráfico distinguiendo por cliente	120

CONSORCIO HASKONING-ECESA

Enrique Urbani Marban
Jefe De Proyecto

3	UBICACIÓN, CAPACIDAD Y EQUIPAMIENTO	123
3.1	Ubicación	123
3.1.1	Área del Proyecto y Concesión	124
3.1.2	En relación a las interferencias:	130
3.1.3	CONCLUSIONES	134
3.2	Capacidad	135
3.2.1	Naves de Diseño	135
3.2.2	Áreas Acuáticas	136
3.2.2.1	Vía de navegación o canal de acceso	136
3.2.2.2	Área de maniobras	138
3.2.2.3	Puesto de atraque	139
3.3	CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO	145
3.3.1	Mineral de Hierro	145
3.3.2	Carga Seca no férrica	147
3.3.3	Carga Líquida	149
3.3.4	Carga General	151
3.4	EQUIPAMIENTO	155
3.4.1	Definición de Equipamiento Portuario	155
3.4.2	Productividad efectiva	156
3.4.3	Cálculo del equipo	157
3.4.3.1	Cantidad de equipo requerido para el Nuevo Terminal	157
4	ANALIZAR LA MANIOBRA, LA UBICACIÓN FUNCIONAL Y RUTAS INTERNAS DE LA TERMINAL, COORDINACIÓN SISTEMA DE CARGA Y DE TRANSFERENCIAS, VERIFICAR LA CAPACIDAD DE EMBARQUE Y UTILIZACIÓN DE MUELLE, ANÁLISIS Y VALIDACIÓN DE EQUIPOS.	158
4.1	Analizar la maniobra, la ubicación funcional y rutas internas de la Terminal	158
4.1.1	Maniobra Acuática	158
4.1.2	Ubicación Funcional y Rutas Internas de la Terminal	159
4.1.2.1	Número de entradas y puertas	160
4.2	Coordinación Sistema de Carga y Transferencia	161
4.2.1	Transferencia Almacenamiento – Muelle: Mineral de Hierro	161
4.2.2	Transferencia Muelle – Almacenamiento: Carga General	161
4.2.3	Transferencia Muelle – Almacenamiento: Carga Líquida	161
4.2.4	Transferencia Almacenamiento – Muelle: Carga Seca	162
4.3	Verificar la capacidad de Embarque y Utilización de Muelle	162
4.3.1	Ocupación del Muelle 1A/B – Mineral de Hierro	162
4.3.2	Ocupación del Muelle 2 – Carga General (Contenerizada y Fraccionada)	164
4.3.3	Ocupación del Muelle 2 – Carga Seca y Líquida	166
4.3.4	Ocupación del Muelle 2 – Combinación Carga General y Granel	169
4.3.5	Resumen de Análisis de Ocupación de Muelle	170
4.3.6	Resumen de Porcentaje de Ocupación por Fase	173

CONSORCIO HASKONING-ECSA


 Enrique Uribe Ari Marban
 Jefe De Proyecto

5	ANALIZAR EL PERSONAL OPERATIVO PROPUESTO	174
5.1	Personal Operador	174
5.2	Personal Administrativo	175
5.3	Personal de Mantenimiento Auxiliar	175
5.3.1	Organización del Mantenimiento	175
6	PROFUNDIZAR EN LAS DEMÁS TAREAS CIRCUNSCRITAS EN LOS LITERALES A), B), C), D) Y E) DEL NUMERAL 2.1.1 DE LOS TDR, NO MENCIONADAS EXPRESAMENTE.	177
6.1	LITERAL A)	177
6.2	LITERAL B)	177
6.3	LITERAL C)	177
6.3.1	Propuestas de diseño	177
6.3.1.1	Layout Fase 1 – Escenario Pesimista	178
6.3.1.2	Layout Fase 2 – Escenario Moderado	179
6.3.1.3	Layout Fase 3 – Escenario Optimista	180
6.3.2	Descripción de Obras de Inversión	180
6.3.2.1	Obras Marítimas	180
6.3.2.2	Obras Terrestres	182
6.3.3	Costos de Operación y Mantenimiento	183
6.4	LITERAL D)	183
6.5	LITERAL E)	183
6.5.1	Análisis de amarre	184
6.5.1.1	Barcos de diseño	184
6.5.1.2	Características de los muelles	185
6.5.1.3	Configuración de amarre de los barcos	186
6.5.1.4	Criterios de tiempo de inactividad	187
6.5.1.5	Movimientos aceptable	187
6.5.1.6	Fuerzas en líneas de amarre aceptables	189
6.5.1.7	Influencia condiciones del oleaje en las fuerzas de amarre	189
6.5.1.8	General	189
6.5.1.9	Handymax	190
6.5.1.10	Capesize	192
6.5.1.11	Influencia condiciones del viento en las fuerzas de amarre	194
6.5.1.12	General	194
6.5.1.13	Handymax	194
6.5.1.14	Capesize	195
6.5.1.15	Calculo downtime para la alternativa	196

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Urbani Marban
Jefe De Proyecto

6.5.1.16	Movimientos de los barcos y manejo de contenedores	197
6.5.1.17	Ejemplos de condiciones de amarre en muelle similares	197
6.5.1.18	Conclusiones análisis de amarre	198

7 CALCULAR LOS COMPONENTES DE LA INVERSIÓN, LOS COSTES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO EN LOS DIVERSOS ESCENARIOS Y GATILLOS.

206

7.1	CAPEX	206
7.1.1	Obras Marítimas	206
7.1.2	Obras en Tierra	206
7.1.3	Resumen	210
7.2	OPEX	211
7.2.1	Costo Anual por Remuneraciones	211
7.2.1.1	Personal Operador	211
7.2.1.2	Personal de Mantenimiento Auxiliar	211
7.2.1.3	Personal Administrativo	212
7.2.2	Consumo de energía	212
7.2.3	Consumo de combustible	212
7.2.4	Costos de mantenimiento de obras de inversión	214
7.2.5	Resumen	214
7.3	GATILLOS DE LA INVERSION	214

Lista de Tablas

Tabla 2.1	Producción Mundial De Cobre De Mina	14
Tabla 2.2:	Posición del Perú en el ranking mundial de producción minera por tipo de mineral	15
Tabla 2.3:	Principales países productores de minerales, por tipo de mineral	15
Tabla 2.4:	Consumo mundial de cobre refinado 2010-2019	16
Tabla 2.5:	Importaciones mundiales de cobre 2010-2019	17
Tabla 2.6:	Exportaciones mundiales de cobre 2010-2019	17
Tabla 2.7:	Principales indicadores macroeconómicos del sector minero en Perú	19
Tabla 2.8:	Volumen de producción minera metálica 2011-2020 en Perú	26
Tabla 2.9:	Cotización de los principales metales 2011-2020	27
Tabla 2.10:	Cotización promedio de los principales metales en Enero 2021	28
Tabla 2.11:	Valor de las exportaciones por sectores económicos en Perú 2019-2020	30
Tabla 2.12:	Volumen de las exportaciones mineras 2011-2020 en Perú	31
Tabla 2.13:	Área de Influencia de SJM	33
Tabla 2.14:	Minas en Cartera de Proyectos de Construcción ubicadas en la Zona de Influencia de SJM	38
Tabla 2.15:	Minas en Cartera de Proyectos de Exploración ubicadas en la Zona de Influencia de SJM	41

CONSORCIO HASKONING-ECSA


 Enrique Unbarri Marban
Jefe De Proyecto

Tabla 2.16: Distancias kilométricas entre puertos	46
Tabla 2.17: Distancias kilométricas entre los puertos y determinadas minas	48
Tabla 2.18: Evolución del tráfico total de Granel Sólido	52
Tabla 2.19: Evolución total del tráfico de Mercancía General Fraccionada	54
Tabla 2.20: Evolución total del tráfico de Mercancía General en contenedor en TEUs	55
Tabla 2.21: Evolución desglosada por tipo de operación del tráfico total de Granel sólido	57
Tabla 2.22: Evolución desglosada por tipo de operación del tráfico total de Mercancía en contenedor en TEUs	59
Tabla 2.23: Evolución desglosada por tipo de operación del tráfico total de Mercancía Fraccionada	61
Tabla 2.24: Inversiones en TP San Martín–Paracas por el concesionario	65
Tabla 2.25: Puerto no modernizado versus puerto modernizado	68
Tabla 2.26: Oferta de Servicios en el Terminal de Matarani-Tisur	70
Tabla 2.27: Instalaciones disponibles en el Terminal de Matarani-Tisur	71
Tabla 2.28: Proyectos mineros de IQM y Minera Mapsa	76
Tabla 2.29: Idea general de la instalación portuaria definida por IQM	77
Tabla 2.30: Minas tenidas en consideración ubicadas en la Zona de Influencia de SJM	81
Tabla 2.31: Minas en fase Temprana de Exploración ubicadas en el área de influencia de SJM	87
Tabla 2.32: Datos de las Minas que sirven de base para determinar las previsiones de tráfico para SJM	88
Tabla 2.33: Cuadro resumen de Entrevistas	104
Tabla 2.34: Cuadros resumen de Tráficos previstos de granel sólido	108
Tabla 2.35: Cuadros resumen de Tráficos previstos de embarque de carga general	110
Tabla 2.36: Cuadros resumen de Tráficos previstos de desembarque de granel líquido y tráfico total	112
Tabla 2.37: Cuadros resumen de Tráficos previstos: Embarque de Carga general en contenedor y fraccionada desglosada	114
Tabla 2.38: Cuadros resumen de Tráficos previstos: Desembarque de Carga general en contenedor y fraccionada desglosada	116
Tabla 2.39: Cuadros resumen de Tráficos previstos de granel líquido	118
Tabla 2.40: Proyección de cargas máximas por cliente para exportación (Datos en miles de tn)	119
Tabla 2.41: Peso anualizado por cliente. Escenario moderado	120
Tabla 2.42: Peso anualizado por cliente. Escenario Optimista	121
Tabla 3.1 Cuadro de Partidas Registrales de Predios del área de Concesión	125
Tabla 3.2 Cuadro de Partidas Registrales de Interferencias	131
Tabla 3.3 Panel fotográfico de Red de Gas	131

CONSORCIO HASKONING-ECSA


 Enrique Uribe Marban
 Jefe De Proyecto

Tabla 3.4 Panel fotográfico de Redes eléctricas	132
Tabla 3.5 Panel fotográfico de Redes de telecomunicaciones	132
Tabla 3.6 Panel fotográfico de otras estructuras dentro del área del proyecto.	134
Tabla 3.7 Proyección de máxima carga de proyectos mineros por tipo de carga (Datos en Miles de Toneladas)	135
Tabla 3.8 Tabla resumen de buques de diseño para cada tipo de mercancía	136
Tabla 3.9 Cálculo de ancho de canal de navegación en tramos rectos	138
Tabla 3.10 Cálculo de las dimensiones del área de maniobra para cada tipo de buque	139
Tabla 3.11 Resumen de calados mínimos para cada tipo de buque y área de flotación	141
Tabla 3.12 Resguardo mínimo y longitud total de puesto de atraque	143
Tabla 3.13 Throughput anual del Mineral de hierro para cada Fase	145
Tabla 3.14 Capacidades mínimas de almacenamiento del 6% del Throughput anual	145
Tabla 3.15 Dimensiones de explanadas de almacenamiento de mineral de hierro – Fase Pesimista	145
Tabla 3.16 Dimensiones de explanadas de almacenamiento de mineral de hierro – Fase Moderada	146
Tabla 3.17 Dimensiones de explanadas de almacenamiento de mineral de hierro – Fase Optimista	146
Tabla 3.18 Throughput anual del concentrado de cobre para cada Fase	147
Tabla 3.19 Cálculo de las capacidades mínimas para ambos criterios	147
Tabla 3.20 Capacidades mínimas de almacenamiento para el Concentrado de Cobre	147
Tabla 3.21 Dimensiones de almacén de concentrado de cobre – Fase Pesimista	148
Tabla 3.22 Dimensiones de almacén de concentrado de cobre – Fase Moderada	148
Tabla 3.23 Dimensiones de almacén de concentrado de cobre – Fase Optimista	148
Tabla 3.24 Throughput anual de la Carga Líquida para cada Fase	150
Tabla 3.25 Cálculo de las capacidades para el Ácido Sulfúrico por cada Fase	150
Tabla 3.26 Cálculo de las capacidades para el Diesel por cada Fase	150
Tabla 3.27 Capacidades mínimas para la Carga Líquida	150
Tabla 3.28 Cálculo de cantidad de tanques para cada carga líquida por Fase	151
Tabla 3.29 Throughput anual para Carga Contenerizada y Fraccionada por Fases	151
Tabla 3.30 Throughput anual para Carga Contenerizada en TON y TEU's por Fases	152
Tabla 3.31 Cálculo de área de almacenaje para la Fase 1	152
Tabla 3.32 Cálculo de área de almacenaje para la Fase 2	152
Tabla 3.33 Cálculo de área de almacenaje para la Fase 3	153
Tabla 3.34 Throughput anual para Carga Fraccionada en TON por Fases	153
Tabla 3.35 Cálculo de área de almacenaje para la Fase 1	154
Tabla 3.36 Cálculo de área de almacenaje para la Fase 2	154

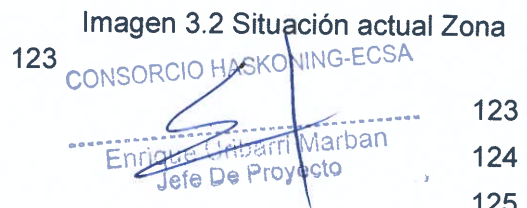
CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Urbani Marban
Jefe De Proyecto

Tabla 3.37 Cálculo de área de almacenaje para la Fase 3	154
Tabla 3.38 Resumen de áreas de almacenaje para Carga General por Fases	155
Tabla 3.39 Resumen de cantidad de equipos portuarios	157
Tabla 4.1 Resumen número de puertas	161
Tabla 4.2 Throughput anual de Embarque y Desembarque	162
Tabla 4.3 Cálculo de Ocupación del Muelle 1A/B – Escenario Pesimista y Moderado	163
Tabla 4.4 Cálculo de Ocupación del Muelle 1A/B – Escenario Optimista	164
Tabla 4.5 Throughput anual Carga General por Fases	164
Tabla 4.6 Cálculo de Ocupación de Muelle Carga General – Escenario Pesimista	165
Tabla 4.7 Cálculo de Ocupación de Muelle Carga General – Escenario Moderado	165
Tabla 4.8 Cálculo de Ocupación de Muelle Carga General – Escenario Optimista	166
Tabla 4.9 Throughput anual de Carga Seca y Carga Líquida por Fases	166
Tabla 4.10 Cálculo de Ocupación de Muelle Carga Seca y Líquida – Escenario Pesimista	167
Tabla 4.11 Cálculo de Ocupación de Muelle Carga Seca y Líquida – Escenario Moderado	167
Tabla 4.12 Cálculo de Ocupación de Muelle Carga Seca y Líquida – Escenario Optimista	168
Tabla 4.13 Cálculo de Ocupación de Muelle Combinación Carga General y Granel – Escenario Pesimista	169
Tabla 4.14 Cálculo de Ocupación de Muelle Combinación Carga General y Granel – Escenario Moderado	169
Tabla 4.15 Cálculo de Ocupación de Muelle Combinación Carga General y Granel – Escenario Optimista	170
Tabla 4.16 Resumen de Análisis de Ocupación de Muelle	172
Tabla 5.1 Personal de Operaciones por cada Fase, determinado en función del número de equipos y turnos de trabajo	174
Tabla 5.2 Personal Administrativo por cada Fase	175
Tabla 5.3 Personal Técnico por cada Fase	175
Tabla 5.4 Personal Auxiliar por cada Fase	175
Tabla 5.5 Personal de Mantenimiento por cada Fase	175

Lista de Imágenes

Imagen 3.1 Situación actual – Muelle Acari inoperativo sureste de la Bahía	123
Imagen 3.2 Situación actual Zona	123
Imagen 3.3 Vista general de la bahía de San Juan	124
Imagen 3.4 Área del Proyecto	125
Imagen 3.5 Área de Concesión	126
Imagen 3.6 Ubicación del Polígono de Ingreso al Terminal Portuario. Fuente: Google Earth	126
Imagen 3.7 Vértice Monumentado del polígono. Fuente: Inspección de campo 04.03.21 distrito de Marcona	126



 CONSORCIO HASKONING-ECSA
 Enrique Urbarrí Marbán
 Jefe De Proyecto

Imagen 3.8 Ubicación del Polígono donde se desarrollará el proyecto. Fuente. Google Earth	127
Imagen 3.9 Predio en donde se desarrollará el proyecto. Fuente: Inspección de campo 04.03.21 distrito de Marcona	127
Imagen 3.10 Edificación en abandono (izquierda) y tanque en abandono (derecha) donde se desarrollará el proyecto Fuente: Inspección de campo 04.03.21 distrito de Marcona	128
Imagen 3.11 Predio en donde se desarrollará el proyecto. Fuente: Inspección de campo 04.03.21 distrito de Marcona	128
Imagen 3.12 Polígono Ribereño al Mar. Fuente: SINABIP	129
Imagen 3.13 Predio ribereño al Mar contiguo Fuente: Inspección de campo 04.03.21 distrito de Marcona	129
Imagen 3.14 Predio ribereño al Mar. Fuente: Inspección de campo 04.03.21 distrito de Marcona	130
Imagen 3.15 Tanque de agua	133

Lista de Ilustraciones

Ilustración 2.1: Importaciones de cobre de China 2017-2020	16
Ilustración 2.2: Contribución de la minería de Perú en el PIB	18
Ilustración 2.3: Evolución producción mensual de cobre en Perú 2019-2020	20
Ilustración 2.4: Proyección de producción de cobre mina 2021 – 2022 (miles de TM)	20
Ilustración 2.5: Evolución producción mensual hierro en Perú 2019-2020	21
Ilustración 2.6: Importaciones de hierro de China	21
Ilustración 2.7: Participación del PIB minero metálico según producto en Perú en 2019	22
Ilustración 2.8: Producción de cobre, zinc y oro 2005-2019	23
Ilustración 2.9: Evolución del PBI Minero 2005-2019	24
Ilustración 2.10: Producción de hierro y molibdeno 2005-2019	25
Ilustración 2.11: Evolución anual de las inversiones mineras en Perú 2012-2020	29
Ilustración 2.12: Estructura del valor de las exportaciones	31
Ilustración 3.1: Mapa de la zona de influencia de SJM	33
Ilustración 3.2: Corredores Logísticos en el Perú - MTC	34
Ilustración 4.1: Inversión en proyectos de construcción de mina según el tipo de proyecto	36
Ilustración 4.2: Inversión en proyectos de construcción de mina según su etapa de avance	37
Ilustración 4.3: Fechas de inicio de construcción de los proyectos de construcción de mina	37
Ilustración 4.4: Inversión proyectos de construcción de mina según su ubicación	38
Ilustración 4.5: Inversión proyectos de construcción de mina según su el país de origen del principal inversionista	39
Ilustración 4.6: Planos con ubicación de minas	39
Ilustración 5.1: Ubicación de los puertos en la zona de influencia de SJM	46

CONSORCIO HASKONING-ECSA

[Firma]
Enrique Gribarrí Marbán
Jefe De Proyecto

Ilustración 5.2: Ubicación de los puertos del Perú (puertos de uso público o privado)	49
Ilustración 5.3: Ubicación de los puertos del Perú (puertos de uso público)	50
Ilustración 5.4: Ubicación de los puertos del Perú (puertos de uso privado)	50
Ilustración 5.5: Evolución histórica del tráfico de GS	53
Ilustración 5.6: Reparto por instalación GS en 2010	53
Ilustración 5.7: Reparto por instalación GS en 2010	53
Ilustración 5.8: Evolución histórica de la MG Fraccionada	54
Ilustración 5.9: Evolución histórica de la Mercancía Contenedorizada en TEUs	55
Ilustración 5.10: Evolución histórica del Granel Sólido	58
Ilustración 5.11: Evolución histórica del Tráfico de contenedores en TEUs	60
Ilustración 5.12: Evolución histórica del Tráfico de Mercancía General Fraccionada	62
Ilustración 5.13: Imagen inversiones solicitadas por el TP Paracas	66
Ilustración 5.14: Etapas de inversión en el TP San Martín-Paracas	67
Ilustración 5.15: Imagen previa a las inversiones	68
Ilustración 5.16: Imagen actual	69
Ilustración 5.17: Imagen del Plan de Negocio de 2017 (a futuro)	69
Ilustración 5.18: Imagen del Terminal de Matarani-Tisur	73
Ilustración 5.19: Imagen Muelles A, B y C del Terminal de Matarani-Tisur	73
Ilustración 5.20: Imagen Muelle F del Terminal de Matarani-Tisur	74
Ilustración 5.21: Plano Terminal Multiboyas Marcobre	75
Ilustración 5.22: Imagen del Terminal Portuario de Marcobre	75
Ilustración 5.23: Ubicación de las concesiones mineras de Cobre y Hierro de IQM y Asociados	76
Ilustración 5.24: Áreas Reservadas en la Bahía de SJM	79
Ilustración 5.25: Proyección del proyecto de IQ Martrade	79
Ilustración 6.1: Gráficos tráficos previstos: Embarque granel sólido	109
Ilustración 6.2: Gráficos tráficos previstos: Embarque y desembarque carga general	111
Ilustración 6.3: Gráficos tráficos previstos: Desembarque granel líquido y Tráfico total previsto (Embarque + Desembarque)	113
Ilustración 6.4: Gráficos tráficos previstos: Embarque de Carga general en contenedor y fraccionada desglosada	115
Ilustración 6.5: Gráficos tráficos previstos: Desembarque Carga General en contenedor y fraccionada	117
Ilustración 6.6: Gráficos tráficos previstos: Desembarque Granel líquido: Hidrocarburos y Ácido sulfúrico	119
Ilustración 6.7: Gráficos de reparto del peso por cliente: Escenario moderado y escenario optimista	121
Ilustración 3.1 Ancho y resguardos para un canal de una vía de navegación	137

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Gribarrí Marbán
Jefe De Proyecto

Ilustración 3.2 Dimensiones de cálculo para área de maniobra	138
Ilustración 3.3 Factores para determinar el calado de atraque	140
Ilustración 3.4 Profundidad mínima en función de las características del área de flotación	141
Ilustración 3.5 Longitud de atraque en función de su configuración y de la eslora del buque	142
Ilustración 3.6 Tabla 3.2.2.1 Criterios para la determinación de niveles mínimos de coronación de las obras de atraque fijas	144
Ilustración 3.7 Explanadas de almacenamiento de mineral de hierro para cada Fase	147
Ilustración 3.8 Sección típica del almacén de mineral de cobre.	149
Ilustración 3.9 Longitudes de Almacén de mineral de cobre para cada Fase	149
Ilustración 3.10 Esquema de Almacenamiento de Carga Líquida por Fase.	151
Ilustración 3.11 Esquema de Almacenamiento de Carga General.	155
Ilustración 4.1 Layout de Manibra Acuática de buques	158
Ilustración 4.2 Layout de Manibra de Carga y Descarga de Mercancías en la Fase Pesimista y Moderada	159
Ilustración 4.3 Layout de tráfico para vehículos externos en Fase Optimista	160
Ilustración 4.4 Acceso 1 – Extremo Sur	160
Ilustración 4.5 Acceso 2 – Extremo Norte	161
Ilustración 6.1 Layout Fase 1 – Escenario Pesimista	178
Ilustración 6.2 Layout Fase 2 – Escenario Moderado	179
Ilustración 6.3 Layout Fase 3 – Escenario Optimista	180

ANEXOS

ANEXO 1: ACTAS DE LAS ENTREVISTAS MANTENIDAS

ANEXO 2: LISTADO EMPRESAS CONTACTADAS

ANEXO 3: TRAFICOS PREVISTOS SEGÚN JINZHAO (SEGUNDO DOCUMENTO RECIBIDO)

ANEXO 4: ANÁLISIS EVOLUCIÓN HISTÓRICA MATARANI

ANEXO 5: CUADROS Y GRÁFICOS RESUMEN PROYECCIÓN DE TRÁFICO

ANEXO 6: CORREDORES LOGÍSTICOS DEL PERÚ - MTC

ANEXO 7: PLANOS LAYOUT DE PROPUESTA

ANEXO 8: BORRADOR DE CONVENIO CON SHOUGANG PARA LA CESIÓN DEL USO MINERO

ANEXO 9: INFORME SOBRE CARTA INSCRITA A FAVOR DEL MINISTERIO DE DEFENSA

CONSORCIO HASKONING-ECSA


Enrique Uribarri Marban
Jefe De Proyecto

1 INTRODUCCIÓN

El presente Informe se integra dentro de los entregables del contrato N° 001-2018-PROINVERSIÓN, en particular de la Adenda Nro.9, la cual comprende la realización de tareas adicionales conforme se indica en los Términos de Referencia de la misma, como sigue:

A efectos de cumplir con las actividades encomendadas, el CONSULTOR deberá presentar los siguientes informes, que deberán estar debidamente rubricados por el Jefe de Proyecto, con su respectivo sello, en cada página:

.....

- **Informe de Demanda 2021**, cuyo contenido deberá profundizar lo señalado en los literales a), b), c), d) y e), en lo que corresponda, del numeral 2.1.1.
- **Informe de Evaluación Integrado**, que deberá contener la actualización y profundización del contenido del Informe de Evaluación, y alcance detallado en el Art. 49, del Reglamento del Decreto Legislativo N° 1362, modificatorias y/o normas complementarias que resulten aplicables.

...

Adicionalmente y sin detrimento de lo establecido en los restantes Términos de Referencia del contrato.

En este sentido, el presente Informe denominado Informe de Demanda 2021, presenta la siguiente estructura, conforme al desglose solicitado por Oficio N° 002 2021/PROINVERSION/DPP/PU.06, entregado por carta L-005 / JWJ / Lim, comprendiendo los aspectos siguientes:

Demanda
Fuentes primarias y elaboración
Calcular los componentes de la inversión, los costes de operación y mantenimiento en los diversos escenarios y gatillos
Ubicación, Capacidad, equipamiento
Analizar la maniobra, la ubicación funcional y rutas internas de la terminal, coordinación sistemas de carga y de transferencias, Verificar la capacidad de embarque y utilización de muelle, Análisis y validación de los equipos
Analizar el personal operativo propuesto
Revisar y rehacer si es el caso las demás tareas circunscritas en los literales a) b) c) d) y e) del numeral 2.1.1 de los TDR, no mencionadas expresamente

Los cuales se desarrollan en los apartados siguientes.

CONSORCIO HASKONING-ECSA


Enrique Urbani Marban
Jefe De Proyecto

2 FUENTES PRIMARIAS Y ELABORACIÓN

2.1 INTRODUCCIÓN

El presente apartado tiene por objeto definir la demanda de tráfico portuario que podría moverse por el futuro Terminal Portuario de San Juan de Marcona (en adelante SJM), distinguiendo tanto entre importación como exportación, y a su vez, tipo de producto y forma de presentación del mismo. De igual forma, el análisis determinará tres escenarios posibles, pesimista, moderado y optimista, siendo considerado como el más factible el escenario moderado.

La metodología seguida para la determinación de las previsiones se basa en, un primer trabajo para identificar cuál es el área de influencia del futuro terminal de SJM, con objeto de centrar los tráficos captables y el origen de los mismos. A continuación se procede a realizar una radiografía de la oferta portuaria actual que se considera necesario conocer con objeto de alcanzar una conclusión sobre la existencia o no de posibles competidores del nuevo terminal, de forma que el siguiente paso será la recopilación y análisis de información obtenida de fuentes directas (vía entrevistas) así como, de forma complementaria, de fuentes indirectas para, a partir de ellas, crear una tabla anualizada de tráficos que podrían moverse por SJM.

Por ello, es esencial recalcar la importancia que en este estudio de demanda tiene el mantenimiento de dichas entrevistas dado que, a diferencia de otros estudios de demanda, éste en particular hace referencia a una instalación que todavía no está en operación, por lo que no existen estadísticas de tráfico previas que puedan emplearse y que sirvan de base para determinar previsiones a futuro mediante series históricas que se proyecten a futuro.

Dicho lo cual, se considera un insumo básico el recabar información de las propias posibles fuentes del tráfico, tratando por lo tanto de abarcar el mayor número de empresas. complementando dicha información con entrevistas a los responsables del registro de los proyectos y su desarrollo, con información actualizada al momento presente.

A manera introductoria, y con objeto de centrar su importancia, se realiza una descripción del Sector Minero en general y del Perú en particular, sus tendencias, evolución y situación actual del mismo y previsiones a corto plazo, para a continuación, centrar el análisis en el sector minero en el área de influencia seleccionada para SJM.

A continuación se entra de lleno en la redacción de los distintos capítulos que nos permitirán conocer la futura demanda del terminal, para ello, se preseleccionan posibles clientes y sectores a considerar, y a continuación se procede a identificar los principales tráficos a captar para centrarnos después en la definición de las previsiones de tráfico vía la descripción de la metodología empleada para ello, junto con las conclusiones y proyecciones que se derivan del análisis realizado.

CONSORCIO HASKONING-ECSA


Enrique Cribari Marban
Jefe De Proyecto

2.2 DESCRIPCIÓN DE LA MINERÍA A NIVEL MUNDIAL Y DEL SECTOR EN EL PERÚ – PRESENTACIÓN GENERAL

A lo largo de los años, el sector minero en el Perú viene participando de forma creciente y en forma favorable a nivel nacional, contribuyendo el crecimiento de la economía demostrado en la trayectoria del PBI.

A su vez, a nivel internacional aparece en posiciones preponderantes tanto en lo relativo a producción de distintos minerales, como a su exportación. A continuación se recogen una serie de tablas que así lo demuestran.

Los datos mundiales de producción de cobre muestran la preponderancia de Chile sobre el resto de países, si bien Perú se sitúa en segunda posición, suponiendo el 12% del total mundial (Chile el 28%). Los cinco primeros países a nivel mundial, acaparan el 60% de la producción global.

Tabla 2.1 Producción Mundial De Cobre De Mina

Global Copper Mine Production
(Miles de TM en cobre fino) / (kMT Copper Content)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Chile	5.410,9	5.262,0	5.433,9	5.776,0	5.761,1	5.772,1	5.552,6	5.503,5	5.831,6	5.787,4
Perú / Peru	1.247,2	1.235,3	1.298,7	1.375,6	1.377,6	1.700,8	2.353,9	2.445,6	2.437,0	2.455,4
China	1.179,8	1.294,7	1.551,5	1.681,3	1.741,2	1.667,1	1.850,7	1.656,4	1.506,6	1.601,3
República Dem. Congo / Dem. Republic Congo	378,3	480,0	608,4	816,7	995,6	1.039,0	1.023,7	1.094,6	1.225,2	1.433,4
Estados Unidos / USA	1.110,0	1.110,0	1.170,3	1.240,1	1.383,0	1.410,0	1.431,0	1.257,5	1.216,1	1.284,9
Australia	870,0	960,0	960,6	1.001,0	979,0	995,9	947,6	849,1	913,3	937,9
Rusia / Russia	703,2	713,1	720,0	725,0	740,0	699,8	684,5	722,0	773,0	773,0
México / Mexico	270,1	443,6	500,3	480,1	526,6	607,9	766,1	742,2	751,0	769,7
Zambia	731,7	739,8	700,0	751,6	755,0	725,3	738,0	802,9	857,4	758,9
Kazajistán / Kazakhstan	403,7	433,4	490,8	538,0	500,6	566,1	595,8	745,2	620,6	710,8

PARTICIPACIÓN EN LA PRODUCCIÓN MUNDIAL DE COBRE DE MINA

Share of Global Copper Mining Production
(%)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Chile	33,6	32,5	32,1	31,7	30,9	29,8	27,3	27,4	28,7	28,0
Perú / Peru	7,7	7,6	7,7	7,8	7,4	8,8	11,6	12,2	12,0	11,9
China	7,3	8,0	9,2	9,2	9,3	8,6	9,1	8,2	7,4	7,7
República Dem Congo / Dem. Republic Congo	2,3	3,0	3,6	4,5	5,3	5,4	5,0	5,4	6,0	6,9
Estados Unidos / USA	6,9	6,8	6,9	6,8	7,4	7,3	7,0	6,3	6,0	6,2
Australia	5,4	5,9	5,7	5,5	5,3	5,1	4,7	4,2	4,5	4,5
Rusia / Russia	4,4	4,4	4,3	4,0	4,0	3,4	3,4	3,6	3,8	3,7
México / Mexico	1,7	2,7	3,0	2,6	2,8	3,1	3,8	3,7	3,7	3,7
Zambia	4,5	4,6	4,1	4,1	4,1	3,7	3,6	4,0	4,2	3,7
Kazajistán / Kazakhstan	2,5	2,7	2,9	3,0	2,7	2,9	2,9	3,7	3,1	3,4

Fuente / Source: -World Metal Statistics May 2020 and Yearbook 2019.

- Comisión Chilena del Cobre: Cifras de Producción de Chile / Chile data: Chilean Copper Commission.

En el 2019, la producción minera mundial de plata y zinc reflejó un incremento de 0.4%, y 2.4%, respectivamente. Por lo contrario, la producción de cobre, plomo, estaño y molibdeno se redujo en el mismo año. En el ranking mundial, el Perú se mantiene en segundo lugar como productor de cobre (superado por Chile), plata y zinc, en la producción de plomo se ubicó tercero; cuarto en la producción de estaño y molibdeno; y octavo en la producción de oro. Además, a nivel latinoamericano destacó por ser el principal productor de oro, zinc, plomo y estaño; así como ocupó el segundo lugar en la producción de cobre, plata y molibdeno.

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Grisanti Marban
Jefe De Proyecto

Tabla 2.2: Posición del Perú en el ranking mundial de producción minera por tipo de mineral

2019: POSICIÓN DEL PERÚ EN EL RÁNKING MUNDIAL DE PRODUCCIÓN MINERA

PRODUCTO	LATINOAMÉRICA	MUNDO
Oro	1	8
Cobre	2	2
Plata	2	2
Zinc	1	2
Plomo	1	3
Estaño	1	4
Molibdeno	2	4
Cadmio	2	9
Roca Fosfórica	2	10
Diatomita	1	6
Indio	1	7
Andalucita y minerales relacionados	1	4
Selenio	1	11

Distinguiendo por tipo de mineral, adicionalmente a la tabla anterior sobre producción de cobre, se manifiesta como China encabeza el ranking en cuanto a producción mundial de oro se refiere, para ser México quién ocupa dicha posición en lo relativo a producción de plata. China vuelve a acaparar la primera posición en producción de molibdeno.

Tabla 2.3: Principales países productores de minerales, por tipo de mineral

PRODUCCIÓN MUNDIAL DE ORO DE MINA

 Global Gold Mine Production
(TM de oro fino) / (MT Gold Content)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
China	340,9	361,0	403,1	428,2	451,0	450,1	453,5	426,1	401,1	380,2
Australia	260,0	258,0	252,2	267,0	274,0	277,4	290,0	292,0	313,0	326,1
Rusia / Russia	201,3	185,3	182,6	230,0	249,1	255,8	253,2	270,0	279,9	279,8
Estados Unidos / USA	231,0	234,0	234,9	229,7	210,1	213,0	222,1	236,8	225,6	200,8
Canadá / Canada	91,3	100,4	105,3	133,6	152,5	162,5	163,9	178,6	188,9	181,5
Ghana / Ghana	92,9	87,6	98,6	94,8	137,1	130,4	129,0	129,7	159,0	134,0
Perú / Peru	164,1	164,0	161,8	151,3	140,1	146,8	153,0	151,1	142,6	128,4
México / Mexico	79,4	88,7	102,8	119,8	117,0	123,4	132,4	126,8	118,4	111,4

PRODUCCIÓN MUNDIAL DE PLATA DE MINA

 Global Silver Mine Production
(TM de plata fina) / (MT Silver Content)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
México / Mexico	4.410,7	4.777,7	5.358,2	5.821,0	5.766,7	5.974,8	5.408,5	5.394,5	5.624,4	5.918,6
Perú / Peru	3.640,2	3.414,0	3.480,6	3.674,9	3.777,4	4.102,1	4.375,8	4.303,5	4.161,3	3.845,0
China	3.085,0	3.231,6	3.639,1	3.673,3	3.567,6	3.421,4	3.569,0	3.502,0	3.574,0	3.574,0
Polonia / Poland	1.183,0	1.167,0	1.149,0	1.393,0	1.384,0	1.407,0	1.402,0	1.438,0	1.408,8	1.469,0
Rusia / Russia	1.144,6	1.134,0	1.399,6	1.427,7	1.434,0	1.580,1	1.450,0	1.305,0	1.350,0	1.350,0
Australia	1.879,0	1.725,0	1.728,0	1.840,2	1.848,0	1.438,0	1.418,0	1.120,0	1.220,0	1.333,0
Chile	1.286,7	1.291,3	1.194,5	1.173,8	1.571,8	1.504,3	1.501,4	1.318,6	1.370,2	1.309,3
Bolivia	1.259,4	1.214,0	1.207,2	1.287,2	1.345,2	1.306,0	1.353,0	1.196,4	1.191,0	1.152,6
Kazajistán / Kazakhstan	552,1	650,6	963,1	963,6	981,9	1.305,3	1.180,5	1.020,5	968,9	1.022,1
Estados Unidos / USA	1.280,0	1.120,0	1.060,0	1.050,4	1.180,0	1.090,0	1.150,0	1.026,4	924,7	971,4

CONSORCIO HASKONING-ECSA


 Enrique Uribarri Marban
Jefe De Proyecto

PRODUCCIÓN MUNDIAL DE MOLIBDENO DE MINA
Global Molybdenum Mine Production

(Miles TM de molibdeno fino) / (kMT Molybdenum Content)

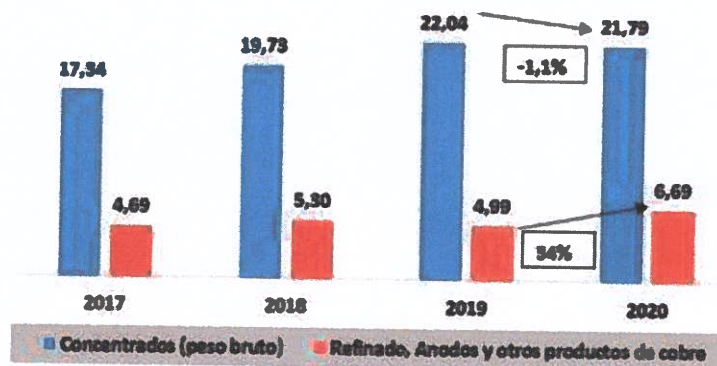
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
China	96,6	103,3	120,9	122,3	120,5	136,5	129,2	117,1	99,4	104,4
Chile	37,2	40,9	35,1	38,7	48,8	52,6	55,6	62,7	60,7	54,0
Estados Unidos / USA	59,6	67,7	56,2	60,9	68,5	50,9	35,7	40,5	42,0	42,9
Perú / Peru	17,0	19,1	16,8	18,1	17,0	20,2	25,8	28,1	28,0	30,4
México / Mexico	10,8	10,9	11,4	12,6	13,6	12,3	11,2	14,0	15,1	16,6
Rusia / Russia	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	8,4	9,8	10,0	10,8	10,8
Armenia	4,4	4,8	5,4	5,9	6,0	5,3	5,5	5,6	5,7	7,3
Canadá / Canada	8,5	8,5	8,9	8,0	9,4	2,3	2,8	4,0	5,2	3,9
Montaña	2,2	2,0	1,9	1,8	2,0	2,6	2,4	2,6	2,5	2,5
Kazajistán / Kazakhstan	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,7

Fuente / Source: -World Metal Statistics May 2020 and Yearbook 2019.

- Comisión Chilena del Cobre: Cifras de Producción de Chile / Chile data: Chilean Copper Commission.

Según Cochilco, la demanda mundial de cobre refinado en 2021 se situaría en 23,9 millones de TM, con un alza de 3% respecto del año 2020, lo que equivale a un consumo incremental de 705 mil TM. Excluyendo a China, los principales países consumidores transitarían hacia la recuperación del consumo perdido en 2020, pero sin alcanzar el nivel registrado en 2019. Para 2022 se proyecta una demanda de 24,6 millones de TM, con una expansión de 2,8% y un consumo incremental de 679 mil TM respecto de 2021. Por el lado de la oferta, en 2021 la producción mundial de cobre mina se expandiría 3,7%, alcanzando una producción de 21,1 millones de TM, observándose una recuperación generalizada en los principales países productores.

Ilustración 2.1: Importaciones de cobre de China 2017-2020



Fuente: Refinitiv, Servicio de Aduanas de China

Tabla 2.4: Consumo mundial de cobre refinado 2010-2019

CONSUMO MUNDIAL DE COBRE REFINADO
Global Refined Copper Consumption

(Miles de TM de cobre fino) / (kMT Copper Content)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
China	7.385,4	7.800,0	8.895,6	9.830,1	11.302,7	11.353,1	11.642,2	11.790,5	12.482,3	12.799,5
Estados Unidos / USA	1.753,7	1.744,7	1.750,0	1.826,3	1.767,0	1.796,0	1.811,0	1.771,0	1.814,0	1.850,0
Alemania / Germany	1.312,2	1.247,0	1.110,3	1.122,8	1.162,2	1.218,9	1.243,1	1.180,2	1.200,3	1.017,4
Japón / Japan	1.060,3	1.003,3	985,0	996,4	1.072,4	997,5	972,7	998,0	1.039,2	1.010,7
Corea del Sur / South Korea	856,1	784,1	721,3	722,3	750,7	704,9	759,1	766,9	717,1	632,9
Italia / Italy	618,8	607,9	570,0	551,6	625,1	613,0	596,0	625,1	552,1	553,1
India	514,1	402,2	455,0	423,3	434,2	491,4	499,3	485,6	512,4	526,7
Turquía / Turkey	369,2	420,9	429,4	436,3	433,3	467,7	464,1	445,5	482,3	463,7
México / Mexico	273,6	329,5	322,3	333,9	360,6	393,2	423,3	360,0	406,9	441,6
Taiwán / Taiwan	532,4	457,2	432,4	437,5	464,9	478,9	507,2	497,9	382,2	370,7

Fuente / Source: -World Metal Statistics May 2020 and Yearbook 2019.

CONSORCIO HASKONING-ECSA

 Enrique Urbani Marban
Jefe De Proyecto

- Comisión Chilena del Cobre: Cifras de Producción de Chile / Chile data: Chilean Copper Commission

Es decir, China consume el 53% del mismo, seguido de Estados Unidos a una gran distancia ya, con un 7,7%.

Si nos centramos exclusivamente en las importaciones mundiales por países, los datos históricos son los siguientes, de los cuales se concluye que el 52% tiene como país de destino China, seguido de Japón con un 6,7%.

Tabla 2.5: Importaciones mundiales de cobre 2010-2019

IMPORTACIONES MUNDIALES DE COBRE (1)

Global Copper Imports

(Miles de TM de cobre fino) / (kMT Copper Content)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
China	4.930,3	4.849,7	5.002,6	4.355,9	7.140,0	7.530,3	8.599,5	8.375,9	9.580,9	9.813,0
Japón / Japan	1.360,1	1.202,0	1.322,7	1.354,1	1.374,3	1.254,7	1.322,3	1.236,3	1.366,1	1.240,4
Alemania / Germany	1.049,4	1.091,4	1.072,5	1.045,9	1.009,1	1.025,7	1.036,9	1.063,0	1.059,3	914,0
Corea del Sur / South Korea	885,0	841,6	785,2	706,4	812,7	890,8	932,2	809,1	789,2	745,0
Estados Unidos / USA	631,9	606,5	653,6	751,6	630,7	606,2	740,6	853,3	793,0	693,3
Italia / Italy	628,3	615,3	584,1	559,3	622,7	622,0	605,0	634,1	554,2	561,0
Taiwán / Taiwan	535,5	460,7	433,5	438,1	465,3	471,4	534,1	503,0	486,7	477,0
España / Spain	381,7	446,0	424,7	455,0	491,8	500,6	536,0	610,2	619,0	473,8
Tailandia / Thailand	243,0	230,5	240,5	247,9	250,6	273,7	343,1	363,7	360,6	401,6
Turquía / Turkey	330,4	341,7	351,0	363,3	387,1	404,5	387,7	364,2	364,2	338,9

(1) Incluye importaciones mundiales de concentrados de cobre, cobre blister y cobre refinado / Includes global imports of copper concentrates and blister and refined copper.

Fuente / Source: -World Metal Statistics May 2020 and Yearbook 2019.

Y por exportaciones, el 32% corresponde a Chile, y casi el 14% a Perú:

Tabla 2.6: Exportaciones mundiales de cobre 2010-2019

EXPORTACIONES MUNDIALES DE COBRE (1)

Global Copper Exports

(Miles de TM de cobre fino) / (kMT Copper Content)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Chile	5.442,1	5.049,5	5.233,3	5.590,1	5.713,0	5.794,9	5.894,4	5.708,7	5.897,7	5.837,4
Perú / Peru	1.201,4	1.106,8	1.202,3	1.204,4	1.331,0	1.620,0	2.227,2	2.340,6	2.452,5	2.458,6
Australia	706,4	830,5	865,1	941,6	1.030,1	928,0	911,4	800,6	875,6	806,7
Rusia / Russia	446,5	337,5	254,5	210,6	200,1	558,9	499,0	571,0	652,9	704,4
Kazajistán / Kazakhstan	383,0	406,5	495,1	435,5	363,7	420,3	483,4	603,7	572,2	620,6
Canadá / Canada	451,9	509,0	490,4	596,1	626,7	706,3	699,2	613,0	564,1	502,0
México / Mexico	127,7	217,6	264,9	250,0	299,0	340,7	500,7	539,0	549,2	501,3
Japón / Japan	520,9	439,5	546,1	574,1	507,0	540,7	616,0	518,3	605,2	537,5
Estados Unidos / USA	244,0	317,7	400,0	479,0	595,6	510,0	517,6	375,9	476,4	521,2
España / Spain	166,7	270,1	320,7	333,6	393,4	397,0	515,0	507,9	570,1	441,0
Bulgaria	235,6	303,0	324,3	370,0	366,5	422,6	304,0	420,9	416,5	360,1

(1) Incluye exportaciones mundiales de concentrados de cobre, cobre blister y cobre refinado / Includes global exports of copper concentrates and blister and refined copper.

Fuente / Source: -World Metal Statistics May 2020 and Yearbook 2019.

- Comisión Chilena del Cobre: Cifras de Producción de Chile / Chile data: Chilean Copper Commission.

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Urbani Marban
Jefe De Proyecto

Sobre la base de la información del contexto económico y pandémico actual y, asumiendo el escenario más probable, COCHILCO proyecta para 2021 que la demanda mundial de cobre refinado se situaría en 23,9 millones de TM, con un alza de 3% respecto del año 2020, lo que equivale a un consumo incremental de 705 mil TM. A excepción de China, los principales países consumidores transitarían hacia la recuperación del consumo perdido en 2020, pero sin alcanzar el nivel registrado en 2019, proyectándose un crecimiento mundial de la demanda de cobre, excluyendo China, de 4,9%.

A pesar de la incertidumbre y las tensiones acontecidas globalmente en la última década, el sector minero se benefició de forma favorable en el aumento de exportaciones y por tanto generando divisas en el Perú, con una mejora en la balanza comercial. La minería es un sector descentralizado, por lo que contribuye al

desarrollo de distintas regiones a lo largo del país, ya que Perú cuenta con un alto potencial geológico, costos de producción competitivos y sobre todo, el talento humano.

Según el Instituto Peruano de Economía, el sector minero ha ayudado al aumento de la riqueza en aquellas zonas mejor posicionadas a priori a nivel nacional.

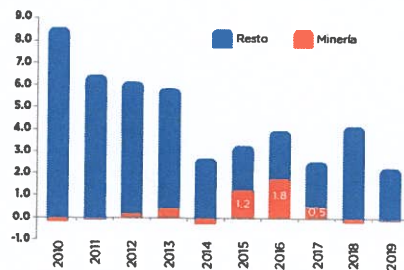
La minería en el Perú sigue siendo uno de los pilares de la estabilidad Macroeconómica, el impulso en el PBI fue alrededor del 10% y trajo como consecuencia una contribución aproximada del 60% de las exportaciones y el 23% en promedio en los últimos 10 años de la inversión extranjera directa, según se manifiesta en cuadros incluidos a posteriori.

El PBI que generó la minería en los últimos 10 años explicó el 10% del total de la economía nacional (de media acumulada). En este período, el PBI minero tuvo un ritmo de crecimiento similar al total de la Economía, como se podrá apreciar en el cuadro incluido más adelante. Así, mientras que el sector minero creció el 3.9% en un promedio cada año entre el 2010 y 2019, la economía nacional lo hizo al ritmo de 4.0% anual.

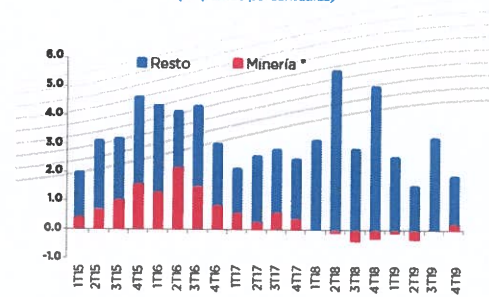
En ese sentido, el documento de Contribución de la Minería a la Economía Nacional, elaborado por el Instituto Peruano de Economía en febrero de 2021, demuestra la importancia de la minería para el crecimiento del país, analizándolo desde la siguiente perspectiva:

Ilustración 2.2: Contribución de la minería de Perú en el PIB

Contribución de la minería al crecimiento real del PBI, 2010-2019 (en puntos porcentuales) Contribución de la minería* al crecimiento real del PBI, 1T 2015 - 4T 2019 (en puntos porcentuales)



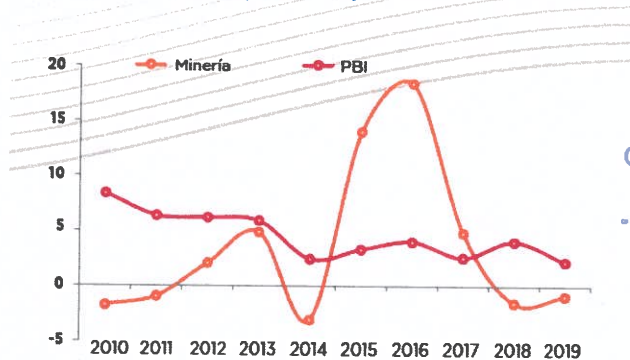
Fuente: INEI. Estimación IPE.



*/ Incluye hidrocarburos | Fuente: INEI Estimación IPE

GRÁFICO 6

Crecimiento del PBI y PBI minero, 2010-2019 (var % anual)



Fuente: INEI

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Urbani Marbán
Jefe De Proyecto

El crecimiento exponencial de los años 2015 y 2016, se manifiesta numéricamente en el siguiente cuadro de datos.

Tabla 2.7: Principales indicadores macroeconómicos del sector minero en Perú

VARIABLES MACROECONÓMICAS

PERIODO	PBI Var.% Anual	PBI MINERO Var.% Anual	INFLACIÓN Var.% Anual	TIPO CAMBIO* Soles por US\$	EXPORTACIONES Millones US\$	EXPORT. MIN.** Millones US\$	IMPORTACIONES Millones US\$	BAL. COMERCIAL Millones US\$
2010	8.45%	-2.72%	1.53%	2.83	35,803	22,155	28,815	6,988
2011	6.45%	-2.12%	3.37%	2.75	46,376	28,018	37,152	9,224
2012	5.95%	2.51%	3.66%	2.64	47,411	28,189	41,018	6,393
2013	5.84%	4.26%	2.81%	2.70	42,861	24,511	42,356	504
2014	2.39%	-2.23%	3.25%	2.84	39,533	21,209	41,042	-1,509
2015	3.27%	15.71%	3.55%	3.19	34,414	19,649	37,331	-2,916
2016	4.36%	21.19%	3.59%	3.38	37,082	22,417	35,128	1,953
2017	2.12%	4.48%	2.80%	3.26	45,422	28,169	38,722	6,700
2018	3.96%	-1.74%	1.32%	3.29	49,066	29,528	41,870	7,197
2019	2.23%	-0.84%	2.14%	3.34	47,688	28,678	41,074	6,614
2020	-11.12%	-13.54%	1.83%	3.50	42,413	26,220	34,663	7,750

Fuente: BCRP, Cuadros Estadísticos Mensuales. Elaborado por Ministerio de Energía y Minas.

* Promedio del cambio interbancario.

** Incluye valor de exportaciones metálicas y no metálicas.

Información disponible a la fecha de elaboración de este boletín.

El anterior gráfico de tendencia histórica, manifiesta que, de media, se produce un crecimiento en el PBI minero, y el nivel de exportaciones supera desde 2017 el valor de los 45.000 millones de US\$. Los saltos decrecimiento producidos entre los años 2015 a 2017, son consecuencia de la entrada en operación de grandes proyectos o ampliaciones de las operaciones existentes.

En síntesis, al respecto de los resultados del sector minero en el Perú, podemos hacer referencia a lo planteado por la Sociedad Nacional de Minería, Energía y Petróleo –SNMPE- en su Memoria anual de 2019 (todavía no publicada la Memoria de 2020):

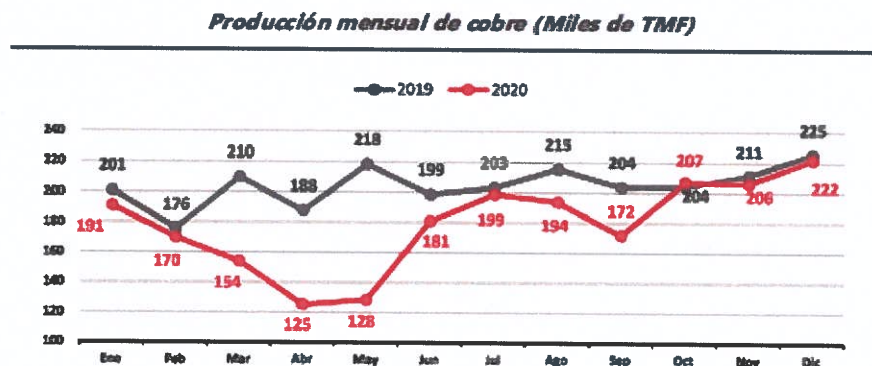
“Según proyecciones del BCRP, el 2019 habríamos tenido un mayor monto de inversión en el país, impulsado por la inversión privada, que habría crecido en 4.2% respecto del 2018. Resalta el caso del sector minero, que incrementó su inversión en 27% (acumulado a noviembre), lo cual se sustentó en la construcción de los proyectos mineros que se iniciaron en el año previo.”

Si hacemos referencia al documento Boletín Estadístico del MINEM, Edición N° 10-2020, respecto de 2020, plantean lo siguiente: *“La inversión minera según cifras de octubre de 2020 alcanzó los US\$ 380 millones, reflejando una recuperación significativa de 18% en comparación al mes previo; pese a que en el acumulado del año, evidencia una disminución del 30% con relación al mismo periodo de 2019, debido a la pandemia mundial del Covid-19 que afectó severamente al sector. (...) A lo largo de la historia peruana, la minería se ha posicionado como un aliado estratégico para afrontar distintas situaciones que se han presentado; ya sea en un contexto de bonanza y estabilidad económica o en una situación de pandemia como la acontecida durante este 2020, por consiguiente, es crucial mantener el dinamismo de las inversiones mineras en el país puesto que permite garantizar la preservación de la contribución de la minería al crecimiento y desarrollo de las regiones”.*

Finalmente, en el mismo Boletín, pero de fecha 12-2020, se indica: *“En el año 2020, el Perú, así como otros países de la región y del mundo, vio gravemente afectada su economía por la pandemia del COVID-19. Una estricta cuarentena dispuesta en la segunda quincena de marzo para salvaguardar la salud de la población ante una amenaza de la que poco se conocía, llevó a un descenso en los indicadores económicos de la minería, la cual paralizó sus actividades hasta mayo de 2020, cuando inició su paulatina reactivación en tres fases”.*

El anterior comentario, se puede corroborar en el siguiente gráfico en el que se manifiesta una reducción paulatina iniciada desde el mismo mes de Enero, para alcanzar el nivel mínimo en los meses de Abril y Mayo y recuperarse a niveles de Enero ya en Junio, manteniendo una senda ascendente hasta final de año, exceptuando la bajada del mes de Septiembre:

Ilustración 2.3: Evolución producción mensual de cobre en Perú 2019-2020



Fuente: Boletín Estadístico 12/2020. MINEM

Según datos de Cochilco, las proyecciones de producción de cobre de mina previstas por países de para los años 2021 y 2022 muestran el incremento en Perú durante el año presente, alcanzando un 13%.

Ilustración 2.4: Proyección de producción de cobre mina 2021 – 2022 (miles de TM)

País Productor	2020 p		2021 e			2022 e		
	ktrmf	Var.	ktrmf	Dif.	Var.	ktrmf	Dif.	Var.
Chile	5.787	0,0%	5.997	210	3,6%	6.143	146	2,4%
Perú	2.099	-14,5%	2.372	273	13,0%	2.417	45	1,9%
China	1.662	3,8%	1.738	76	4,6%	1.866	129	7,4%
R.D. Congo	1.627	13,5%	1.684	57	3,5%	1.886	202	12,0%
EE.UU	1.234	-3,2%	1.345	111	9,0%	1.312	-34	-2,5%
Australia	873	-6,5%	948	74	8,5%	905	-43	-4,5%
Zambia	816	7,5%	897	82	10,0%	987	90	10,0%
Rusia	785	1,5%	824	39	5,0%	890	66	8,0%
México	754	-2,0%	762	8	1,0%	769	8	1,0%
Kazajstán	686	-3,5%	665	-21	-3,0%	702	37	5,5%
Otros Países	4.062	-2,4%	3.900	-162	-4,0%	4.311	411	10,5%
Mundo	20.386	-1,3%	21.132	746	3,7%	22.189	1.057	5,0%

Fuente: Elaborado por COCHILCO

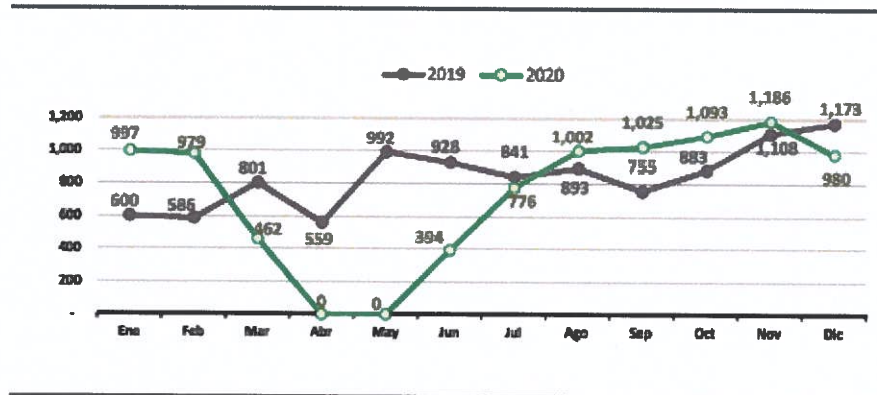
La producción de hierro mantiene una tendencia similar, con bajada drástica desde Marzo, hasta anularse en los meses de Abril y Mayo. Se produce una ligera caída, por el contrario, en el mes de Diciembre, tras haberse mantenido una senda ascendente a partir de Junio.

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Uribarri Marban
Jefe De Proyecto

Ilustración 2.5: Evolución producción mensual hierro en Perú 2019-2020

Producción mensual de hierro (Miles de TMF)

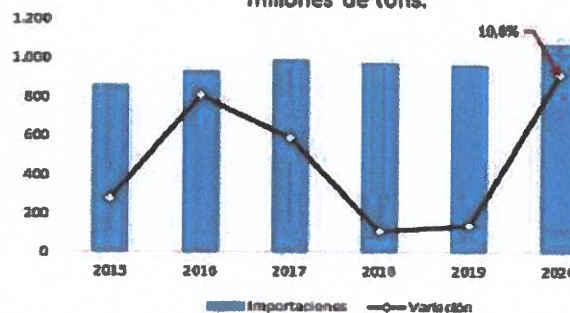


Fuente: Boletín Estadístico 12/2020. MINEM

En cuanto a participantes en el sector, Cochilco informa que China representa del poco más del 80% de los suministros marítimos de mineral de hierro a nivel mundial. A noviembre de 2020 las importaciones acumularon 1.073 millones de toneladas con un alza de 10,8% respecto del mismo periodo de 2019. Esta cifra incluye un pequeño volumen de mineral de hierro que llega por tierra desde países vecinos.

Ilustración 2.6: Importaciones de hierro de China

Importaciones de hierro de China acumulado a noviembre de cada año millones de tons.



Fuente: Refinitiv

Por lo que el efecto COVID se ha instalado también en el sector minero a lo largo del pasado año. En este sentido, en el último Boletín Estadístico Minero publicado, el 03/2021, se sigue manteniendo el siguiente comentario: "Nuestra industria minera se está viendo afectada por esta crisis sanitaria, generada por la pandemia mundial del COVID-19".

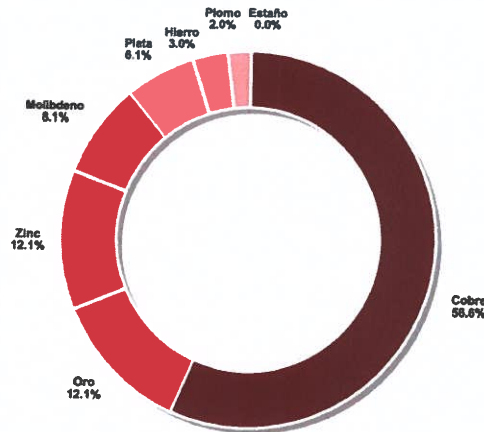
Por otro lado, en el Anuario Minero 2019, elaborado por el Ministerio de Energía y Minas, nos brinda el siguiente grafico de la Participación del PBI minero según el producto.

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Uribarri Marban
Jefe De Proyecto

Ilustración 2.7: Participación del PIB minero metálico según producto en Perú en 2019

2019: PARTICIPACIÓN DEL PBI MINERO METÁLICO SEGÚN PRODUCTO



Fuente: Ministerio de Energía y Minas

Adicional a ello, en el documento **CONTRIBUCIÓN DE LA MINERÍA A LA ECONOMÍA NACIONAL** el Instituto Peruano de Economía interpreta lo siguiente:

“En el caso del Perú, el principal metal producido es el cobre. Entre el 2005 y 2019, la producción de cobre ha crecido a un ritmo promedio anual de 6.6%. Durante este periodo, se registran tres etapas marcadas en la producción del metal. Entre el 2005 y 2011, la producción de cobre creció 3.4% en promedio cada año. En 2005, la principal productora de este metal era la empresa Antamina (Áncash), seguida por Southern Peru Copper Corporation con unidades mineras en Tacna y Moquegua.

Además, la producción creció hasta el 2009, principalmente debido a la primera ampliación de la mina Cerro Verde en Arequipa. La siguiente expansión importante de la producción de cobre ocurrió en 2012 debido a la ampliación de Antamina, la cual fue sucedida en 2013 por la consolidación de la minera Antapaccay en la región Cusco y en 2014, de Toromocho en Junín. Posteriormente, en 2015 entraron en operación el proyecto Constancia en Cusco, la nueva ampliación de Cerro Verde en Arequipa y Las Bambas en Apurímac. Así, tras el inicio de operaciones de grandes proyectos, en 2016 ocurrió la última gran expansión en la producción de cobre.

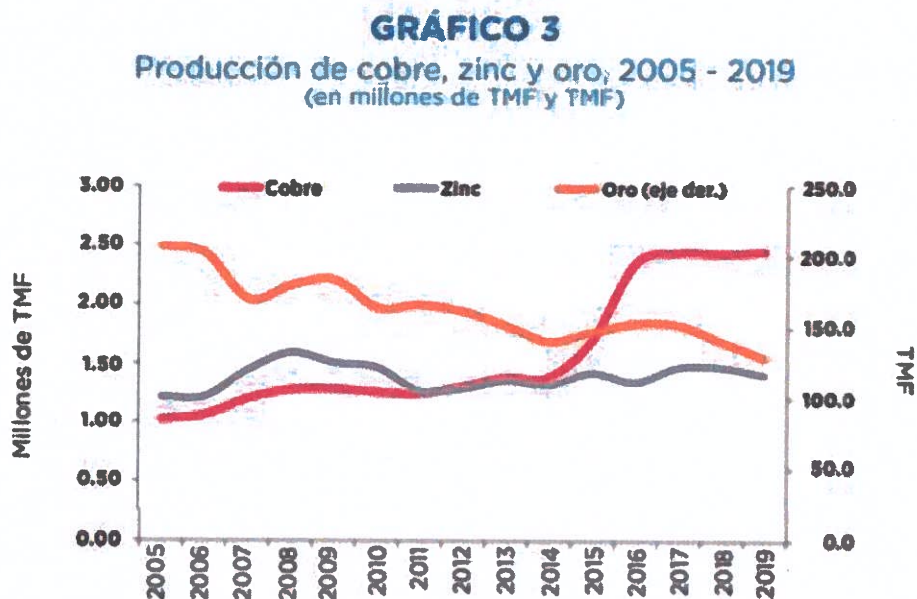
En dicho año la producción superó los 2.3 millones de TMF de cobre y representó un avance de 38% respecto al año previo. Dado que en los últimos años no se han desarrollado nuevos proyectos de gran envergadura, la producción de cobre se ha mantenido alrededor de los 2.4 millones de TMF. Más aún, entre el 2018 y 2019 se registraron paralizaciones importantes en Cerro Verde y Las Bambas que afectaron la producción de cobre en el país. Así, en 2018 se registró la huelga de trabajadores y posteriores negociaciones con el sindicato de Cerro Verde; mientras que en 2019 ocurrió la paralización en Las Bambas a causa del bloqueo de carreteras efectuado por los pobladores.”

A continuación, tenemos el siguiente cuadro que refleja la producción en tendencia de los 3 metales más producidos.

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Cibrari Marban
Jefe De Proyecto

Ilustración 2.8: Producción de cobre, zinc y oro 2005-2019



Fuente: MINEM

En el Perú, la producción de cobre aumentó de forma importante entre los años 2014 a 2016 como consecuencia de la entrada en producción de minas con elevados niveles, para mantener una senda contenida y lineal los últimos tres años. El oro mantiene una senda ligeramente descendente y el Zinc presenta más altibajos, pero dentro de unos límites.

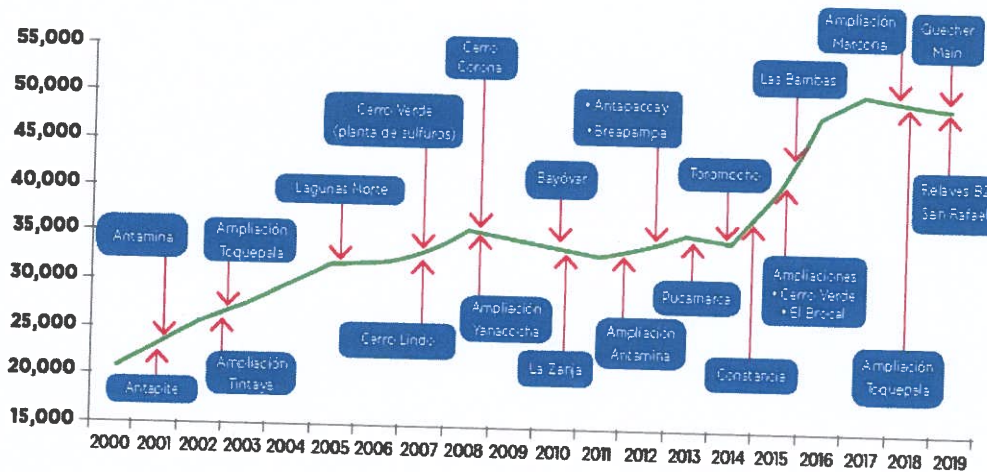
En este sentido, una forma de aproximar la relevancia directa de la minería se cuantifica a través de la contribución de la producción minera al crecimiento del PBI nacional. En la última década, destaca la importante contribución de la producción minera al crecimiento entre 2015 y 2017. En particular, en 2015, la minería contribuyó con 1.2 puntos porcentuales (p.p.) del crecimiento total (3.3%), mientras que en 2016 el aporte fue de 1.8 p.p. de un total de 4.0%. Estos resultados se deben, principalmente a la mayor producción de cobre en las unidades mineras Cerro Verde y Las Bambas durante dicho periodo.

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Urbani Marban
Jefe De Proyecto

Ilustración 2.9: Evolución del PBI Minero 2005-2019

GRÁFICO 7
Evolución del PBI minero, 2000-2019
(millones de soles 2007)



Fuente: INEI, SNMPE.

El Instituto Peruano de Economía dice en su documento **CONTRIBUCIÓN DE LA MINERÍA A LA ECONOMÍA NACIONAL** que, en cuanto a la producción de oro, segundo mineral más importante en el país ha presentado una tasa negativa de crecimiento promedio anual de 3.4% entre el 2005 y 2019. Este desempeño negativo se explica, por un lado, por las menores leyes de mineral en la producción de Barrick MisQuichilca (La Libertad-Áncash) y, por otro lado, debido a que las grandes productoras de oro del país han visto dificultados sus esfuerzos por llevar a cabo nuevas exploraciones que permitan reponer reservas.

En el último trimestre del 2019, Yanacocha (Cajamarca) –principal productora de oro del país- anunció el inicio de la fase operativa de su proyecto Quecher Main, el cual tiene como objetivo extender la vida útil de la mina hasta el 2027. Asimismo, el año pasado Compañía Minera Poderosa (La Libertad), la segunda mayor productora de oro inició la construcción del proyecto Ampliación Santa María. Este proyecto tiene como objetivo incrementar su capacidad productiva diaria de 600 a 1,000 toneladas y representa una inversión global de US\$ 110 millones para los trabajos de construcción, operación y mantenimiento.

Por su parte, destaca el incremento en la producción de Shahuindo (Cajamarca) al alcanzar su máximo nivel durante el primer trimestre del 2019. Ello como consecuencia de un aumento sostenido de su producción diaria, además de seguir invirtiendo en ampliar la capacidad de producción y ampliar la infraestructura. En el caso de la producción de oro, un factor importante a considerar es la participación de la producción de la minería artesanal. Al respecto, el MINEM estima que la producción artesanal, en parte ilegal, representó alrededor del 11% de la producción total de oro del 2019 y se desarrolló principalmente en las regiones de Madre de Dios y Puno. No obstante, se estima que existe un volumen adicional de producción que se realiza de forma ilegal.

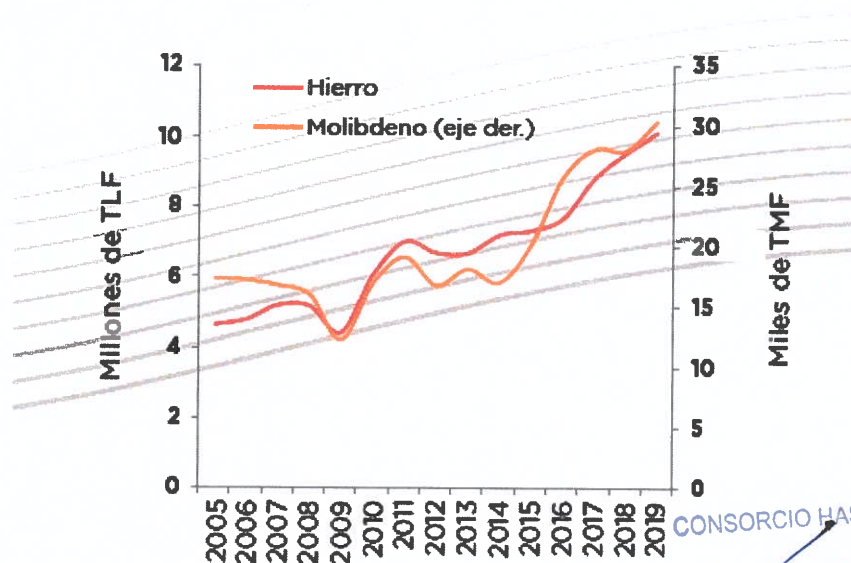
Respecto a la producción de zinc, el tercer mineral más importante, en los últimos diez años ha sido fluctuante. Entre el 2006 y 2008 se observa una expansión de la producción debido principalmente a la consolidación de la extracción de zinc en Antamina y Volcan. En el 2009 esta consolidación fue contrarrestada parcialmente por la menor producción de la empresa Los Quenuales, cuya unidad minera

Iscaycruz (Lima) se paralizó temporalmente por la caída de los precios internacionales de metales. La producción de zinc volvió a caer en el 2010 y el 2011 por una menor extracción de Antamina, que priorizó la producción de cobre. La tendencia positiva entre el 2012 y el 2015 obedece a la mayor producción de la empresa Milpo, al incrementar la capacidad de su unidad Cerro Lindo, y a la ampliación de Antamina. No obstante, en el 2016 se volvió a revertir la tendencia por el nuevo cierre de la unidad minera Iscaycruz de Los Quenuales y por las menores leyes de mineral en Antamina.

En 2017 y 2018 se recuperó de la caída del año previo gracias al plan de minado enfocado en zinc de Antamina. Asimismo, Buenaventura registró un desempeño favorable. No obstante, en 2019 la producción nacional se contrajo 4.7% respecto al 2018, debido a la menor producción de Volcan y Nexa Resources en el primer trimestre del año.

Ilustración 2.10: Producción de hierro y molibdeno 2005-2019

Producción de hierro y molibdeno, 2005-2019 (en millones de TLF y miles de TMF)



Fuente: MINEM

CONSORCIO HASKONING-ECSA
Enrique Urbani Marbán
Jefe De Proyecto

Por su parte, la producción de hierro estuvo a cargo únicamente de Shougang hasta 2016. A partir de 2017, inició la puesta en marcha del proyecto de reaprovechamiento de relaves Shouxin, lo cual permitió un incremento de la producción de hierro de 15% respecto al año previo. Posteriormente en 2018, Shougang culminó la ampliación de la planta en Marcona, con lo cual espera duplicar su producción en los próximos años y consolidaría a Ica como la principal región productora de hierro. Cabe mencionar que el hierro cuenta con un gran potencial de producción a través de los proyectos Hierro Apurímac (Apurímac) y Pampa de Pongo (Arequipa). De concretarse la realización de ambos proyectos, la producción anual se incrementaría en 5 veces lo obtenido durante el 2019.

En cuanto al molibdeno, este es un subproducto del cobre, por lo cual las principales productoras de molibdeno en el país son, a su vez, importantes productoras de cobre. Con el inicio de operaciones de grandes proyectos de cobre como Constancia en Cusco y la nueva ampliación de Cerro Verde, en 2016, la producción de molibdeno se incrementó 28%, respecto del año anterior. Si bien Las Bambas inició operaciones a fines del 2015, empezó a producir molibdeno un año después, lo cual impulsó la mayor extracción del metal en 9% en 2017. Como consecuencia del desarrollo de los proyectos cupríferos, el país

ha logrado consolidarse como el cuarto productor de molibdeno a nivel mundial y el segundo a nivel de Latinoamérica, solo por debajo de Chile.

A continuación, brindamos mayor detalle sobre la producción minera metálica en Perú, abstractándonos de los resultados del año 2020, el cual distorsiona cualquier tendencia, se manifiesta como en 10 años, el cobre ha duplicado su producción, el hierro ha aumentado en un 20%, y el oro (a pesar del peso que supone sobre el total de exportaciones nacionales) ha visto reducida su producción de forma importante.

Tabla 2.8: Volumen de producción minera metálica 2011-2020 en Perú

VOLUMEN DE LA PRODUCCIÓN MINERA METÁLICA*

PERIODO	COBRE TMF	ORO g finos	ZINC TMF	PLATA kg finos	PLOMO TMF	HIERRO TMF	ESTAÑO TMF	MOLIBDENO TMF
2011	1,235,345	166,186,717	1,256,383	3,418,862	230,199	7,010,938	28,882	19,141
2012	1,298,761	161,544,666	1,281,282	3,480,857	249,236	6,684,539	26,105	16,790
2013	1,375,641	151,486,072	1,351,273	3,674,283	266,472	6,680,659	23,668	18,140
2014	1,377,642	140,097,028	1,315,475	3,768,147	277,294	7,192,592	23,105	17,018
2015	1,700,817	146,822,907	1,421,218	4,101,568	315,525	7,320,807	19,511	20,153
2016	2,353,859	153,005,897	1,337,081	4,375,337	314,422	7,663,124	18,789	25,757
2017	2,445,584	151,964,040	1,473,073	4,417,987	306,784	8,806,452	17,790	28,141
2018	2,437,035	140,210,984	1,474,383	4,160,162	289,123	9,533,871	18,601	28,034
2019	2,455,440	128,413,463	1,404,382	3,860,306	308,116	10,120,007	19,853	30,441
2020	2,149,246	87,302,970	1,329,419	2,990,592	240,732	8,893,972	20,647	32,185
2021 (Ene)	176,402	7,300,207	121,578	275,910	20,832	1,129,003	2,101	2,727
Enero	176,402	7,300,207	121,578	275,910	20,832	1,129,003	2,101	2,727

VARIACIÓN INTERANUAL / ENERO

Ene. 2020	190,927	10,280,085	126,021	317,258	23,981	997,176	2,053	2,235
Ene. 2021	176,402	7,470,017	121,578	275,910	20,832	1,129,003	2,101	2,727
Var. %	-7.6%	-27.3%	-3.5%	-13.0%	-13.1%	13.2%	2.3%	22.0%

Fuente: Dirección de Gestión Minera, DGM/ Fecha de consulta: 26 de febrero de 2021.

Elaboración: Dirección de Promoción Minera, DGPSM.

(*) Información preliminar. Incluye producción aurífera estimada de mineros artesanales de Madre de Dios, Puno, Piura y Arequipa.

En el 2019 un aspecto que resaltó fue que se obtuvo el mayor registro histórico en la producción de cobre y molibdeno, debido principalmente a los resultados obtenidos por Southern Perú Copper Corporation en su unidad minera Acumulación Toquepala 1, como consecuencia de su ampliación. De esa manera, se alcanzaron las 2.46 millones de toneladas métricas finas de cobre y 30,441 toneladas métricas finas de molibdeno. En ese sentido, otro de los metales que ha mantenido un notable crecimiento fue el hierro con una producción de 10 millones de toneladas métricas finas, debido a la mayor producción de Shougang Hierro Perú S.A.A. a consecuencia de su ampliación de planta en Marcona, según datos proporcionados por el Ministerio de Energía y Minas.

En el 2019 los principales minerales incrementaron su valor con relación al 2015, la variación interanual promedio del precio internacional del cobre, zinc, plomo, estaño y molibdeno se contrajo, no obstante, la cotización de los metales preciosos y el hierro se acrecentó. Esto genera preocupación y riesgo debido a la desaceleración económica mundial.

Las tensiones entre las dos principales economías del mundo acrecentaron el valor refugio y resguardo de valor asociado a los metales preciosos. el segundo semestre del 2019, el oro y la plata presentaron un impulso en su cotización, el mismo que favoreció al incremento de su valor en 10% y 3%, respectivamente, respecto al 2018 los bancos son habituales compradores de oro, aunado al aumento del 426% en las inversiones de la bolsa del oro, lo cual supero los precios del 2018.

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Por otro lado, China redujo su producción industrial, esto produjo un impacto el cual contribuyó al sesgo y a la baja cotización en el segundo trimestre del año.

Asimismo, la dilación de la firma del acuerdo comercial entre Estados Unidos y China coadyuvó a una mayor incertidumbre en el mercado de commodities contrayendo el precio internacional del cobre, zinc, plomo, estaño y molibdeno.

Sin embargo, una producción récord de acero en los primeros meses de 2019, así como, precios más altos de dicha aleación y mayores regulaciones medio ambientales en el país asiático, contribuyeron al aumento interanual del precio de hierro en 35%, el cual alcanzó máximo de cinco años al aumentar su demanda en el séptimo mes del año.

Le evolución histórica de la cotización de los principales metales determina que la práctica totalidad de los mismos ha visto reducido su valor en los últimos 10 años, salvo en el caso del oro.

Tabla 2.9: Cotización de los principales metales 2011-2020

COTIZACIÓN DE LOS PRINCIPALES METALES

PERIODO	COBRE	ORO	ZINC	PLATA	PLOMO	ESTAÑO	HIERRO	MOLIBDENO
	Ctvs. US\$/lb. LME	US\$/oz tr LBMA	Ctvs. US\$/lb. LME	US\$/oz tr London Fix	Ctvs. US\$/lb. LME	Ctvs. US\$/lb. LME	US\$/TM TSI	US\$/lb LME
2011	399.7	1,573.2	99.4	35.1	108.8	1,180.3	167.6	15.4
2012	360.6	1,668.9	88.3	31.1	93.5	956.8	128.3	12.7
2013	332.1	1,409.5	86.6	23.8	97.1	1,011.7	135.2	10.3
2014	311.3	1,266.1	98.2	19.1	95.1	993.0	96.7	11.4
2015	249.2	1,159.8	87.5	15.7	80.9	728.9	55.0	6.7
2016	220.6	1,249.8	95.0	17.1	84.9	816.7	57.9	6.5
2017	279.7	1,257.9	131.4	17.0	105.1	911.9	70.7	8.2
2018	295.9	1,268.9	132.5	15.7	101.7	914.1	69.5	11.9
2019	272.1	1,393.7	115.5	16.2	90.7	845.6	93.4	11.4
2020	280.3	1,771.0	102.8	20.5	82.8	778.3	108.9	8.7

2019: COTIZACIÓN DE PRINCIPALES PRODUCTOS MINEROS - PROMEDIO MENSUAL

Ene.	269.07	1,291.75	116.08	15.63	90.45	926.10	76.16	11.18
Feb.	285.79	1,319.92	126.51	15.82	93.42	964.52	88.22	11.81
Mar.	292.08	1,300.90	127.98	15.30	92.83	970.39	86.47	12.40
Abr.	292.04	1,285.42	135.87	15.06	88.58	933.55	93.70	12.12
May	272.97	1,283.89	129.82	14.66	82.34	886.51	100.15	12.18
Jun.	266.19	1,359.04	118.03	15.04	85.80	870.59	108.94	12.26
Jul.	269.43	1,412.98	110.74	15.78	89.54	815.46	120.24	11.78
Ago.	258.91	1,498.80	103.20	17.20	92.68	751.92	93.07	11.80
Set.	261.24	1,511.31	106.76	18.17	93.93	763.42	93.08	11.87
Oct.	261.15	1,494.80	111.21	17.65	99.08	753.12	88.53	11.10
Nov.	265.80	1,470.02	110.02	17.16	92.16	740.96	84.98	8.93
Dic.	275.65	1,474.15	103.08	17.14	86.15	777.45	92.65	8.21

1/ Datos preliminares
Fuente: Banco Central de Reserva del Perú, Reuters, Estadísticas Internacionales del FMI.

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Urbani Marban
Proyecto

El último cuadro disponible sobre la cotización de los minerales, responde a fecha de Enero de 2021 y se recoge a continuación, y se indica que, tal y como explica el MINEM: "En los resultados del mes de enero, las variaciones interanuales fueron significativamente favorables en todos los productos minero metálicos, como el cobre (+31.8%), oro (+19.8%), zinc (+14.9%), plata (+44.4%), plomo (+4.7) y hierro (+82.9%). Asimismo, comparando la cotización promedio de enero con respecto al registrado a mediados de año 2020 (mes de junio), se evidenció un incremento en todos los precios de los principales productos de

exportación: cobre (+38.8%), oro (+7.8%), zinc (+34.0%), plata (+46.4%), plomo (+15.8%) y hierro (+64.0%)”:

Tabla 2.10: Cotización promedio de los principales metales en Enero 2021

Cotización promedio de principales metales

Metal	Ene. 2021	Variación % respecto de:		
		Dic. 20	Jun. 20	Ene. 20
Cobre (cUS\$/lb)	361.54	2.8%	38.8%	31.8%
Oro (US\$/ozt)	1,869.68	0.9%	7.8%	19.8%
Zinc (cUS\$/lb)	122.82	-2.7%	34.0%	14.9%
Plata (US\$/ozt)	25.95	4.3%	46.4%	44.4%
Plomo (cUS\$/lb)	91.40	-0.2%	15.8%	4.7%
Hierro (US\$/TM)	168.85	8.0%	64.0%	82.9%

Fuente: Banco Central de Reserva del Perú (BCRP). Fecha de consulta: 25 de febrero de 2021.

En la Memoria Anual 2019 del Ministerio de Energía y Minas llegan a la siguiente conclusión, respecto a la inversión minera peruana: *En el 2019 la minería creció respecto al trabajo de construcción y en distintos departamentos como Moquegua, Ica y Junín, estas inversiones iniciaron en el 2017 con un 40% de total invertido. Se tiene conocimiento que el proceso es largo, por ello se deben generar condiciones para sumar nuevos proyectos, beneficiando a los inversores, trabajadores y todos los involucrados. Es preocupante que desde el 2012 las inversiones disminuyeran y el 2019 fue el más bajo. Esto sería una desventaja ya que podría perjudicar las nuevas inversiones y pone en peligro las reservas, por ello que se entiende que la comisión consultiva está trabajando para revertirlo y así obtener una mejora en la ley general minera, a esto se incluye las nuevas normas ambientales, tributarios con el fin de consolidar este sector*

Es importante la inversión que mantiene el subsector minero al aperturar el ciclo de la industria minera, para el posterior inicio de la exploración de recursos minerales, así como la elaboración de nuevos proyectos impulsando el crecimiento del PBI aproximadamente con el 10%, en consecuencia tenemos una contribución del 60% en las exportaciones nacionales y participación promedio en los últimos diez años de 23% en inversión extranjera directa, la inversión minera se reafirma como una parte fundamental de la economía peruana, resaltando a su vez, la significativa contribución en el desarrollo de las regiones mediante las transferencias por concepto de Canon Minero, Regalías Mineras y Derecho de Vigencia y Penalidad que se incrementan sostenidamente conforme los proyectos mineros inician su etapa operativa.

Así, desde que se tiene información registrada en la base de datos del Ministerio de Energía y Minas (1996) hasta el 2019, la inversión reportada por los titulares de la actividad minera asciende a US\$ 71,430 millones y exclusivamente durante la última década se ejecutó el 83.1% debido al desarrollo de proyectos mineros de gran envergadura.

De igual manera, ante tal próspero escenario para la economía peruana, el auge de la inversión registrada desde el 2010 al 2013 fue consecuente, especialmente, con el progreso de grandes proyectos como Las Bambas (Apurímac), Ampliación Cerro Verde (Arequipa), Antapaccay (Cusco), Toromocho (Junín), Constancia (Cusco), entre otros, los cuales impulsaron un crecimiento exponencial que dio inicio, subsiguientemente, a un incremento en la producción minera. Así, la inversión que decreció los tres años posteriores se debió, principalmente, a que estos grandes proyectos mineros culminaron la fase de construcción para posicionarse gradualmente en grandes unidades productivas.

Asimismo, en un marco de buen gobierno y desarrollo sostenible (impulsando lo económico, social y ambiental), el nuevo ciclo de inversión minera iniciado el 2016 ha registrado un incremento continuo promedio de 22.7%, durante los últimos tres años. En tal sentido, es preciso mencionar que el sustancial crecimiento presentado al inicio del nuevo auge de las inversiones mineras estuvo estrechamente relacionado al desarrollo de proyectos como Ampliación Toquepala, Ampliación Marcona y Ampliación Shahuindo (fase II), los cuales comprometieron un monto de inversión global de US\$ 2,464 millones.

Indudablemente, el sostenido incremento que alcanzaron las inversiones mineras durante el transcurso del 2019 no solo permitió superar las proyecciones realizadas a inicios de año, sino que coadyuvó a que la inversión privada en el subsector minero al último mes ascienda a US\$ 6,157 millones, superando así la meta de US\$ 6,000 millones propuesta a inicios del 2019 con un margen de 24.5%, con respecto al mismo periodo de 2018. Asimismo, este resultado óptimo es consecuencia de la mayor inversión ejecutada por grandes proyectos cupríferos como Quellaveco (Moquegua), Mina justa (Ica) y Ampliación Toromocho (Junín). De igual forma, cabe mencionar que en el 2019 se culminó la construcción tanto de Relaves B2 San Rafael (Puno), como de Quecher Main (Cajamarca).

Según el reporte *World Exploration Trends 2019* publicado por S&P Global Market Intelligence en marzo de 2020, el presupuesto mundial en exploraciones fue de US\$ 9,285 millones en el 2019, representando una ligera caída de 3.5% con respecto al año 2018 (US\$ 9,625 millones), como consecuencia de la creciente incertidumbre por las tensiones geopolíticas y comerciales, disminución de las cotizaciones de sendos metales, así como, un volátil y escaso financiamiento para el desarrollo de exploraciones."

Pese a este reporte poco favorable, Perú se mantiene dentro del top 5 el presupuesto mundial, esto es el 5.9% a nivel mundial en operaciones mineras. Perú propone captar el 8% para el 2021.

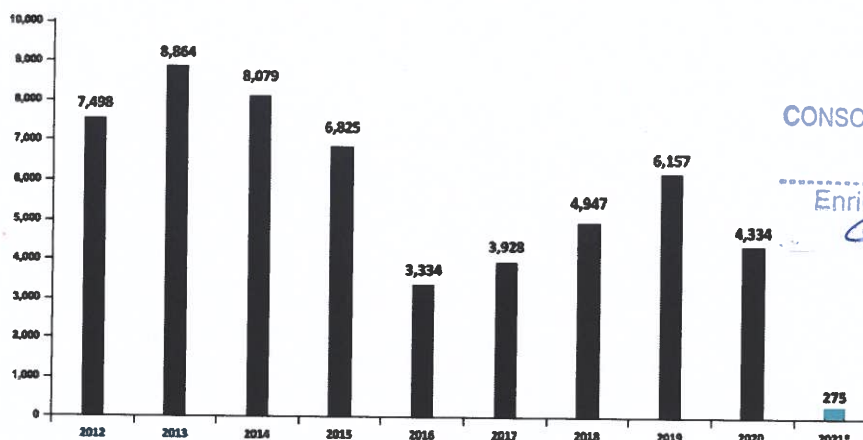
En la encuesta anual minera 2019, el Perú alcanzó el puesto 24 en índice de atracción de inversión, además del puesto 45 en el Índice de percepción de políticas mineras y posicionarse en el 12avo lugar respecto a las mejores prácticas del potencial minero. En su región lidera el potencial minero y se identifica con oportunidades para con jurisdicción atractiva a nivel mundial.

Según el MINEM, y complementando la información anterior, en Enero de 2020 indicó que, a pesar de la pandemia y de los efectos que tuvo a lo largo del citado año, *Perú ha ganado una posición de liderazgo en la industria minera a nivel mundial, debido no solo el rico potencial geológico del país, sino también a su competitividad en términos de costos operativos, talento humano y experiencia, sumado a los atractivos regímenes legales y tributarios que mantiene, lo que la convierte en una opción natural para los inversores internacionales. Este liderazgo se demuestra con los siguientes hechos: Perú es considerado el segundo productor mundial de cobre, plata y zinc; el mayor productor de oro, zinc, plomo y estaño de la región; el país con las mayores reservas de plata del mundo; en el que también se destaca en oro, zinc, plomo y molibdeno en Latinoamérica.*

Los datos históricos hasta 2020 relativos a inversión en el sector, son los siguientes:

Ilustración 2.11: Evolución anual de las inversiones mineras en Perú 2012-2020

EVOLUCIÓN ANUAL DE LAS INVERSIONES MINERAS
(US\$ MILLONES)



Fuente: Dirección de Promoción Minera - Ministerio de Energía y Minas.

Información proporcionada por los Titulares Mineros a través del ESTAMIN.

* Las cifras han sido ajustadas a lo reportado por los Titulares Mineros al 23 de febrero de 2021.

La importancia de la minería en el Perú, se corrobora en base a la tabla siguiente, la misma que muestra el peso, en valor, de dicho sector sobre el total de exportaciones del Perú:

El 60% responde a productos minero metálicos, y de ahí, destaca el cobre, con un 30% sobre el total, y el oro con un 18,5%.

Cabe hacer el comentario, ya detallado previamente, de la contracción que ha sufrido el sector a lo largo de 2020 como consecuencia *del aislamiento obligatorio y la paralización de gran parte de los sectores económicos a consecuencia del brote del COVID-19.*

Tabla 2.11: Valor de las exportaciones por sectores económicos en Perú 2019-2020

**Valor de exportaciones por sectores económicos
(Valor FOB en millones de US\$)**

Descripción	Diciembre			Enero-Diciembre			
	2019	2020	Var. %	2019	2020	Var. %	Part. %
I. Productos tradicionales	3,236	3,312	2.4%	33,751	29,405	-12.9%	69.3%
a) Minero metálicos	2,753	2,920	6.1%	28,074	25,774	-8.2%	60.8%
Cobre	1,628	1,460	-11.0%	13,893	12,742	-8.3%	30.0%
Estaño	33	39	17.6%	371	366	-4.3%	0.8%
Hierro	98	184	87.3%	979	1,126	15.0%	2.7%
Oro	605	840	38.9%	8,482	7,860	-7.6%	18.6%
Plata refinada	6	9	46.8%	76	93	23.4%	0.2%
Plomo	139	116	-17.4%	1,630	1,431	-6.6%	3.4%
Zinc	185	226	21.9%	2,103	1,716	-18.6%	4.0%
Molibdeno	67	66	-1.9%	638	466	-28.6%	1.1%
Otros	0	0	169.2%	2	6	162.6%	0.0%
b) Petróleo y gas natural	300	186	-38.1%	2,974	1,352	-54.5%	3.2%
c) Pesqueros	86	123	41.9%	1,929	1,546	-19.8%	3.6%
d) Agrícolas	96	84	-13.0%	774	733	-5.4%	1.7%
II. Productos no tradicionales	1,375	1,454	5.8%	13,832	12,887	-6.8%	30.4%
a) Agropecuarios	755	815	7.9%	6,341	6,817	7.5%	16.1%
b) Pesqueros	120	118	-2.2%	1,613	1,321	-18.1%	3.1%
c) Textiles	115	125	7.9%	1,354	1,024	-24.3%	2.4%
d) Maderas y papeles	26	20	-24.1%	321	240	-25.4%	0.6%
e) Químicos	130	163	25.8%	1,600	1,558	-2.6%	3.7%
f) Minerales no metálicos	46	44	-3.2%	604	446	-26.1%	1.1%
g) Sidero - metalúrgicos y joyería	121	117	-3.5%	1,310	929	-29.1%	2.2%
h) Metal - mecánicos	47	44	-5.3%	558	458	-17.9%	1.1%
i) Resto	14	9	-39.8%	131	93	-29.0%	0.2%
III. Otras	5	12	127.7%	154	121	-21.4%	0.3%
TOTAL	4,616	4,778	3.5%	47,737	42,413	-11.2%	100.0%

Fuente: Banco Central de Reserva del Perú (BCRP).

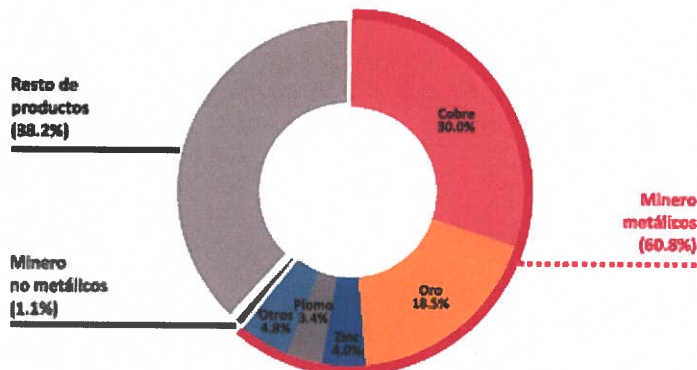
Fecha de consulta: 12 de febrero de 2021.

Es decir, el cobre y el oro acaparan prácticamente la mitad de las exportaciones en valor en el Perú.

CONSÓRCIO HASKONING-ECSA

Enrique Urbani Marban
Jefe De Proyecto

Ilustración 2.12: Estructura del valor de las exportaciones

2020: Estructura del valor de las exportaciones (enero-diciembre)


Fuente: Banco Central de Reserva del Perú (BCRP). Fecha de consulta: 8 de enero de 2021.

Y finalmente, en volumen,

Tabla 2.12: Volumen de las exportaciones mineras 2011-2020 en Perú

VOLUMEN DE LAS EXPORTACIONES METÁLICAS*

PERIODO	COBRE (Miles toneladas)	ORO (Miles oz tr)	ZINC (Miles toneladas)	PLATA (Millones oz tr)	PLOMO (Miles toneladas)	ESTAÑO (Miles toneladas)	HIERRO (Millones toneladas)	MOLIBDENO (Miles toneladas)
2011	1,262.2	6,492.2	1,007.3	6.5	987.7	31.9	9.3	19.5
2012	1,405.6	6,427.1	1,016.3	6.9	1,169.7	25.5	9.8	17.9
2013	1,404.0	6,047.4	1,079.0	21.2	855.2	23.8	10.4	18.4
2014	1,402.4	5,323.4	1,149.2	17.1	771.5	24.6	11.4	16.5
2015	1,757.2	5,743.8	1,217.4	8.9	938.4	20.1	11.6	17.8
2016	2,492.5	5,915.4	1,113.6	7.2	942.3	19.4	11.1	24.4
2017	2,438.0	6,563.9	1,236.5	6.9	865.5	18.1	11.7	25.4
2018	2,487.9	6,513.3	1,208.0	7.8	793.7	17.1	14.7	27.2
2019	2,535.7	6,096.8	1,187.8	4.7	816.1	19.3	15.8	29.3
2020	2,188.7	4,440.3	1,190.5	4.7	730.2	19.9	14.4	29.1

* El cuadro contiene datos publicados por el Banco Central de Reserva del Perú. Los volúmenes para cada mineral se especifican a continuación:

- . COBRE: Se considera las partidas arancelarias que corresponden a "Minerales de cobre y sus concentrados" y "Cátodos y secciones de cátodos de cobre refinado".
- . ORO: Se considera "Minerales de oro y sus concentrados", así como "Refinados de oro". Incluye estimación de exportaciones de oro no registradas por Aduanas.
- . ZINC: Se considera "Minerales de zinc y sus concentrados" y "Zinc refinado".
- . HIERRO: Se considera "Hierro pellets" y "Hierro lodos y tortas".
- . PLATA: Se considera plata refinada y la partida "plata y sus concentrados".

El volumen es calculado en base a la información que envía Aduanas en kg y se transforman a las unidades de referencia (es decir, de kilos a onzas troy, o de kilos a toneladas). En el caso del cobre y otros metales, en los que se considera concentrados, los volúmenes se ajustan por una ley promedio. Información disponible a la fecha de elaboración de este boletín

CONSORCIO HASKONING-ECSA


 Enrique Urbarri Marban
Jefe De Proyecto

2.3 DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE SAN JUAN DE MARCONA

Para empezar y con objeto de que nos sirva también de guía para la selección de potenciales clientes de SJM, se ha considerado esencial determinar cuál podría ser el área de influencia de SJM (Hinterland), es decir, conocer el área de más probable captación de tráficos por parte del terminal.

Cabe hacer la aclaración previa de que en otro apartado del presente informe se realiza un análisis de la oferta portuaria disponible en el Perú, tratando de dilucidar si SJM podría llegar a tener competidores directos en los tráficos previstos. La conclusión fundamental es que a priori no se considera que pueda tener un competidor directo que afecte negativamente a SJM justificado en base tanto a la capacidad de manipulación de tráficos similares como a la ubicación misma de las fuentes de mercancía sujetas a estudio.

Dicho lo cual, el área de influencia tiene en consideración una serie de aspectos de cara a su definición y determinación, estimándose variables como:

- Puertos existentes en la zona sur central del país: Analizado en el capítulo de oferta.
- Tipo de carga que mueven los citados puertos: Analizado en el capítulo de oferta.
- Cadenas logísticas existentes: Plasmándose vía información del Ministerio de Transporte y Comunicaciones (en adelante: MTC)
- Accesibilidad vial: Mismo comentario.

Lo esencial para su selección, una vez analizados los primeros dos puntos anteriores, viene determinado por considerar que el factor logístico es fundamental en el transporte de los productos al Terminal afectando directamente al resultado económico de la explotación del tráfico captable, y en muchos casos, a la propia viabilidad del proyecto, por lo que se adscriben a la Zona de influencia una serie de Regiones del Perú, y a su vez, dentro de las mismas, unas provincias que por su ubicación tienen como salida natural la zona de SJM.

Por otro lado, y en aquellos casos en los que las fuentes de tráfico captable se ubiquen de forma aproximada, equidistantes, entre el puerto ubicado al Norte de SJM, esto es, Terminal Portuario de Paracas (San Martín), o bien al Sur, esto es, Terminal Portuario de Tisur (Matarani), se entenderá que se incluyen en la zona de influencia indirecta y que los factores de decisión recaerán finalmente sobre cuestiones de carácter económico a analizar por cada posible cliente de forma interna.

En el sentido anterior, el puerto de SJM podría ser una alternativa viable al puerto de Matarani para los proyectos que se ubican en la zona meridional de Apurímac y en Cusco, dado que es en estas regiones en las que la distancia entre sus centros de producción y Matarani o SJM es prácticamente igual. A mayor abundamiento, la llegada a SJM dispone de una ventaja adicional, y es la relativa a que las vías de comunicación terrestre son, en general, más modernas y tienen una intensidad de tráfico mucho menor (además de preverse una menor conflictividad social en comparación con las zonas aledañas al terminal de Matarani, por ejemplo, que han supuesto tanto encarecimientos, como retrasos y múltiples conflictos que redundan en huelgas o en impedimentos físicos para el transporte del mineral, entre otros aspectos).

En lo relativo a los proyectos ubicados en la zona norte de las regiones de Apurímac, Ayacucho e Ica, tendrían unos costos logísticos terrestres inferiores respecto de Matarani dada su mayor proximidad al Terminal de SJM.

Dicho lo cual, se presenta a continuación un listado de regiones, junto con las provincias que se considera engloban el área de influencia de SJM:

Tabla 2.13: Área de Influencia de SJM

REGIÓN	PROVINCIAS
ICA	Ica, Palpa y Nasca
AYACUCHO	Vilcashuamán, Víctor Fajardo, Huancasancos, Sucre, Lucanas, Parinacochas y Páucar del Sara Sara
AREQUIPA	Caravelí, Condesuyos y La Unión
APURÍMAC	Chincheros, Andahuaylas, Aymaraes, Abancay, Antabamba, Grau y Contabamba
CUSCO	Urubamba, Anta, Cusco, Paruro, Chumbivilcas, Acomayo, Calca, Paucartambo y Quispicanchi

Las provincias determinadas en el cuadro anterior se presentan en el siguiente mapa de Perú:

Ilustración 2.13: Mapa de la zona de influencia de SJM



Fuente: <https://www.syf.pe/mapa-peru-syf.gif>

Parte de las provincias anteriores estarían conectadas con el nuevo Terminal gracias al Corredor Logístico 4, el mismo que une Marcona – Nazca - Abancay y Cusco, de forma que esta vía terrestre posibilita el transporte de los distintos centros de producción ubicados en las regiones de Cusco y de Apurímac, a través de las vías nacionales 30 A y 1 S hasta San Juan de Marcona.

CONSORCIO HASKONING-ECSA

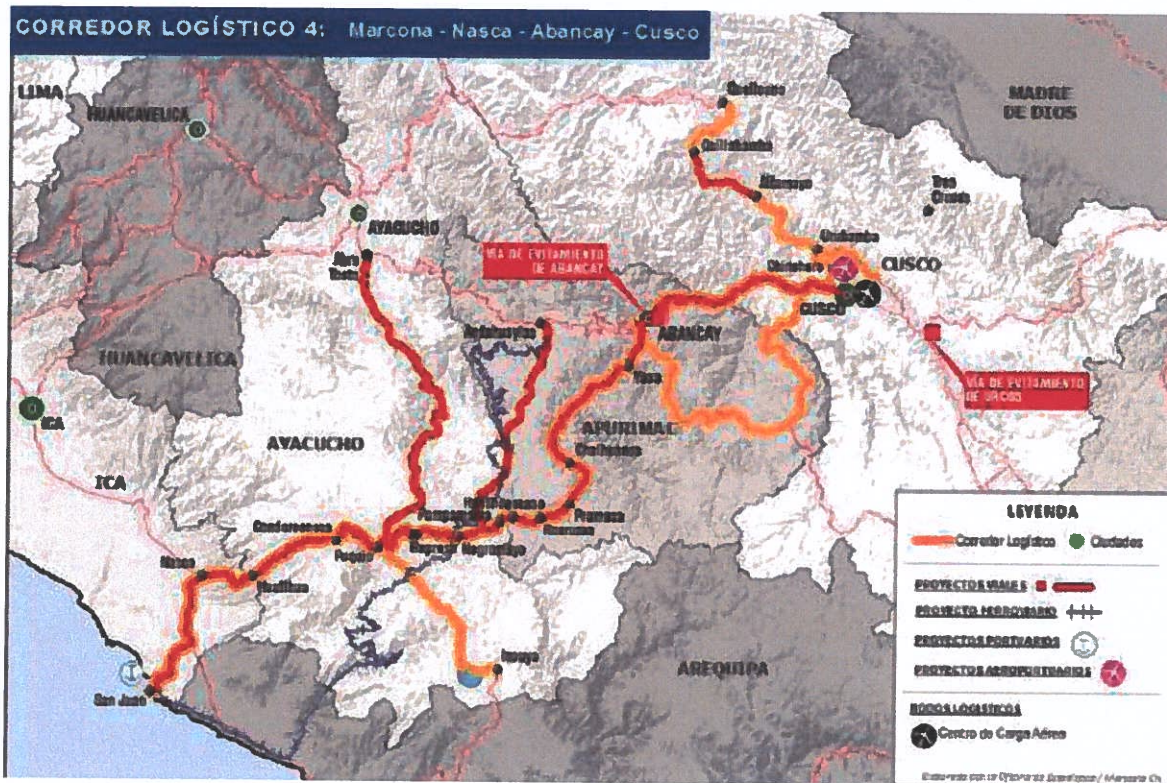
Enrique Unbarri Marban
Jefe De Proyecto

El plano que recoge el conjunto de corredores logísticos del Perú, se incluye como Anexo 06 del presente informe. La imagen actual engloba únicamente la zona asignada como Área de influencia del Terminal de SJM:

Ilustración 2.14: Corredores Logísticos en el Perú - MTC



Fuente: MTC_Corredores_logisticos_2018



Fuente: MTC_Plan-Inversiones-2011-2016

CONSORCIO HASKONING-ECSA
Enrique Urbarri Marban
Jefe De Proyecto



Fuente: MTC_ Plan de Desarrollo de los Servicios Logísticos de Transporte (medio y largo plazo)

En relación al foreland posible del nuevo terminal, se hace referencia a los principales destinos de las exportaciones de productos mineros de la zona realizados por empresas que ya tienen en explotación minas y que están utilizando principalmente el puerto de Matarani.

Si hacemos referencia a la información recibida de dichas empresas, es decir, información directa, los principales países destino de la exportación desde Perú serían los siguientes:

- China, país que para las empresas que respondieron al cuestionario acapara más del 50% de la exportación de su producción.
- Otros países: Reparto entre el resto de países en función de la empresa que se trate. Destacan los siguientes:
 - o Corea,
 - o Japón,
 - o Alemania,
 - o Filipinas,
 - o Corea,
 - o España,
 - o Brasil,
 - o India,
 - o USA

Y algunos puertos ejemplo, también facilitados por las empresas contactadas, son los siguientes:

- En China: Qingdao, Yantai, Dalia, Zhapu, Nanjing, Jinzhou, Zhenjiang, Shanghai, Xiamen, Beihai, Fangcheng.
- En Japón: Naoshima, Saganoseki, Onsan.
- En Alemania: Brunsbuettel.
- En Brasil: Aratu.
- En Bulgaria: Bourgas.

CONSORCIO HASKONING-ECSA
Enrique Uribe Marban
Jefe De Proyecto

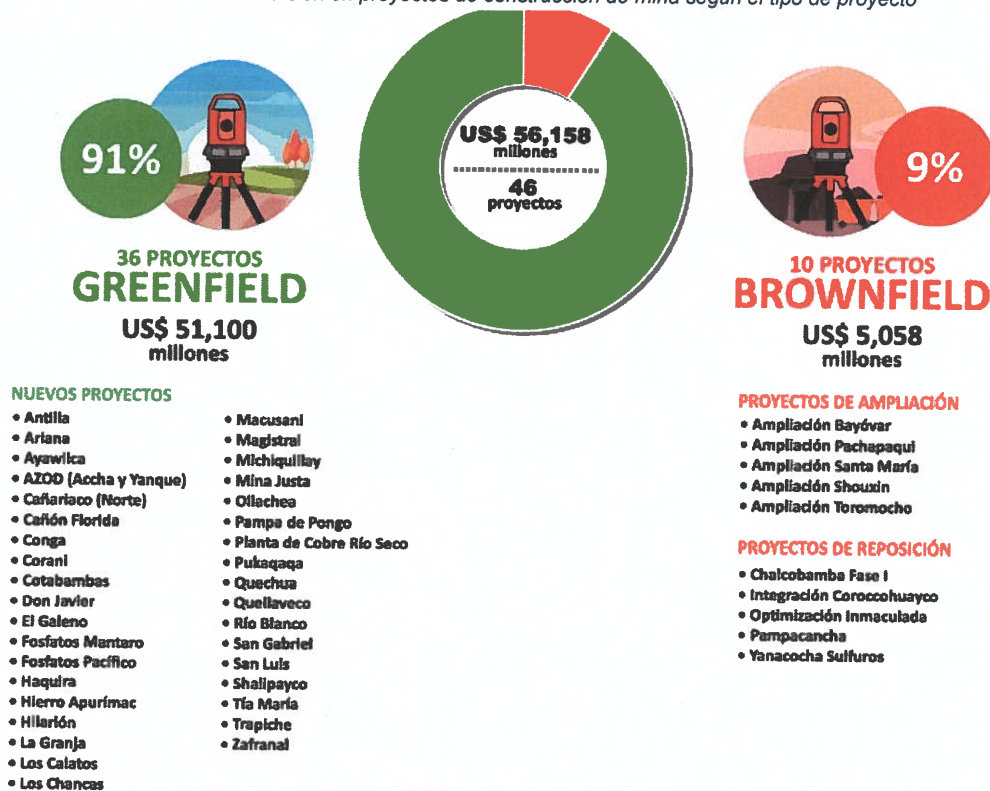
2.3.1 LA MINERÍA EN EL SUR DEL PERÚ

Una vez determinada la Zona que se estima con más probabilidad pueda atraer tráficos a SJM, se hace referencia específica a la información publicada por el Ministerio de Energía y Minas (en adelante MINEM) en sus estudios al respecto de la ubicación de Cartera de Proyectos de Construcción de mina (Informe que hace referencia a la situación en 2020).

En este caso, la Cartera de Proyectos de Construcción de Mina 2020, a nivel global del Perú, está conformada por 46 proyectos con un monto global de inversión de US\$ 56,158 millones, comprendida por aquellos proyectos que tienen como finalidad la construcción de nuevas minas (greenfield), la ampliación o reposición de las ya existentes (brownfield). Concretamente, según etapa de avance, la Cartera cuenta con 5 proyectos en etapa de construcción, 4 proyectos en etapa de Ingeniería de detalle, 17 proyectos en etapa de factibilidad y 20 proyectos en etapa de pre-factibilidad.

Son los siguientes:

Ilustración 2.15: Inversión en proyectos de construcción de mina según el tipo de proyecto

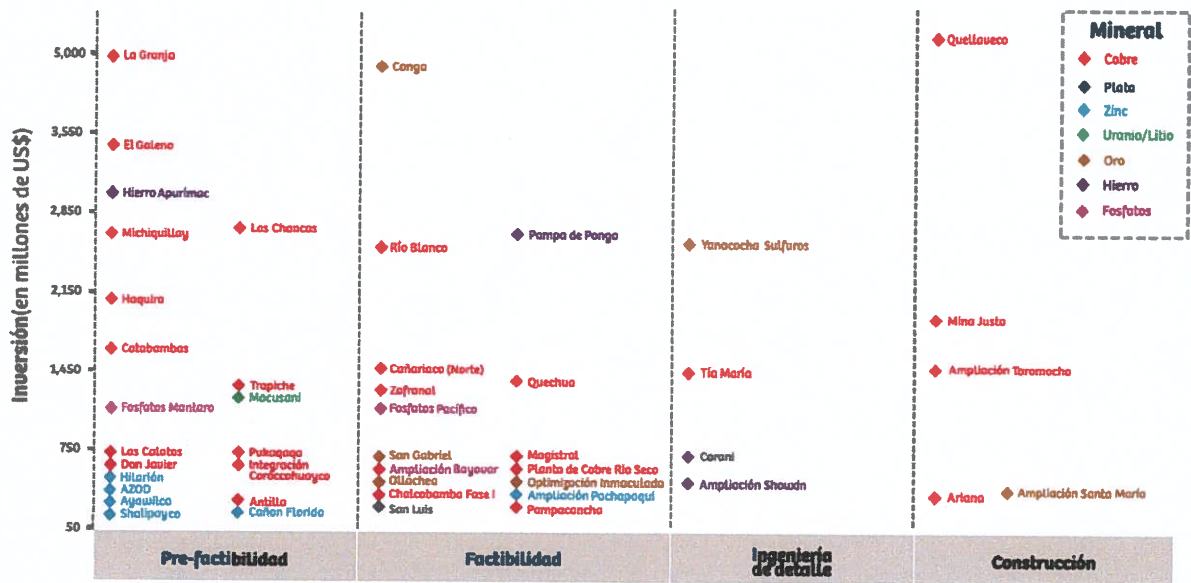


Fuente: MINEM_Cartera de proyectos de construccion_2020

El cuadro siguiente muestra el grado de avance de inversión y etapa en la que se encuentran los principales proyectos mineros:

CONSORCIO HASKONING-ECSA
Enrique Urbani Marban
Jefe De Proyecto

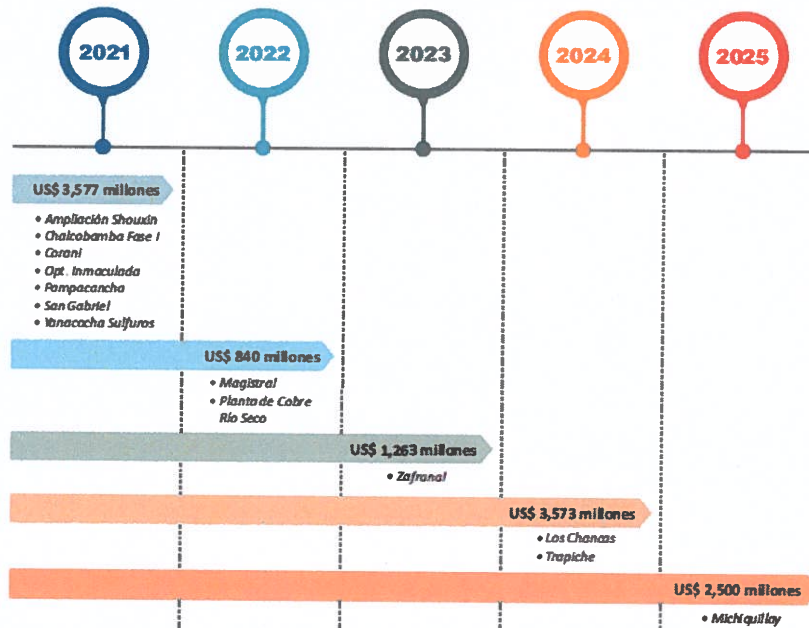
Ilustración 2.16: Inversión en proyectos de construcción de mina según su etapa de avance



Fuente: MINEM_ Cartera de Proyectos de Exploración Minera 12-2020

A nivel nacional, las fechas de inicio de construcción se presentan a continuación:

Ilustración 2.17: Fechas de inicio de construcción de los proyectos de construcción de mina

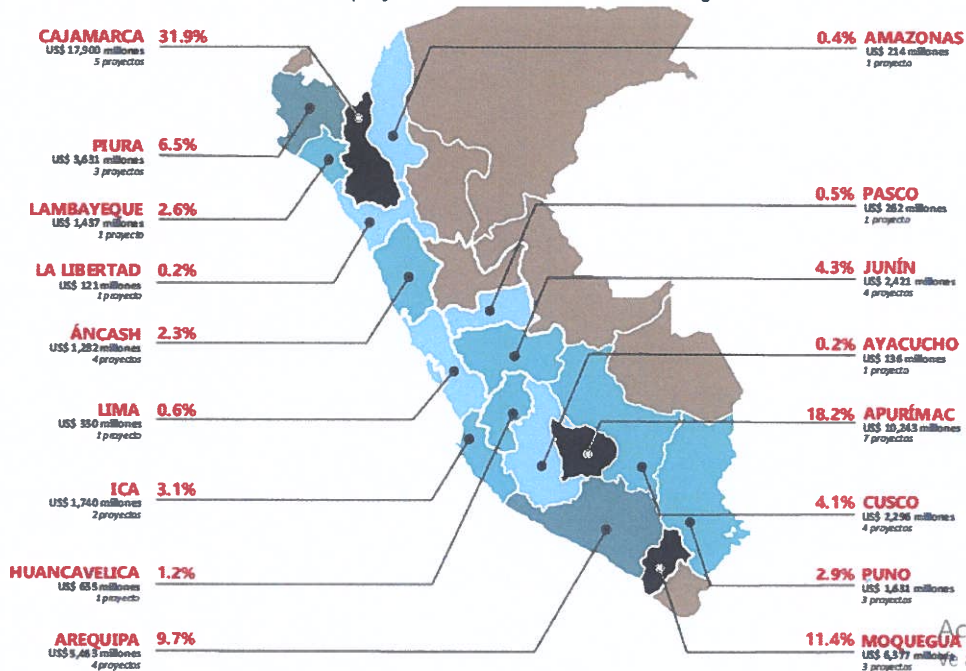


Fuente: MINEM_Cartera de proyectos de construcción_2020

Siendo el reparto de las inversiones por provincias, como sigue:

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Uribe Marbán
Jefe De Proyecto

Ilustración 2.18: Inversión proyectos de construcción de mina según su ubicación


Fuente: MINEM_Cartera de proyectos de construcción_2020

Si extractamos de los anteriores aquellos que se localizan en la zona de influencia de SJM, es decir, en la Zona Sur del Perú y más concretamente en las regiones de Ica, Ayacucho, Apurímac, Cusco y Arequipa (sin distinción entre dónde se ubican dentro de la propia región), obtenemos la siguiente tabla (los datos de volumen de producción se han obtenido de la entrevista mantenida con el MINEM en Febrero 2021):

Tabla 2.14: Minas en Cartera de Proyectos de Construcción ubicadas en la Zona de Influencia de SJM

PERÚ: CARTERA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN DE MINA EN ICA, AYACUCHO, AREQUIPA, APURÍMAC Y CUSCO							
INICIO DE CONSTRUCCIÓN	PUESTA EN MARCHA	PROYECTO	OPERADOR	REGION	PRODUCTO PRINCIPAL	ETAPA AVANCE	Volumen producción mina con unidad de medida
En construcción	2021	Mina Justa	Marcobre S.A.C.	Ica	Cobre	Construcción	181 000 TMF de cobre (adicionales)
2021	2022	Ampliación Shouxin	Minera Shouxin S.A.	Ica	Hierro	Ingeniería de Detalle	400 000 TMF de hierro (adicionales) 18 000 TMF de cobre (adicionales) 10 000 TMF de zinc (adicionales)
2021	2022	Optimización Inmaculada	Compañía Minera Ares S.A.C	Ayacucho	Oro	Factibilidad	250 000 onzas de oro
2021	2022	Chalcobamba Fase I	Minera Las Bambas S.A.C.	Apurímac	Cobre	Factibilidad	Sin cambios en su nivel de producción anual estimada
2021	2022	Pampacancha	Hudbay Peru S.A.C.	Cusco	Cobre	Factibilidad	59 000 TMF de cobre
2023	2026	Zafranal	Compañía Minera Zafranal S.A.C.	Arequipa	Cobre	Factibilidad	76 000 TMF de cobre 29 000 onzas finas de oro
2024	2027	Los Chancas	Southern Perú Copper Corporation	Apurímac	Cobre	Pre-factibilidad	130 000 TMF de cobre
2024	2026	Trapiche	El Molle Verde S.A.C.	Apurímac	Cobre	Pre-factibilidad	7500 TMF de molibdeno
P.D.	P.D.	Pampa de Pongo	Jinzhao Mining Perú S.A.	Arequipa	Hierro	Factibilidad	50 000 a 70 000 TMF de cobre
P.D.	P.D.	Tía María	Southern Perú Copper Corporation	Arequipa	Cobre	Ingeniería de Detalle	22.5 millones de TMF de hierro
P.D.	P.D.	Quechua	Compañía Minera Quechua S.A.	Cusco	Cobre	Factibilidad	120 000 TMF de cobre
P.D.	P.D.	Integración Corocohuayco	Compañía Minera Antapaccay S.A.	Cusco	Cobre	Pre-factibilidad	76 000 TMF de cobre
P.D.	P.D.	Antilla	Panoro Apurímac S.A.	Apurímac	Cobre	Pre-factibilidad	Año 1 al 4: 30 000 TMF de cátodos de cobre Año 5 al 12: 15 000 TMF de cátodos de cobre Año 13 al 16: 25 000 TMF de cátodos de cobre Año 17: 4700 TMF de cátodos de cobre
P.D.	P.D.	Cotabambas	Panoro Apurímac S.A.	Apurímac	Cobre	Pre-factibilidad	270 000 TMF de cobre
P.D.	P.D.	Don Javier	Junefield Group S.A.	Arequipa	Cobre	Pre-factibilidad	34 425 TMF de cobre
P.D.	P.D.	Haqaira	Minera Antares Perú S.A.C.	Apurímac	Cobre	Pre-factibilidad	337 790 mil libras de cobre 6742 mil libras de molibdeno 1199 mil onzas de plata
P.D.	P.D.	Hierro Apurímac	Apurímac Ferrum S.A.	Apurímac	Hierro	Pre-factibilidad	20 millones TMF de hierro

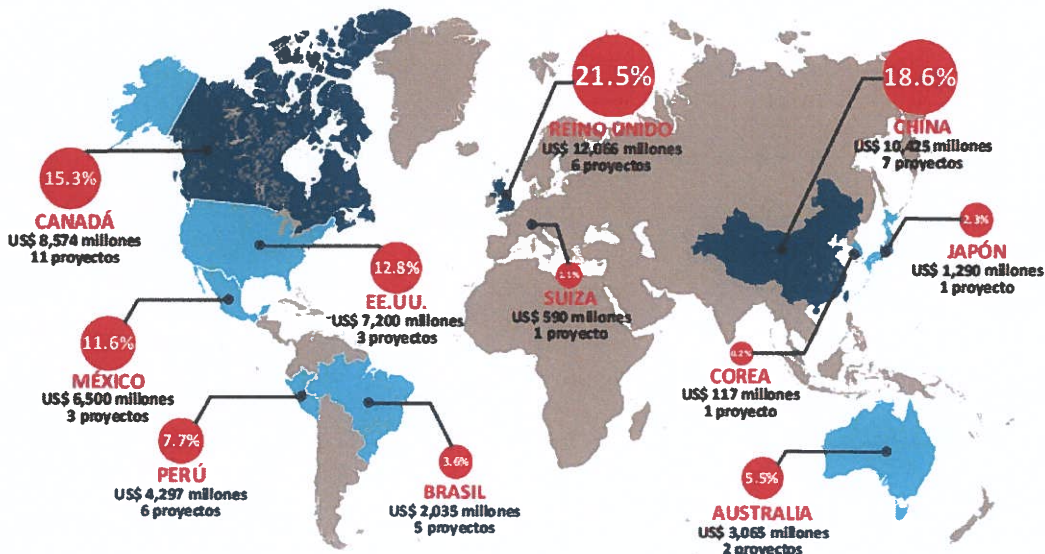
Fuente: Elaboración propia en base a Cartera de Proyectos de Construcción de Mina, noviembre 2020. Ministerio de Energía y Minas y información directa recibida de la entrevista con el MINEM.

P.D. Por definir: Fecha de inicio pendiente de determinación por factores asociados a decisiones empresariales, asuntos sociales, entre otros


 Enrique Urbani Marban
Jefe de Proyecto

A título informativo, el reparto de las inversiones, por país de origen de dicha inversión, concluye que más del 50% de la inversión proviene de tres países, esto es Gran Bretaña, China y Canadá por este orden de importancia. A continuación se muestra el mapamundi de reparto de inversiones:

Ilustración 2.19: Inversión proyectos de construcción de mina según su el país de origen del principal inversionista



Fuente: MINEM_Cartera de proyectos de construccion_2020

Con objeto de ubicar los posibles centros de producción atractivos para SJM, se presenta a continuación un mapa con la ubicación de las minas localizadas en los alrededores hacia el Sur del Terminal de Paracas (para movimiento de mercancía general exclusivamente dado que no dispone de permiso para el movimiento de graneles minerales) y hacia el Norte del Terminal de Matarani, es decir, aglutinamos algunas de las minas que se ubican en regiones que comprenden el Area de Influencia de SJM:

Ilustración 2.20: Planos con ubicación de minas



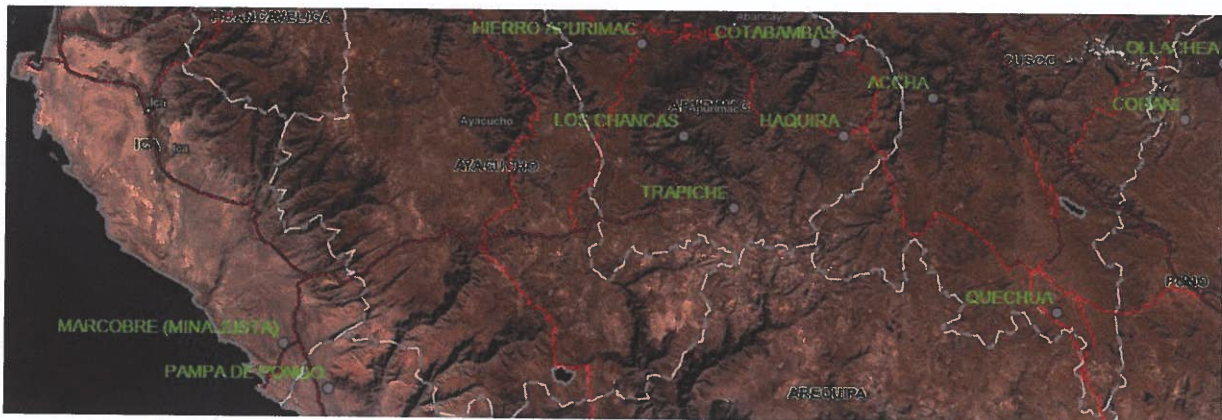
Fuente: MINEM_Boletín Estadístico Minero Dic2020

Otra imagen con centros de producción minera adicionales es la siguiente:

CONSORCIO HASKONING-ECSA
Enrique Ordóñez Marbán
Jefe De Proyecto



Fuente: 2020_MAPA_PRODUCION



Fuente:

https://mapas.minem.gob.pe/MAP_MEDPROYECTO/?query=MOPS_PROYECTOS_MINEROS_2149%2CID_PROYECT%2C7667

Si junto con la tabla anterior, incluimos aquella que recoge las minas en etapa temprana de exploración, según el MINEM, ubicadas en las mismas Regiones, se obtiene el siguiente listado que comprende también su etapa de tramitación:

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Urbani Marban
Jefe De Proyecto

Tabla 2.15: Minas en Cartera de Proyectos de Exploración ubicadas en la Zona de Influencia de SJM

CARTERA DE PROYECTOS DE EXPLORACIÓN MINERA						
Etapas	Proyecto	Operador	Región	Producto principal	IGA	Fecha aprobación del IGA
Evaluación IGA	ARCATA (1era MEIA)	COMPAÑIA MINERA ARES S.A.C.	AREQUIPA	Ag	1era MEIAsd	
	SOMBRERO	SOMBRERO MINERALES S.A.C.	AYACUCHO	Cu	DIA Principal	
	YANACUCHITA II	COMPAÑIA MINERA ARES S.A.C.	AYACUCHO	Au	DIA Principal	
EVALUACIÓN DE AUTORIZACIÓN DE EXPLORACIÓN	CHAPITOS	CAMINO RESOURCES S.A.C.	AREQUIPA	Cu	EIAsd Principal	30/04/2019
	HUACULLO	COMPAÑIA MINERA ARES S.A.C.	APURÍMAC	Au	DIA Principal	13/02/2019
	ILUMINADORA	NEWMONT PERU S.R.L.	AREQUIPA	Au	DIA Principal	07/01/2020
	LOURDES	PUCARA RESOURCES S.A.C.	AYACUCHO	Au	DIA Principal	20/06/2019
	QUEHUINCHA	HUDBAY PERU S.A.C.	CUSCO	Cu	DIA Principal	24/12/2019
	SAN ANTONIO	SUMITOMO METAL MINING PERU S.A.	APURÍMAC	Cu	DIA Principal	18/12/2019
	SANTO DOMINGO	FRESNILLO PERU S.A.C.	APURÍMAC	Au	DIA Principal	18/12/2019
	SCORPIUS	ALPHA MINING S.A.C.	AYACUCHO	Au	DIA Principal	30/12/2019
	TRAPICHE	EL MOLLE VERDE S.A.C.	APURÍMAC	Cu	5ta MEIAsd	26/08/2019
	TUMPAMPA SUR	COMPAÑIA TUMPAMPA S.A.C.	APURÍMAC	Cu	DIA Principal	19/03/2018
ZAFRANAL	COMPAÑIA MINERA ZAFRANAL S.A.C.	AREQUIPA	Cu	4ta MEIAsd	08/11/2019	
EJECUTANDO O POR EJECUTAR EXPLORACIÓN	AMAUTA	COMPAÑIA MINERA MOHICANO S.A.C.	AREQUIPA	Cu	EIAsd Principal	23/11/2018
	ARCATA	COMPAÑIA MINERA ARES S.A.C.	AREQUIPA	Ag	EIAsd Principal	31/08/2017
	COCHALOMA	COMPAÑIA MINERA ARES S.A.C.	AYACUCHO	Au	DIA Principal	27/03/2019
	CAYLLOMA	MINERA BATEAS S.A.C.	AREQUIPA	Ag	3er ITS, 1era MEIAsd	31/01/2018
	INMACULADA	COMPAÑIA MINERA ARES S.A.C.	AYACUCHO	Ag	EIAsd Principal	14/07/2017
	MAYRA	COMPAÑIA DE MINAS BUENAVENTURA S.A.A.	AREQUIPA	Au	EIAsd Principal	10/11/2017
	PABLO SUR	COMPAÑIA MINERA ARES S.A.C.	AYACUCHO	Au	DIA Principal	04/03/2019
	PALCA	COMPAÑIA MINERA ARES S.A.C.	AYACUCHO	Au	DIA Principal	19/03/2019
TAMBOMAYO (fase 2)	COMPAÑIA DE MINAS BUENAVENTURA S.A.A.	AREQUIPA	Au	2da MEIAsd	28/09/2018	

DIA: Declaración de Impacto Ambiental
 EIAsd: Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado
 ITS: Informe Técnico Sustentatorio
 Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Cartera de Proyectos de Exploración Minera, diciembre 2020. Ministerio de Energía y Minas.

Lo cual implica que la actividad minera que se prevé para la zona de influencia de SJM es amplia en lo que al medio y largo plazo se refiere.

A todo lo anterior, se suman aquellas minas o instalaciones que ya tienen fecha de puesta en marcha (indicada igualmente por el MINEM o directamente por las empresas entrevistadas -considerando que en algunos casos las fechas no coinciden-) y aquellas que ya están en marcha y produciendo y que, actualmente, por inexistencia de un Terminal Portuario más próximo, se ven obligadas a trasladar su producto a otros puertos en los que las distancias pueden ser similares si se tratase de SJM o bien mucho mayores a las que le correspondería por ubicación (por ejemplo, Marcobre o Shouxin), tanto para la exportación de sus productos, como para la importación de sus insumos, tanto los asociados a la puesta en marcha y mantenimiento de la mina (equipamiento de construcción y de operación, así como el asociado

CONSORCIO HASKONING-ECSA

a la reposición), como a productos que requieren para la explotación de la misma (ácido sulfúrico, diesel, bolas de acero, explosivos....).

CONSORCIO HASKONING-ECSA



Enrique Uribe Marban
Jefe De Proyecto

2.4 OFERTA PORTUARIA

Este apartado tiene como objeto realizar una radiografía de aquellas instalaciones portuarias con capacidad de manipulación de tráfico de granel sólido y mercancía general que se ubican en la zona de influencia de la nueva terminal prevista para SJM y que pudieran actuar, en su caso, como competidoras de la misma.

Por lo anterior, se indica que el citado análisis se centra en aquellas instalaciones (no dedicadas exclusivamente a su propia carga) con tráfico de exportación de granel sólido (concentrados, lump...) o mercancía general (cátodos de cobre...), así como a la importación de granel líquido (ácido sulfúrico, requerido en aquellas minas productoras de cátodos de cobre, o diesel asociado a los hidrocarburos necesarios para la explotación de las minas) o mercancía general asociada a posibles insumos empleados en las minas (cartera de proyecto, inicial o de mantenimiento / reposición, que puede ser tanto contenedorizada como fraccionada), por ser la base del tráfico de la futura terminal de SJM.

En conclusión, y dado que el origen fundamental del interés por la construcción de una nueva infraestructura es que ésta sirva para la exportación del producto que se extrae de las minas existentes actualmente, o bien a futuro, ubicadas en el área de influencia directa (la más próxima) e indirecta (más alejada) del terminal, es por lo que el análisis de la oferta se circunscribe a dichos tráficos.

En relación al análisis de la oferta portuaria de instalaciones que pudiesen actuar como competidoras de la nueva terminal, no se ha considerado la posibilidad de existencia de puertos ubicados en países limítrofes, dado que el tráfico principal del mismo será la exportación del producto de unas minas muy sensibles al coste del transporte terrestre, por lo que un incremento en el mismo, haría inviable su exportación, considerando a su vez la volatilidad que pueden producirse en los precios de venta de los minerales, y la propia ubicación del tráfico principal de la instalación. En consecuencia, para el análisis de la oferta portuaria se ha considerado suficiente con la presentación de las instalaciones peruanas, instalaciones que se ubican tanto al Norte como al Sur de SJM y acaparan, o acapararían (en el caso de minas que se pongan en operación a futuro) el tráfico que podría ser atendido por SJM.

Dicho en otros términos, la razón fundamental de desestimar instalaciones ubicadas en otros países de cara al análisis de la oferta portuaria, es que el tráfico previsto para SJM, tal como se ha comentado, es muy específico, pudiéndose considerar como cautivo de los puertos más próximos a las minas, y tratándose exclusivamente del asociado a exportación, el mercado objetivo de SJM (el hinterland del puerto) está, en la actualidad, empleando exclusivamente puertos del Perú como puertas de salida, y no puertos ubicados en países limítrofes de modo que la competencia portuaria radica en los propios puertos del Perú.

El presente informe comprende la oferta portuaria existente en este momento o que pudiera existir en un futuro (de ser el caso), y recoge tanto una descriptiva de sus tráficos como de las instalaciones y disponibilidad de infraestructura portuaria.

A su vez, cabe hacer referencia explícita a dos hechos que influyen sobre la oferta portuaria, esto es:

- Que no se considere como oferta competidora para la exportación de granel sólido mineral a la instalación de San Martín de Pisco (concesión otorgada al Consorcio Paracas S.A.) por varias razones:
 - o La primera hace referencia al contenido del propio Contrato de Concesión de la instalación, en el que no se detallan aspectos que permitan la manipulación de dicho tráfico (inexistencia de instalación específica para la carga y descarga, tampoco área de almacenamiento, no se definen tarifas para la manipulación de dichos tráficos, tampoco se exigen rendimientos mínimos... por lo que no se está autorizando al empleo de la instalación para el tráfico de exportación de dichos productos).

En relación a los indicadores de rendimiento, se recoge a continuación lo incluido en el contrato a modo de ejemplo del tipo de tráfico que se determinaba en el mismo: Niveles de los indicadores de productividad por tipo de carga (Prom. Trimestral):

- Granel Líquido: 140 Tn/Hora.
 - Granel Sólido – Sal: 800 Tn/Hora.
 - Granel Sólido – Granos, Chatarra, Hierro (pellets): 200 Tn/Hora.
 - Fraccionada – Fierro (varillas), Tubos de acero: 150 Tn/Hora.
 - Fraccionada – Harina de pescado: 40 Tn/Hora.
 - Rodante – Livianos: 80 Unids/Hora
 - Rodante – Medianos: 30 Unids/Hora
- o Y la segunda, se justifica en base a la denegación de ampliación de sus instalaciones para manipulación de concentrados por la no aprobación del MEIA-d presentado por el concesionario (se amplía información más adelante).

Sin embargo, se sigue manteniendo su descripción por la posibilidad de ser fuente de importación de insumos requeridos para la explotación de las minas o bien para la exportación de cátodos bien en formato contenerizado o bien como mercancía general fraccionada, entodo caso, y al igual que para el resto de mercancía, se trata de un tráfico muy sensible al transporte por carretera, por lo que la distancia desde las minas al puerto es un handicap.

El contrato firmado por el Consorcio Paracas S.A. puede descargarse en el siguiente link: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKewj0z9rS5LbvAhXK6eAKHWCVCGEQFjAEegQICRAD&url=https%3A%2F%2Fportal.mtc.gob.pe%2Ftransportes%2Fconcesiones%2Fdocumentos%2FContrato.pdf&usq=AOvVaw0youM_xPsdXlny47HyCWQQ

- Que se incorpore una descriptiva de:
 - o Por un lado, la instalación multiboyas de Marcobre (existente y en operación ya en la actualidad desde hace un corto espacio de tiempo), destinada, en exclusiva, a la movilización de productos de importación (ácido sulfúrico) para su mina, y que podría tener por lo tanto efectos positivos sobre SJM, máxime cuando ya no podrán manipular el tráfico de concentrado de la Mina Santa Justa por San Martín-Paracas (no así el de cátodos) como preveían en el pasado.
 - o Y por otro, la posible futura instalación de IQ Martrade, que si bien, en principio, tiene carácter privado, si podría afectar a los tráficos que pudieran moverse en el terminal de SJM de alcanzar algún acuerdo específico con alguna mina y se le permitiese este extremo por parte de los organismos públicos correspondientes. Esta cuestión no está confirmada todavía dado que la propia instalación es inexistente en fecha actual, ni tampoco está en fase de construcción.

2.4.1 Identificación de los puertos con tráfico concurrente

En el Perú se ubican una cantidad importante de instalaciones portuarias que se encargan de la exportación de graneles sólidos o mercancía general provenientes de la producción de multitud de minas de distintos tipos de minerales existentes en el país (cobre, hierro, plomo, zinc...) e importación de mercancías asociadas a las necesidades derivadas de la explotación de las citadas minas.

Habida cuenta de que el nuevo terminal de SJM manipulará, como tráfico de exportación, el granel sólido de los concentrados de distintos minerales, cobre, hierro..., y la mercancía general (en contenedor o fraccionada) asociada a la exportación de los cátodos de cobre u otro tipo de tráfico como el molibdeno, se identifican terminales marítimas del Perú que disponen de instalaciones asociadas a dichos tráficos y que además, o bien se ubican relativamente próximas a la zona de SJM, o bien son relevantes en cuanto a volumen:

1. **Terminal Portuario de Callao**
2. **Terminal Portuario de Ilo**
3. **Terminal Portuario de General San Martín en Pisco - Paracas:** Instalación pública administrada por el Terminal Portuario Paracas, S.A.
4. **Instalación Portuaria de San Nicolás:** Propiedad de Shougang Hierro Perú, S.A., dedicada al tráfico de concentrados de hierro o de lump de la Mina de Marcona, así como importación de insumos (granel líquido).
5. **Terminal Portuario de Matarani-Tisur:** Concesionado a Tisur (Terminal Internacional del Sur), centrado principalmente en los concentrados de minerales de cobre.
6. **Instalación multiboyas de Marcobre,** destinada a la importación de insumo para la explotación de su mina.
7. **Futura posible instalación de IQ Martrade:** Destinada a la exportación de los productos de sus minas (pendiente de confirmar a futuro la opción de asociarse con alguna otra empresa propietaria de minas para mover un tráfico adicional al propio).
8. **Otras instalaciones privadas,** tales como las propiedades de Shouthern Perú Copper Corporation (en Ilo, por ejemplo), ubicadas en el área de Ilo y centradas tanto en la exportación como en la importación.

Sin embargo, y habida cuenta de la ubicación de las dos primeras, se desestima considerar al puerto del Callao o bien al de Ilo, como posibles competidores del de SJM, dado que además, entre medio de ellos y el puerto de SJM se ubican otras instalaciones habilitadas también para los tráficos de interés.

También las de Southern Perú, que más allá de ubicarse todavía más al Sur del puerto de Matarani, se trata de instalaciones de uso privado. Según indica la APN, *por la condición de ser un uso de área acuática otorgado como terminal de Uso Privado, este terminal sólo puede movilizar su carga propia (la norma permite que un terminal de este tipo mueva carga de terceros hasta por un 75% pero en casos excepcionales). En el caso específico de este operador se encuentra al borde de su capacidad de atención de carga incluso utiliza en algunas ocasiones el Terminal Portuario de Ilo – ENAPU para atender a algunas naves.*

En relación a la instalación portuaria de San Nicolás, ésta es una instalación privada, propiedad de Shougang Hierro Perú, la misma que está siendo empleada para la exportación del mineral que se extrae de la mina de Marcona.

Según la legislación actual, cuando se trata de una instalación de carácter privado, la instalación portuaria está autorizada a atender su propia carga, de forma que, adicionalmente, *la norma permite que un terminal de este tipo mueva carga de terceros hasta por un 75% pero en casos excepcionales.* En todo caso, no se prevé que exista una capacidad excedentaria suficiente que haga pensar en solicitar dicha alternativa.

Está en previsión la construcción de un nuevo terminal, próximo al actual, con objeto de responder a las necesidades derivadas de la producción de su mina, por lo que, aunando los considerandos anteriores, no se considera una instalación competidora, si bien si es una instalación que se cree que ha cambiado su estatus respecto de cuando se presentó la IPA, en 2018, dado que previamente podía actuar como generador de carga para SJM, mientras que ahora, con la ampliación de sus instalaciones, el tráfico que se iba a mover por SJM, podrá moverse por su propio y nuevo terminal.

En consecuencia, en un capítulo posterior se presentarán exclusivamente las características técnicas de la instalación del Terminal Portuario de Matarani-Tisur y el de San Martín de Pisco - Paracas. En lo relativo a los tráficos, y dada la disponibilidad de los mismos, se incorporan los asociados a San Nicolás, como tráficos de granel sólido si bien no se entra a valorar su infraestructura.

En todo caso, se identifican en el plano siguiente las localizaciones de las distintas instalaciones comentadas junto con la ubicación del futuro terminal de SJM y se aporta igualmente un plano de distancias kilométricas entre los distintos puertos.

Ilustración 2.21: Ubicación de los puertos en la zona de influencia de SJM



Fuente: Elaboración propia en base a Google maps

Tabla 2.16: Distancias kilométricas entre puertos

Ruta de Puertos	Distancia entre puertos en Km	Duración trayecto (en horas y en coche)
Desde Ilo a Matarani	151	2,39
Desde Matarani a San Juan de Marcona	494	7,30
Desde San Juan de Marcona a San Martín	293	4,19
Desde San Martín a Callao	252	3,22
Fuente: Google Maps Nota 1: No se ubican las instalaciones de San Nicolás ni la de Marcobre por encontrarse muy próximas a SJM		

Los puertos anteriores, por lo tanto, componen la oferta portuaria marítima con disponibilidad de instalaciones que manipulan o podrán manipular tráfico similares a los asociados a la nueva Terminal Portuaria de SJM y podrían estar, algunos de ellos, sujetos a actuar como puertos competidores de la misma.

La ventaja fundamental de SJM respecto las instalaciones comentadas es su ubicación, y por lo tanto, su proximidad a un gran número de centros de producción (en operación o en previsión de ello) de las mercancías asociadas al hinterland del terminal (ubicadas en los Departamentos de Ica y Ayacucho, y parte de Apurímac y Arequipa principalmente).

CONSORCIO HASKONING-ECSA
Enrique Urbani Marban
Jefe De Proyecto
DB1005-INF-001 46

A mayor abundamiento sobre el hinterland, éste podría incluso ampliarse supeditado a la mejora en las instalaciones de transporte terrestre dado que, en algunos casos, las unidades mineras ubicadas en áreas más alejadas no disponen de una carretera para su acceso a la principal vía de llegada o salida del puerto de SJM.

Por lo anterior, y tal y como se ha definido en un capítulo precedente, se puede considerar como zona de influencia directa aquella en la que se encuentran las minas que se ubican más próximas a SJM y cuyo puerto de salida natural sería el propio SJM y no otro distinto, de forma que de todos modos, llevarían su carga a SJM.

Por otro lado, la zona de influencia indirecta, comprendería las áreas/provincias en las que se ubican aquellas minas más alejadas del puerto y que a su vez podrían plantearse llevar su carga tanto a SJM (cuando la distancia a SJM sea inferior a la de cualquier otro puerto) como a otro puerto (cuando la distancia desde el centro de producción a los puertos sea aproximadamente equidistante), de forma que se trata de minas ubicadas en una zona en la que, además de darse el caso de obtener una ventaja en relación al transporte terrestre, podrían tener disponibilidad para elegir otra instalación, de resultarles económicamente factible.

Lo anterior se traduce en que el transporte terrestre asociado al desplazamiento de las mercancías desde el punto de producción hasta el puerto podría ser sustancialmente menor para el caso del puerto de SJM respecto de los otros puertos comentados, en algunos casos, lo cual redundaría en que el coste asociado a dicho transporte, considerando la reducción de kilómetros que se genera para hacer llegar la mercancía a destino, así como el tiempo, sea menor.

El apunte anterior, se corrobora mediante la incorporación, a continuación, de un cuadro que muestra la distancia kilométrica de las varias minas consideradas respecto del Terminal de Matarani, el Terminal de Paracas y del posible Terminal en SJM, junto con los tiempos de transporte estimados (según datos de Google Maps, tiempo estimado para el transporte en coche).

Se manifiesta que la distancia asociada al transporte terrestre es, en general, mayor hacia los otros puertos, y principalmente se muestra la proximidad de las principales minas que podrían abastecer el nuevo terminal, esto es, la mina de Jinzhao junto con Souxhin, e incluso Mina Justa (en el supuesto que optaran por SJM). Las diferencias kilométricas respecto de otras instalaciones son tales que obligan a considerar como puerto natural de salida el Terminal de SJM:

CONSORCIO HASKONING-ECSA


Enrique Uribarri Marban
Jefe De Proyecto

Tabla 2.17: Distancias kilométricas entre los puertos y determinadas minas

Empresa	Mina	San Juan de Marcona			Dif con Paracas	Matarani		Paracas		Callao	
		Km	Horas	Dif con Matarani		Km	Horas	Km	Horas	Km	Horas
Jinzhao Mining Perú, SA	Pampa del Pongo	36	1,02	-396	432	7,09	371	5,31	603	8,42	
Shougang Hierro Perú, S.A.	Ampliación de mina Marcona	34	0,37	-458	492	7,33	291	4,19	523	7,34	
Minera Souxhin Perú, S.A.	Explotación de relaves	34	0,37	-458	492	7,33	291	4,19	523	7,34	
Southern Peru Copper Corp	Las Chancas	542	9,14	-129	671	12,18	846	16,12	1.078	19,21	
Panoro Apurímac	Antilla	479	8,27	-75	554	10,35	613	10,44	845	13,5	
El Molle Verde SAC - Cía Minas Buenaventura-	Trapiche	547	9,4	-50	597	11,41	682	11,53	914	14,57	
Apurímac Ferrum, S.A.	Hierro Apurímac	586	10,39	-196	782	14,2	563	10,03	765	12,44	
Marcobre SAC	Mina Justa	47,5	0,38	-412,5	460	6,57	245	3,43	479	6,52	

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Google maps

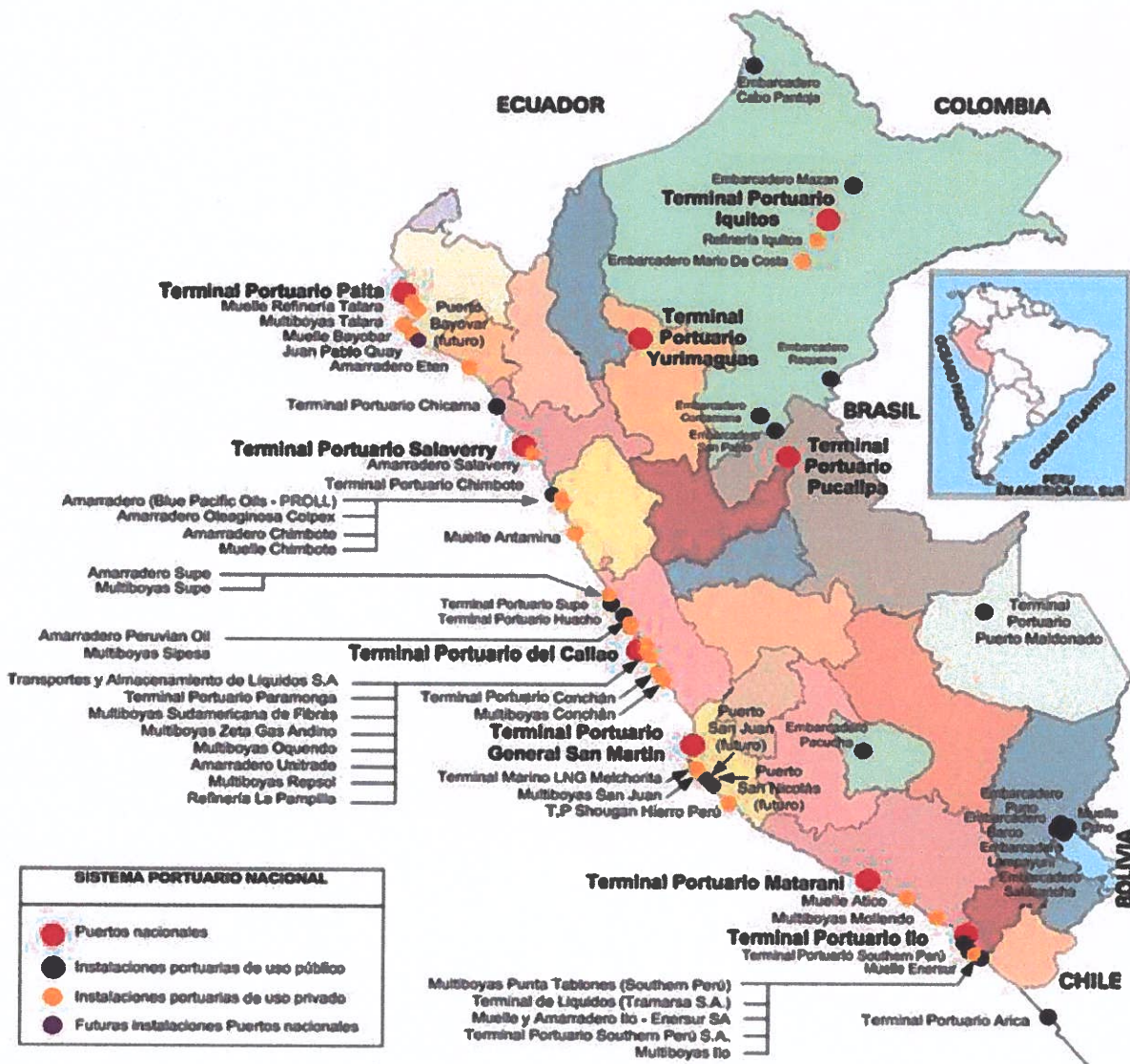
Nota: Google maps da las distancias y tiempos para un coche, no para el transporte adecuado para camiones, a su vez, no distingue si se trata de carreteras practicables para camiones o bien trochas, por lo que puede producirse que en algunos casos, el acceso desde las minas ubicadas al Sur de Apurímac no sea viable en la situación actual hasta San Juan de Marcona (tal como indican algunos entrevistados)

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Cribari Marban
Jefe De Proyecto

A continuación, se incluye el mapa completo de los puertos del Perú, comprendiendo todos los disponibles con independencia del tipo de tráfico que muevan y a su vez de su ubicación, sea marítima o fluvial, y su titularidad (de uso público o privado).

Ilustración 2.22: Ubicación de los puertos del Perú (puertos de uso público o privado)

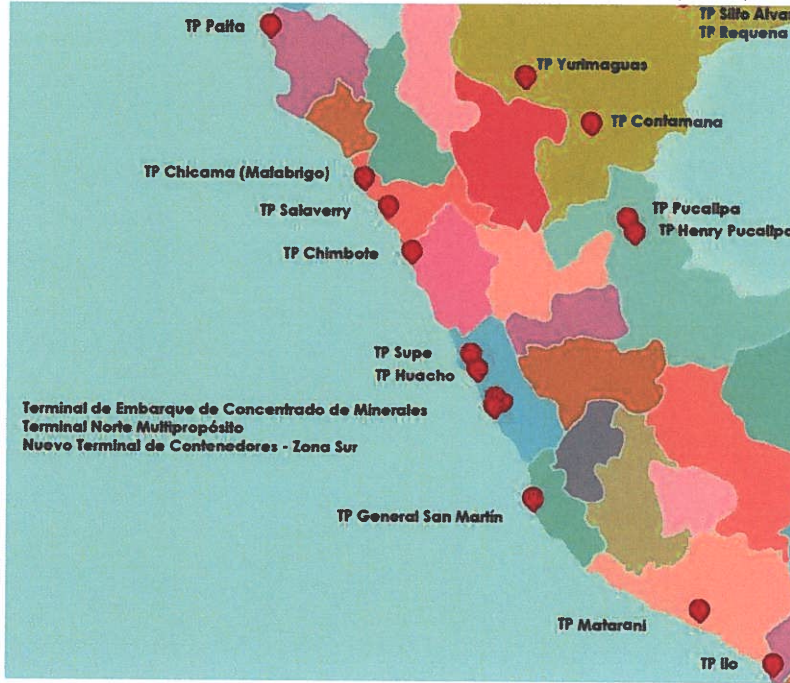


Fuente: APN

Distinguiendo entre instalaciones de uso público o privado, tenemos las siguientes imágenes:

CONSORCIO HASKONING-ECSA
Enrique Gribani Marban
Jefe De Proyecto

Ilustración 2.23: Ubicación de los puertos del Perú (puertos de uso público)



Fuente: APN

Ilustración 2.24: Ubicación de los puertos del Perú (puertos de uso privado)



Fuente: APN

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Urbani Marban
Jefe De Proyecto

2.4.2 Evolución del tráfico portuario en los puertos con instalaciones para manipulación de cargas concurrentes

2.4.2.1 Movimiento total en las terminales portuarias de uso público y privado

A continuación, se detallan una serie de tablas, ilustraciones y gráficos preparados a partir de información en bruto disponible en la página web de la APN sobre la evolución del tráfico portuario de graneles sólidos y mercancía general (fraccionada y en contenedor) en las terminales detalladas previamente desde 2010 hasta datos del año 2020.

En general, los datos que se presentan lo hacen como totales, esto es, aglutinan la suma del tráfico de descarga, embarque, cabotaje, transbordo, tránsito y reestibas (salvo que se indique lo contrario en las tablas).

Para el caso de los **graneles sólidos**, se incorpora también el dato del Terminal de San Nicolás, no así en el resto de mercancías por no existir tráfico de dicho tipo según se refleja en las estadísticas.

Antes de presentar los datos, se plantea que se incluyen también los datos de 2020, si bien, en algunos casos, el resultado o la evolución puede verse alterada como consecuencia de la pandemia y de la paralización del comercio mundial de transporte marítimo en general al menos durante parte del año pasado, que hace que las estadísticas de tráfico se vean lastradas, en algunos casos, y a su vez no representen la realidad de lo que hubiera sido su evolución de no encontrarnos en esta situación.

La tabla siguiente muestra la evolución del tráfico de granel sólido, considerando el tráfico en su conjunto:

CONSORCIO HASKONING-ECSA


Enrique Oribani Marban
Jefe De Proyecto

Tabla 2.18: Evolución del tráfico total de Granel Sólido

PUERTO / TERMINAL PORTUARIO	USO	Evolución total anual del Tráfico Portuario de granel sólido en toneladas											Variación (%)	Peso en 2010	Peso en 2019
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020			
TOTAL GENERAL MARÍTIMO		24.519.732	28.124.073	29.955.889	36.772.754	32.753.400	34.462.229	37.523.529	40.538.025	43.307.545	45.287.976	39.762.249	62,16%		
Resto puertos		12.374.789	14.467.400	16.305.983	20.632.765	17.528.097	18.308.335	18.375.612	19.386.657	20.215.274	20.855.768	18.749.277	51,51%	50,47%	46,05%
TP Shougang Hierro Perú	Privado	8.631.758	9.971.001	10.477.221	12.368.893	11.176.671	11.782.908	12.408.683	13.631.068	15.480.119	17.328.960	14.960.143	73,32%	35,20%	38,26%
TP Matarani - TISUR	Público	2.486.233	2.454.316	2.288.765	2.700.263	2.647.436	2.972.711	5.680.855	6.188.889	6.275.135	5.790.586	5.077.689	104,23%	10,14%	12,79%
TP General San Martín - Paracas	Público	1.026.952	1.231.355	883.920	1.070.834	1.401.195	1.398.275	1.058.379	1.331.411	1.337.018	1.312.661	975.130	-5,05%	4,19%	2,90%

Fuente: Elaboración propia en base a datos publicados por la APN

En lo relativo a la evolución del tráfico de granel sólido, se manifiesta una tendencia, en general, creciente en las tres instalaciones.

Matarani-Tisur es la instalación que ha crecido más a lo largo del tiempo comparando el resultado de 2020 frente al de 2010, duplicando su tráfico, suponemos que como consecuencia de su uso por parte de minas que se pusieron en marcha en su área de influencia en años recientes.

Shougang muestra un incremento importante desde 2016. La tendencia se entiende será mantenida e incrementada, máxime con las previsiones de puesta en marcha de una nueva instalación portuaria para atender la producción de la mina en el medio plazo.

San Martín-Paracas mantiene unos vaivenes continuos a lo largo de los años de análisis, con un máximo en 2014, y su mínimo en 2012, dándose una estabilización en los años 2017 a 2019 entorno a 1,3 millones de toneladas, reduciéndose en el año 2020 en 350.000 toneladas.

La representación gráfica de la evolución numérica de la tabla anterior se presenta a continuación, siendo claro el pico de Shougang en el año 2013, ligero descenso el año siguiente y senda creciente desde entonces, así como el salto de Matarani-Tisur que duplica su tráfico de 2015 a 2016, y finalmente la senda más bien plana de San Martín-Paracas.

Sobre el total nacional, Shougang aumenta su participación, pasando de suponer el 35% del total al 38%, mientras que Matarani-Tisur aumenta en algo más de dos puntos porcentuales, hasta alcanzar un porcentaje por encima del 12% y Paracas reduce un poco su participación, hasta un 2,9%.

Gráficamente, la evolución y el reparto es el siguiente:

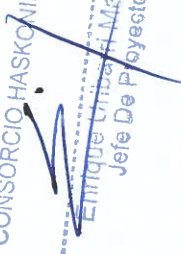
CONSORCIO HASKONING-ECSA

 Enrique Urbina Marban
 Jefe De Proyecto

Ilustración 2.25: Evolución histórica del tráfico de GS

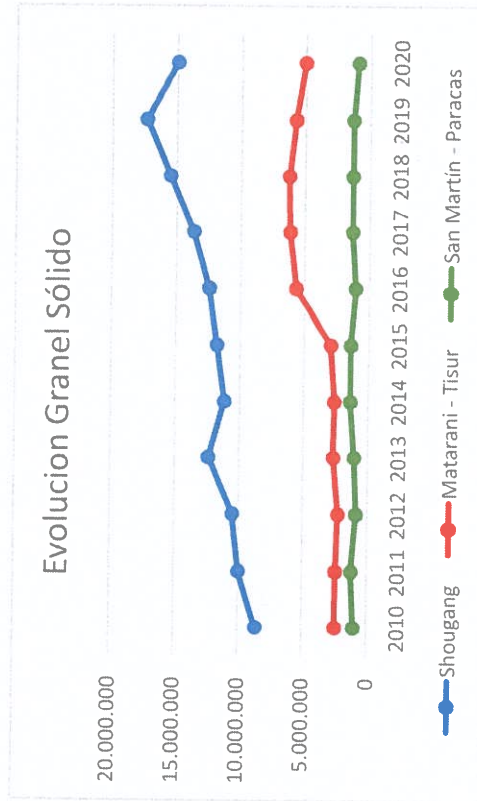


Ilustración 2.26: Reparto por instalación GS en 2010

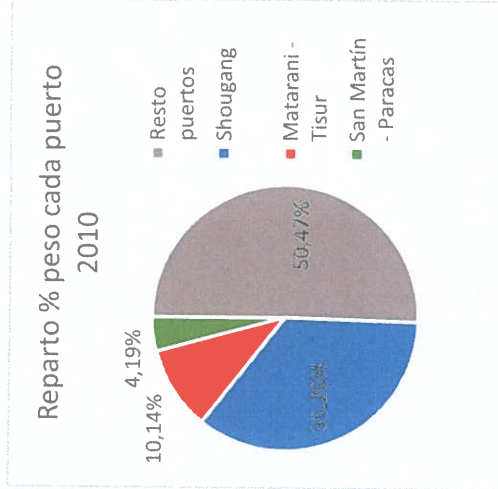
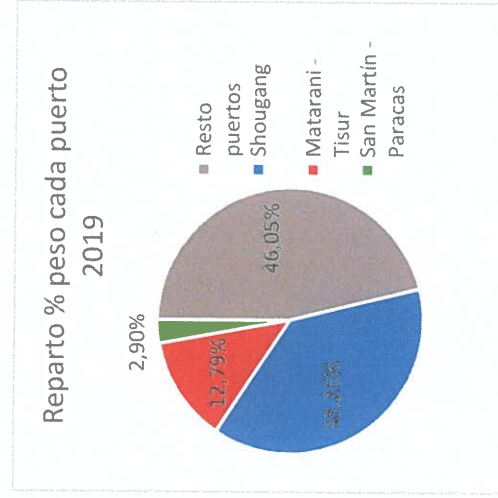


Ilustración 2.27: Reparto por instalación GS en 2010



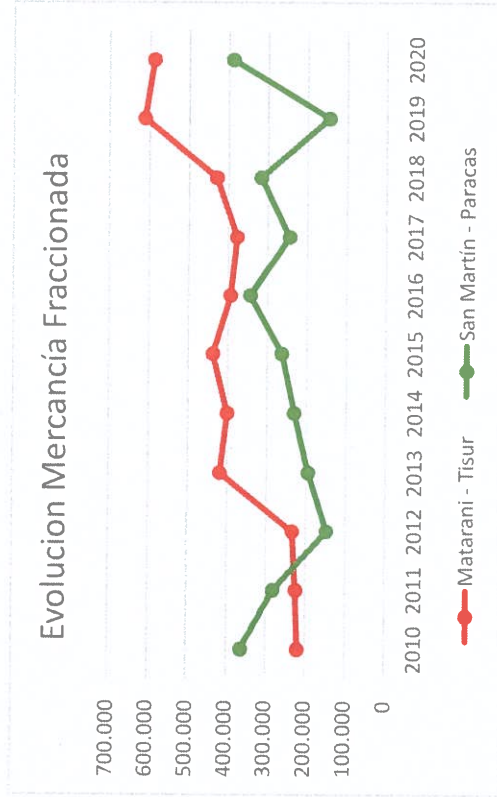
La tabla que muestra la evolución total anual de la **mercancía general fraccionada**, sin distinción entre embarque o desembarque, es la incluida a continuación en la que se manifiesta que en relación a la evolución de la misma, la participación de ambas instalaciones sobre el total nacional hasta 2019 ha sufrido evoluciones contrarias, mientras que en Matarani-Tisur se ha visto incrementada en más de un 100%, evolucionando su peso sobre el total nacional marítimo de un 7 y medio a casi un 17%, en San Martín-Paracas se ha reducido sustancialmente su participación de un 12% a un 4%, la razón es una caída del 50% en el año 2019, que está superada en el 2020, por lo que entendemos que se trató de un suceso coyuntural más que estructural. Si comparamos su peso en 2010 respecto del de 2020, el resultado es que ha pasado de ese 12% a un 11% por lo que el mismo se habría mantenido casi en los mismos niveles.

Tabla 2.19: Evolución total del tráfico de Mercancía General Fraccionada

Terminales Portuarios	Puerto	Uso	Evolución total anual del Tráfico Portuario de carga fraccionada en toneladas													Variación (%)	Peso en 2010	Peso en 2019
			2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020					
TOTAL GENERAL MARÍTIMO			2.969.358	2.599.766	2.437.437	2.844.497	2.688.187	2.889.203	2.807.399	2.757.576	3.634.902	3.655.333	3.519.527	18,53%				
Resto puertos			2.385.505	2.092.284	2.055.261	2.230.282	2.055.970	2.187.141	2.069.573	2.134.383	2.886.851	2.896.770	2.540.328	6,49%	80,34%	79,25%		
TP Matarani - TISUR	Matarani	Público	220.288	225.160	234.451	419.339	401.081	438.551	393.818	378.333	430.537	589.552	167,63%	7,42%	16,77%			
TP General San Martín - Paracas	Risco	Público	363.564	282.323	147.725	194.876	231.136	263.510	344.009	244.859	317.514	145.440	7,17%	12,24%	3,98%			

Fuente: Elaboración propia en base a datos publicados por la APN

Ilustración 2.28: Evolución histórica de la MG Fraccionada



En lo relativo a la evolución anualizada, Paracas ha visto como los datos de 2010 a 2012 se reducían a prácticamente la mitad, para a continuación iniciar una senda ascendente, y volver a reducirse en 100.000 toneladas en el año 2017, prácticamente un 30% sobre el volumen del año anterior. Si nos abstraemos del dato de 2019, desde ese año, se produce una senda creciente, superándose en 2020 la cifra máxima del año 2016.

Por el contrario, Tisur ha mantenido una senda irregular con altibajos, si bien desde 2017 muestra una senda creciente hasta alcanzar el máximo de 2019, con un porcentaje de incremento respecto de 2017 de más de un 150%.

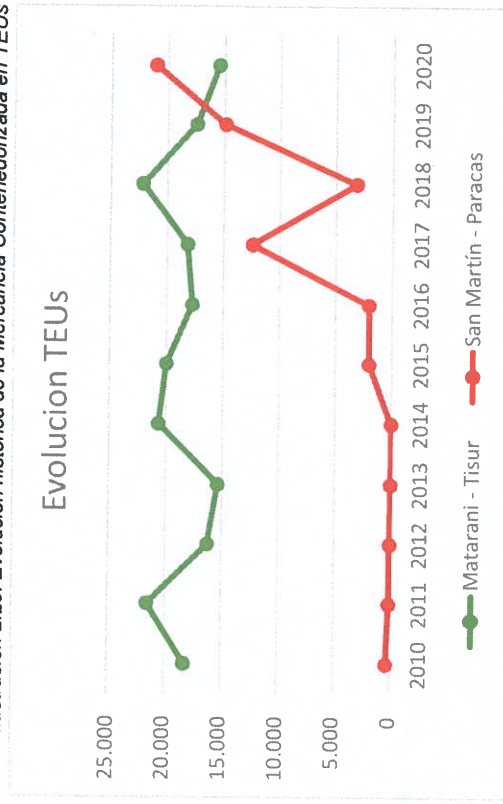
Finalmente, en relación a la evolución mantenida por la **mercancía movida en contenedor**, la participación de ambos puertos sobre el total nacional es prácticamente inapreciable. Destaca el incremento de San Martín-Paracas en el año 2017, y si eliminamos la reducción del año 2018, la tendencia es creciente inclusive en el 2020, mientras que Matarani-Tisur sigue una senda irregular con un intervalo entre los 15.000 y 22.000 TEUs.

Tabla 2.20: Evolución total del tráfico de Mercancía General en contenedor en TEUs

Terminales Portuarios	Uso	Evolución total anual del movimiento de contenedores en TEUs											Variación (%)	Peso en 2010	Peso en 2019
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020			
TOTAL GENERAL MARÍTIMO		1.523.046	1.824.621	2.027.256	2.069.619	2.242.503	2.158.722	2.321.583	2.540.960	2.669.032	2.678.258	2.654.289	74,28%		
Resto puertos		1.504.433	1.802.905	2.010.909	2.054.186	2.221.907	2.136.698	2.301.798	2.510.369	2.643.623	2.645.955	2.617.754	74,00%	98,78%	98,79%
TP Matarani - TISUR	Público	18.278	21.601	16.263	15.391	20.677	20.002	17.735	18.183	22.192	17.438	15.486	-15,28%	1,20%	0,65%
TP General San Martín - Paracas	Público	335	115	84	42	19	2.022	2.050	12.408	3.217	14.865	21.049	6183,28%	0,02%	0,56%

Fuente: Elaboración propia en base a datos publicados por la AFN

Ilustración 2.29: Evolución histórica de la Mercancía Contenedorizada en TEUs



Gráficamente, la evolución ha sido la siguiente:

2.4.2.2 Movimiento desglosado por tipo de operación en las terminales portuarias de uso público y privado

Los cuadros que se detallan a continuación, muestran los datos incluidos en los anteriores, pero desglosados por tipo de operación (descarga, carga, cabotaje o tránsito), para el tráfico de granel sólido y mercancía general fraccionada; para el caso de los contenedores únicamente se incluye carga y descarga dado que los dos puertos analizados tienen un tráfico residual o nulo en cuanto a cabotaje y tránsito.

En relación al tráfico de **granel sólido**, de los datos que se presentan, mas allá de las variaciones medias para cada una de las partidas representadas vía el resultado CAGR, se extrae que el mayor incremento se ha producido en el embarque de graneles sólidos en Tisur, considerando tanto el resultado comparando la cifra de 2019 y la de 2020, por encima de la media nacional, con una variación de casi un 300% en 2019 respecto de 2010, casi un 240% en 2020, lo que supone un crecimiento medio anual de un 13%, seguido de la descarga en Paracas, con un incremento del 108% en 2019 y del 72% en 2020 y una variación anual media de un 6%.

Si consideramos los datos totales, sin distinguir entre tipo de operación, Tisur ha visto aumentado su tráfico en un 130% respecto de 2010, mientras que Paracas, en datos comparativos del año 2020 versus el 2010, ha disminuido un 5.5% tras la bajada importante de 300.000 toneladas a lo largo de 2020.

La tabla se incluye a continuación:

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Uribarri Marban
Jefe De Proyecto

Tabla 2.21: Evolución desglosada por tipo de operación del tráfico total de Granel sólido

Operación	Evolución desglosada del Tráfico Portuario de granel sólido en toneladas											CAGR 2010 - 2020	Peso en 2010	Peso en 2019	Comparación 2010 vs 2019	Comparación 2010 vs 2020
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020					
Descarga																
TP General San Martín - Paracas	427.931	450.100	504.240	595.892	810.487	881.712	936.510	860.739	894.037	734.608	5.55%	25,92%	38,04%	108,92%	71,67%	
TP Matarani - TISUR	1.223.280	1.058.472	843.594	908.153	981.530	844.170	996.961	1.224.845	1.235.600	1.146.964	-0,64%	74,08%	60,96%	1,01%	-6,24%	
Total ambos puertos	1.651.211	1.508.572	1.347.834	1.504.045	1.792.017	1.725.882	1.913.229	2.161.356	2.129.637	1.881.572	1,31%	n/a	n/a	28,97%	13,95%	
Embarque																
TP General San Martín - Paracas	538.143	692.021	259.896	385.135	501.197	424.544	394.878	476.279	418.624	240.522	-7,74%	32,36%	5,97%	-22,21%	-55,31%	
TP Matarani - TISUR	1.124.828	1.197.921	1.213.405	1.368.661	1.338.842	2.030.277	4.515.062	4.863.616	4.414.434	3.790.110	12,92%	67,64%	94,03%	292,45%	236,95%	
Total ambos puertos	1.662.971	1.889.942	1.473.301	1.753.796	1.840.039	2.454.821	4.757.174	5.258.494	4.833.058	4.030.632	9,26%	n/a	n/a	190,63%	142,38%	
Cabotaje																
TP General San Martín - Paracas	60.878	89.233	119.784	89.807	89.511	92.020	0	23	0	0	-100,00%	44,33%	0,00%	-100,00%	-100,00%	
TP Matarani - TISUR	76.459	33.336	27.961	0	5.558	22.001	20.028	61.021	153.085	85.181	-6,79%	55,67%	100,00%	11,41%	-50,48%	
Total ambos puertos	137.337	122.570	147.745	89.807	95.069	114.021	20.028	61.044	153.085	85.181	-12,09%	n/a	n/a	-37,98%	-72,43%	
Tránsito																
TP General San Martín - Paracas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	
TP Matarani - TISUR	61.666	164.587	203.805	375.901	276.193	76.264	148.804	39.406	0	0	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	
Total ambos puertos	61.666	164.587	203.805	375.901	276.193	76.264	148.804	39.406	0	0	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	
Total Descarga + Embarque (no incluye tránsito ni reestibas)																
TP General San Martín - Paracas	1.026.952	1.231.355	893.920	1.070.834	1.401.195	1.396.275	1.058.379	1.331.411	1.337.018	975.130	-0,52%	29,23%	16,39%	27,82%	-5,05%	
TP Matarani - TISUR	2.486.233	2.454.316	2.288.765	2.652.714	2.602.122	2.972.711	5.680.855	6.188.889	6.239.088	4.974.936	7,18%	70,77%	83,61%	130,68%	100,10%	
Total ambos puertos	3.513.185	3.685.671	3.172.685	3.723.548	4.003.317	4.370.987	6.739.234	7.520.300	7.576.106	5.950.066	5,41%	n/a	n/a	100,61%	69,36%	
Total nacional (incluye transitos y reestibas)	24.519.732	28.124.073	29.955.889	36.772.754	32.753.400	34.462.229	37.523.529	43.307.545	45.287.976	39.762.249	4,95%	n/a	n/a	84,70%	62,16%	

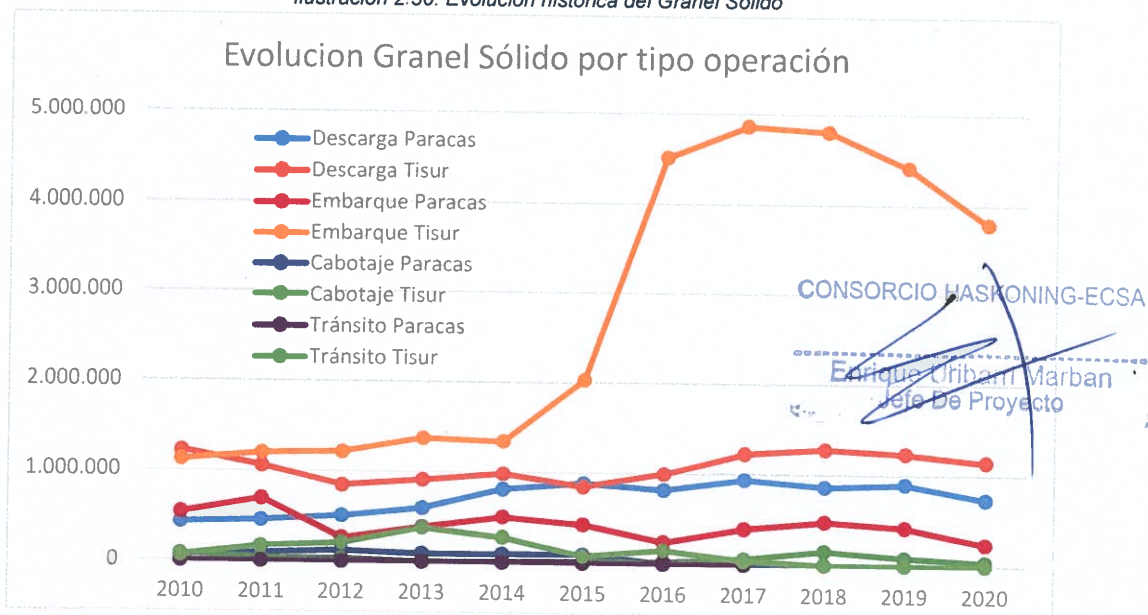
Fuente: Elaboración propia en base a datos publicados por la APN

Del reparto entre carga y descarga, se manifiesta que la tendencia del embarque de mercancía presentada en forma de granel sólido de Tisur ha sido a un incremento, de hecho casi ha cuadruplicado de 2014 a 2017 a partir de la entrada en producción de la mina de Las Bambas. Del 2014 al 2016 se incrementa la carga en aproximadamente 3 millones de toneladas. Lo anterior hasta 2018, año en el que se inicia la senda descendente en el mismo con bajadas a lo largo de 2019 y 2020, si bien quizás es achacable a la situación actual, al menos, el resultado de exportación de 2020. En lo relativo a la descarga, el volumen anual se mueve alrededor del millón de toneladas con pequeños altibajos, superándose dicho millón a partir de 2017, manteniéndose alrededor de 1,2 millones de toneladas anuales, sin contar el descenso del pasado año.

Por el contrario, en Paracas se produce el hecho de que el salto cuantitativo se produce en 2014, cuando salta a moverse en cifras por encima de 800.000 tn anuales en la descarga. La tendencia en el embarque, por el contrario, es más errante, con descensos y subidas de calibre en función del año.

Lo anterior también se ve reflejado en el gráfico siguiente:

Ilustración 2.30: Evolución histórica del Granel Sólido



A continuación se presenta una tabla que recoge los datos de evolución, de 2010 a 2020, del tráfico de mercancía general en contenedor en ambos puertos.

Las variaciones porcentuales de San Martín-Paracas deben considerarse como datos distorsionados o desvirtuados puesto que parte de una situación en la que prácticamente no había movimiento de contenedores. Cabe apreciar, en todo caso, que es a partir de 2016 cuando se incrementa el tráfico de TEUs, y, según información publicada por el propio concesionario, la Carga en Contenedores experimenta un crecimiento muy elevado a partir de 2018 porque se logró asegurar un servicio semanal con la naviera Grupo Maersk.

El dato importante es que para Matarani-Tisur, prácticamente no ha habido variación media anual, manteniéndose unos resultados equilibrados a lo largo de los años, con un incremento del 27% comparando datos de 2020 respecto de 2010. Contrasta que mientras en 2020, Matarani-Tisur ha visto reducido su tráfico en 2.400 TEUs, San Martín-Paracas, ha incrementado en algo más de 4.000 TEUs.

En consecuencia, el resultado de ambos descrito previamente se ve, en parte, adulterado como consecuencia del cambio acontecido en San Martín-Paracas a lo largo de 2017, cuando pasa de 1.000 TEUs a 7.000 TEUs en descarga y de 1.000 TEUs a 5.400 TEUs en carga.

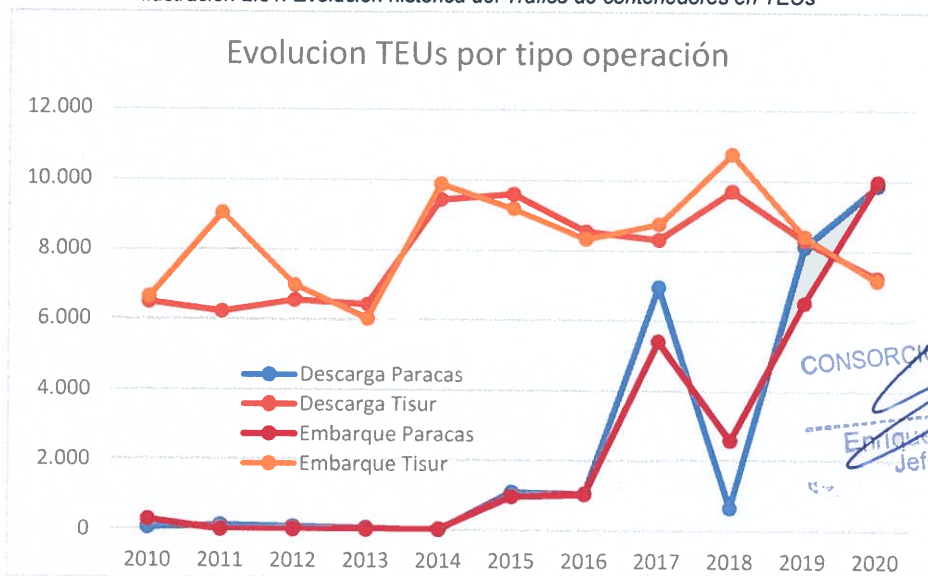
Tabla 2.22: Evolución desglosada por tipo de operación del tráfico total de Mercancía en contenedor en TEUs

Operación	Evolución desglosada del Tráfico Portuario en CONTENEDOR en TEUs												CAGR 2010 - 2020	Peso en 2020	Comparación 2010 vs 2019	Comparación 2010 vs 2020
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020					
Descarga																
TP General San Martín - Paracas	55	115	72	42	0	1.074	1.033	6.937	641	8.111	9.861	68,02%	0,84%	57,73%	14647,27%	17829,09%
TP Matarani - TISUR	6.489	6.216	6.539	6.417	9.439	9.603	8.531	8.301	9.700	8.295	7.220	1,07%	99,16%	42,27%	27,83%	11,27%
Total ambos puertos	6.544	6.331	6.611	6.459	9.439	10.677	9.564	15.238	10.341	16.406	17.081	10,07%	n/a	n/a	150,70%	161,02%
Embarque																
TP General San Martín - Paracas	280	0	0	0	19	948	1.017	5.397	2.576	6.497	9.960	42,83%	4,05%	58,28%	2220,36%	3457,14%
TP Matarani - TISUR	6.635	9.047	6.967	6.020	9.883	9.183	8.315	8.749	10.751	8.405	7.129	0,72%	95,95%	41,72%	26,66%	7,45%
Total ambos puertos	6.915	9.047	6.967	6.020	9.902	10.131	9.332	14.146	13.327	14.902	17.089	9,47%	n/a	n/a	115,50%	147,13%
Total Descarga + Embarque (no incluye transbordo ni reestibas por tener datos mínimos e incluso nulos)																
TP General San Martín - Paracas	335	115	72	42	19	2.022	2.050	12.334	3.217	14.608	19.821	50,39%	2,49%	58,01%	4260,60%	5816,72%
TP Matarani - TISUR	13.124	15.263	13.506	12.437	19.322	18.786	16.846	17.050	20.451	16.700	14.349	0,90%	97,51%	41,99%	27,25%	9,33%
Total ambos puertos	13.459	15.378	13.578	12.479	19.341	20.808	18.896	29.384	23.668	31.308	34.170	9,76%	n/a	n/a	132,62%	153,88%
Total nacional (sólo marítimo y carga y descarga)	1.283.530	1.467.225	1.562.909	1.602.744	1.661.908	1.728.912	1.815.218	1.955.558	2.093.596	2.171.383	2.124.726	5,17%	n/a	n/a	69,17%	65,54%

Fuente: Elaboración propia en base a datos publicados por la APN

La representación siguiente visualiza claramente la tendencia descrita previamente, en la que se manifiesta, igualmente, que en ambos puertos las importaciones (descarga) lideran año tras año, versus las exportaciones (carga) hasta el último año en el que las posiciones se invierten:

Ilustración 2.31: Evolución histórica del Tráfico de contenedores en TEUs



La última tabla recoge la evolución desglosada por tipo de operación (descarga, embarque, cabotaje y tránsito) de la **mercancía general** que se ha presentado en ambos puertos de forma **fraccionada** durante el periodo de 2010 a 2020.

Se manifiesta que la operación de descarga en San Martín-Paracas ha mantenido una forma serrada a lo largo de todos los años, y particularmente los dos últimos años en los que consigue su mínimo en 2019, frente a su máximo en 2020. El resultado es que la senda de crecimiento medio de 2010 a 2019, es de un -9,5%, mientras que si incorporamos el año 2020, se mantiene prácticamente plana. Desde un punto de vista comparativo de cifras de 2010 frente a cifras de 2019 y 2020, en 2019 se movió en descarga, un 60% menos, frente al 16% de más si comparamos con 2020.

Matarani-Tisur, por el contrario, ha crecido, en descarga de mercancía general fraccionada, más de un 200% en comparación de datos de 2019 y 2020 frente a 2010.

En lo relativo al embarque, sucede algo similar en cuanto a tendencias, si bien San Martín-Paracas desciende respecto de 2010, tanto en 2019 como en 2020 y Matarani-Tisur, crece, pero con unas tasas más reducidas en comparación con la descarga. También se parte de datos, en ambos puertos, que implican que el volumen de embarque es, aproximadamente, el 10% del volumen que se desembarca, por lo que partimos de datos muy inferiores.

Porcentualmente, respecto de 2020, San Martín-Paracas, desciende cerca de un 24% mientras que Matarani-Tisur ha aumentado un 60%.

En cuanto al peso de ambos puertos sobre el total, en 2020 se manifiesta que mantienen unos pesos similares, tanto en embarque como en desembarque, repartiéndose aproximadamente por igual.

Tabla 2.23: Evolución desglosada por tipo de operación del tráfico total de Mercancía Fraccionada

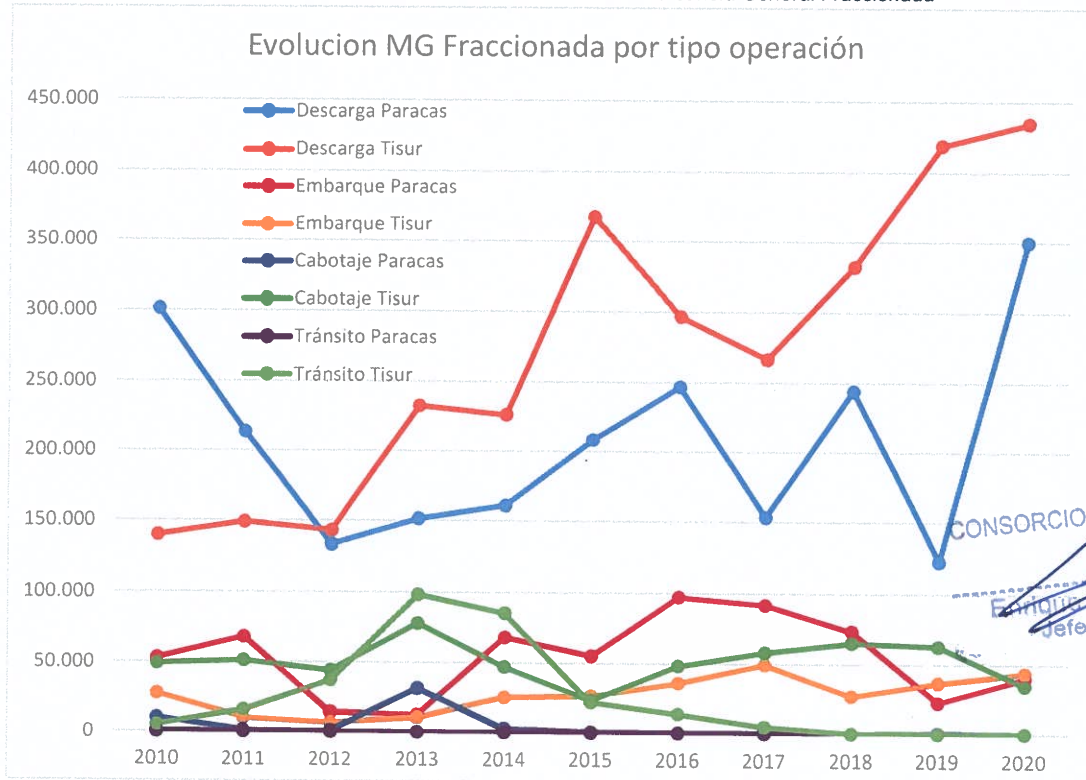
Operación	Evolución desglosada del Tráfico Portuario de mercancía general fraccionada en toneladas											CAGR 2010 - 2020	Peso en 2020	Comparación 2010 vs 2019	Comparación 2010 vs 2020		
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020						
Descarga																	
TP General San Martín - Paracas	301.275	213.460	133.171	151.261	160.741	208.185	246.797	153.091	244.152	122.548	349.670	1.50%	68,34%	-59,32%	44,57%	16,06%	
TP Matarani - TISUR	139.574	148.915	142.973	232.765	226.240	367.527	296.674	266.730	332.169	419.243	434.938	12,04%	31,66%	200,37%	55,43%	211,62%	
Total ambos puertos	440.849	362.375	276.144	384.026	386.981	575.711	543.472	419.821	576.321	541.791	784.608	5,93%	n/a	n/a	n/a	22,90%	77,98%
Embarque																	
TP General San Martín - Paracas	52.699	67.922	13.990	12.364	68.087	55.096	97.211	91.728	73.363	22.479	39.976	-2,73%	65,93%	-57,34%	47,83%	-24,14%	
TP Matarani - TISUR	27.236	9.827	6.535	10.313	25.072	26.374	35.777	49.293	26.844	36.606	43.606	4,82%	34,07%	34,40%	52,17%	60,11%	
Total ambos puertos	79.935	77.749	20.525	22.677	93.159	81.470	132.988	141.021	100.207	59.086	83.582	0,45%	n/a	n/a	n/a	-26,08%	4,66%
Cabotaje																	
TP General San Martín - Paracas	9.590	941	564	31.251	2.308	230	0	40	0	0	413	-100,00%	16,45%	0,00%	0,00%	-95,69%	-100,00%
TP Matarani - TISUR	48.701	50.878	43.955	77.925	46.841	23.096	47.977	57.944	64.970	62.633	34.478	-3,39%	83,55%	28,61%	100,00%	28,61%	-29,20%
Total ambos puertos	58.292	51.819	44.519	109.176	49.149	23.326	47.977	57.984	64.970	63.046	34.478	-5,12%	n/a	n/a	n/a	8,16%	-40,85%
Tránsito																	
TP General San Martín - Paracas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	n/a	n/a
TP Matarani - TISUR	4.698	15.418	36.979	98.243	85.119	21.554	13.389	4.366	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total ambos puertos	4.698	15.418	36.979	98.243	85.119	21.554	13.389	4.366	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Descarga + Embarque (no incluye transbordo ni reestibas)																	
TP General San Martín - Paracas	363.564	282.323	147.725	194.876	231.136	263.510	344.009	244.859	317.514	145.440	389.647	0,70%	62,28%	-60,00%	43,17%	7,17%	
TP Matarani - TISUR	220.209	225.038	230.442	419.246	383.272	438.551	393.818	378.333	423.983	518.482	513.022	8,83%	37,72%	135,45%	56,83%	132,97%	
Total ambos puertos	583.774	507.361	378.167	614.122	614.408	702.062	737.826	623.193	741.497	663.922	902.669	4,45%	n/a	n/a	n/a	13,73%	54,83%
Total nacional (incluye tránsitos y reestibas)	2.969.358	2.599.766	2.437.437	2.844.497	2.688.187	2.889.203	2.807.399	2.757.576	3.634.902	3.655.333	3.519.527	1,71%	n/a	n/a	n/a	23,10%	19,53%

Fuente: Elaboración propia en base a datos publicados por la APN

CONSORCIO HASKONING-ECSA
Enrique Uribe Marbán
Jefe De Proyecto

Gráficamente se manifiestan las distintas evoluciones en las que destacan, en ambos casos, los dientes de sierra en la evolución de los datos de descarga en ambos puertos, si bien Matarani–Tisur mantiene senda creciente desde 2017, mientras que San Martín – Pisco, ve como en 2019 su tráfico se ha reducido drásticamente para recuperarse muy por encima de 2018, en 2020.

Ilustración 2.32: Evolución histórica del Tráfico de Mercancía General Fraccionada



2.4.3 Principales características técnicas de las instalaciones portuarias con tráfico de graneles sólidos y/o mercancía general

A continuación se procede a realizar una descripción de las principales características técnicas de las dos instalaciones que mueven parte de los tráficos que podrían darse a futuro en el SJM, pudiendo ser consideradas, en su caso y a priori, como posibles competidoras en parte de los tráficos.

La información se recaba de distintas fuentes entre las que se destaca:

- Autoridad Portuaria Nacional.
- SENACE
- Páginas web de las propias instalaciones.
- Publicaciones en prensa.
-

En este sentido, se presentan datos al respecto de, principalmente, los siguientes aspectos, si bien se considera oportuno realizar la aclaración previa de que, dada la disparidad de información disponible, en

algunos casos no ha sido posible encontrar la totalidad de la misma, pero en todo caso, se indica, para cada terminal, la existente:

- Nombre del Concesionario del terminal.
- Año de inicio y final de dicha concesión.
- Inversiones cuantitativas y cualitativas previstas.
- Metros de línea de atraque disponible.
- Calado del muelle disponible en cada instalación.
- M2 de layout disponible.
- Número de Equipamiento de patio y de equipamiento de muelle disponible.

CONSORCIO HASKONING-ECSA
Enrique Oribarri Marban
Jefe De Proyecto

Igualmente se realiza una breve descripción, a posteriori, de las instalaciones siguientes por ubicarse justo en zonas muy próximas a SJM, particularmente en la misma bahía:

- Terminal multiboyas de Marcobre, en operación desde 2021. De uso privado y exclusivo para importación de ácido sulfúrico (Ver Anexo 01, Acta de la reunión mantenida con ellos).
- Terminal de IQ Martrade, en planificación pero sin fecha de inicio puesto que no tiene los permisos para iniciar su construcción. De uso privado.

2.4.3.1 Terminal Portuario de General San Martín de Pisco

El Terminal Portuario General San Martín de Pisco (San Martín-Paracas) se encuentra ubicado en el Departamento de Ica, provincia de Pisco, distrito de Paracas y localidad de Punta Pejerrey, a 280 kilómetros al sur del Puerto del Callao.

El 30 de abril del 2014, el Consorcio Paracas S.A. se adjudicó la buena pro de la concesión para la administración de las instalaciones y el servicio del Terminal Portuario General San Martín-Paracas, el 21 de julio de 2014 se suscribió el contrato de concesión por una duración 30 años y el 21 de agosto de 2014, Terminal Portuario Paracas S.A., se hace cargo de la administración del Terminal Portuario General San Martín.

El Consorcio está integrado por las siguientes empresas españolas Servinoga S.L., y brasileñas, Pattac Empreendimentos e Participacoes, Tucumán Engenharia e Empreendimentos Ltda. y Fortesolo Servicios Integrados.

El proyecto de concesión comprende el diseño, financiamiento, construcción, conservación y explotación del terminal portuario.

El Terminal portuario se había caracterizado por ser un puerto de uso público desde su origen (año de construcción 1969) y un puerto multipropósito al atender diferentes tipos de carga.

Es por ello que la concesión contempla la construcción de un terminal multipropósito y un sitio adjunto de atraque de contenedores. Según se preveía, al finalizar el período de la concesión, el puerto tendría la capacidad de movilizar entre 2,5 y 3 millones de toneladas al año de carga, por lo que el objetivo de la inversión, era, por lo tanto, dotar al puerto con una mejor infraestructura logística - portuaria.

Se indican a continuación los principales pasos seguidos para la tramitación administrativa del Terminal Portuario Paracas S.A.:

- Suscripción del Contrato de Concesión: 21 de julio de 2014.

- Monto de Inversión comprometida: US\$ 215 millones a ejecutarse en cuatro etapas (de los cuales, 80 millones se consideraban inversión complementaria).
- Plazo de Concesión: 30 años.
- Fecha de Presentación del Expediente Técnico de Equipamiento de la Etapa 1: 03.09.2014.
- Fecha de Aprobación del Expediente Técnico de Equipamiento Portuario de la Etapa 1: 11 de noviembre de 2014.
- Fecha de Aprobación del Expediente Técnico correspondiente a la Inversión Complementaria N° 01 (Equipamiento Portuario – Montacargas): 12 de enero de 2015.
- A posteriori, el concesionario TP Paracas remitió el Expediente Técnico de Obra, faltando documentación y estudios necesarios que permitan iniciar oficialmente la evaluación del Expediente Técnico de obra.
- Tras la evaluación del Expediente Técnico de Obra, el Consorcio Paracas obtuvo a finales de Febrero de 2018 la aprobación del Ministerio de Transportes peruano para iniciar las obras del “Terminal Portuario General San Martín-Paracas”.
- En el mes de Marzo 2018 se da inicio la ejecución de la obras.
- La Etapa I, fue culminada a satisfacción el 29.09.2019.
- La APN y el Organismo Supervisor de la Inversión en Infraestructura de Transporte de Uso Público (en adelante Ositran) suscribieron el 17 de enero de 2020 el acta de recepción de las obras correspondientes a la Etapa 1.

La inversión de la Etapa 1 (incluyendo hasta el año 2019) ha afectado tanto a obras civiles y equipamiento, comprendiendo lo siguiente indicado en Plan de Negocio General 2020 del concesionario:

- Obras Civiles:
 - Amarraderos 3 y 4 con una longitud mínima de 350 mts.
 - Dragado a -14 mts.
 - Patio de Almacenamiento de Contenedores (4Has.).
 - Subestaciones Eléctricas.
 - Estación de Lavado RTG.
 - Estación de Combustible.
 - Plataforma de contenedores refrigerados.
 - Sistemas de Agua y Desagüe.
 - Remodelación de Edificios Administrativos, Aduanas y de Entidades Públicas.
 - Obras de Electrificación, Interconexión Eléctrica a Sistema Interconectado Nacional.
 - Antepuerto de 1 hect.
- Equipamiento:
 - 02 Grúas Móvil Liebherr LHM 550.
 - 06 Grabs de 45 m3, 28m3 y 25m.3
 - 01 Tolva Ecológica.
- Inversiones complementarias en infraestructura:
 - Ampliación de Comedor.
 - Edificio de Operaciones.
 - aller de Mantenimiento.
 - Almacén de Carga General CFS.
 - Relleno para la ampliación del patio con material de cantera.

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Urbarrí Marbán
Jefe De Proyecto

En consecuencia, las principales inversiones acometidas durante 2019, fueron las siguientes:

- Culminación de las Obras de Modernización Portuaria y Equipamiento del TPGSM correspondiente a la Etapa I, Etapa IV y Obras Complementarias.
- Inicio ejecución de las Obras correspondiente a la Etapa II, que comprenden las obras en función de la demanda Etapas 2 y 3.
- Durante el periodo de ejecución de obras el Terminal ha garantizado la atención de los servicios portuarios con la infraestructura obsoleta existente (Amarradero 1 y 2, patios de almacenamiento).
- Obtención de licencias y certificaciones para operar las nuevas instalaciones.

En relación a las inversiones ejecutadas hasta el 2019 inclusive, a continuación se recoge una tabla con los datos desde inicio de la concesión, según se indica en el citado Plan de Negocio, de forma que ha demandado una inversión aproximada de US\$ 180, correspondiente principalmente a las etapas 1, 2 y 4, conforme al siguiente detalle:

Tabla 2.24: Inversiones en TP San Martín-Paracas por el concesionario

MONTOS HISTORICOS DE INVERSIONES ANUALES EJECUTADAS AL 2019							
DESCRIPCION	DETALLE	2014	2015	2016	2017	2018	2019
INVERSIONES OBLIGATORIAS			1,123,321	572,973	430,000	49,278,950	92,143,555
ETAPA N°01	OBRAS CIVILES		-	-	-	34,586,801	46,952,726
	EQUIPAMIENTO		1,123,321	-	-	2,842,140	10,464,195
ETAPA N°02	OBRAS CIVILES		-	-	-	5,283,452	17,706,621
	EQUIPAMIENTO		-	109,773	-	270,618	19,349
ETAPA N°03	OBRAS CIVILES		-	-	-	6,193,066	7,630,775
	EQUIPAMIENTO		-	453,200	430,000	86,209	14,125
ETAPA N°04	OBRAS CIVILES		-	-	-	16,664	9,187,659
	EQUIPAMIENTO		-	-	-	-	168,105
INVERSIONES COMPLEMENTARIAS			1,857,273	44,303	12,439	5,941,018	17,581,606
	OBRAS CIVILES		-	-	-	5,014,329	15,927,434
	EQUIPAMIENTO		1,857,273	44,303	12,439	926,689	1,654,172
ASESORIAS			1,600,318	1,151,306	2,034,399	3,782,171	2,635,163
TOTAL US \$			4,580,913	1,768,582	2,476,838	59,002,139	112,360,330
INVERSION ACUMULADA US \$			4,580,913	6,349,495	8,826,333	67,828,472	180,188,802

En lo relativo a las inversiones previstas en 2020, según el Plan de Negocio del concesionario, se preveía lo siguiente:

- Inversiones Obligatorias: Durante el 2020 se proyectaba la continuidad de ejecución de las Obras de Modernización Portuaria TPGSM correspondiente a la Etapa II, comprendiendo las siguientes obras:
 - Construcción y modernización de los amarraderos 1 y 2.
 - Construcción del Patio de Carga General.
 - Culminación del Dragado de los amarraderos 1 y 2 para lograr una profundidad de menos -14 metros.
 - Casa de Generadores.
- Equipamiento Portuario: Durante el 2020 y 2021 se proyectaba la adquisición del equipamiento portuario correspondiente a la Etapa III:
 - 01 Grúa Pórtico STS.
 - 03 Grúas de Patio RTG.

De forma que se estimaba que la segunda etapa del muelle del Terminal San Martín se culminaría en Julio de 2020, de acuerdo a las previsiones de la concesionaria, implicando la construcción de 350 metros de muelle y de un área de patio (por importe de 142 mill USD).

El mismo indicaba que, una vez finalizada la inversión, el volumen total del puerto ascendería a US\$300 millones de dólares, previéndose su terminación en Septiembre del 2020.

El resultado de la construcción, sería disponer de un muelle de 700 metros de longitud.

En este sentido, uno de los efectos de la pandemia, es que afectó a las obras de construcción, paralizándose durante un par de meses, hasta que, según se publica en prensa, se reanudó su modernización a partir de Junio del 2020.

CONSORCIO HASKONING-ECSA

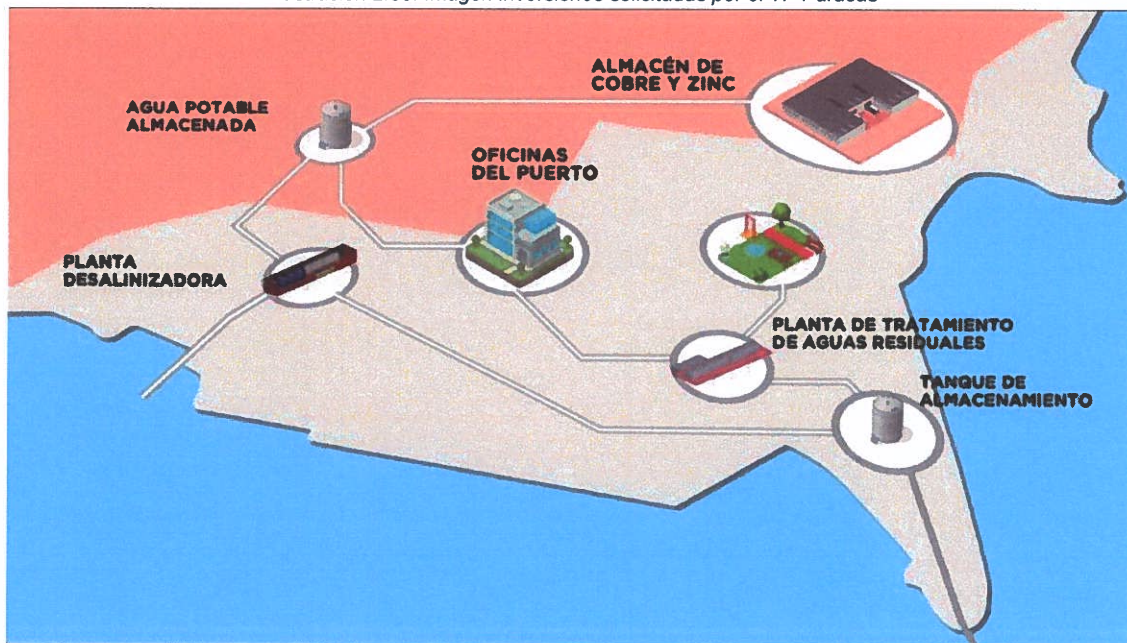
Enrique Uribe Marbán
Jefe De Proyecto

Solicitada aclaración a la APN, nos indica que actualmente, *con relación al avance de las obras del Puerto de Pisco, estas ya están concluidas (hasta lo indicado en el expediente técnico aprobado).*

Todo lo anterior se complementa con la tramitación que se inició en Abril del año 2018 al respecto del MEIA-d (modificación del EIA, el cual modificaba el Estudio de Impacto Ambiental aprobado el 26 de julio de 2016) presentado por el concesionario, y se ha visto afectado por la decisión del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (Senace), organismo público encargado de evaluar los Estudios de Impacto Ambiental, el mismo que en febrero del 2019, rechazó el proyecto por considerar que éste podría tener impactos negativos sobre el área protegida de la Reserva Nacional de Paracas (la autoridad indicó que la desaprobación fue a raíz de que 33 observaciones no fueron levantadas, de un total de 277. De éstas, 16 correspondieron a dicha entidad y 17 al Sernanp).

En respuesta, la concesionaria apeló y en el mes de Noviembre de 2020 el Senace declaró infundado el recurso de Apelación respecto de la desaprobación indebida de la MEIA-d presentada para proseguir con las inversiones en el puerto de Pisco, de forma que se paralizaba la tramitación de un almacén de concentrado de minerales (para mover sólo Cobre y Zinc), la planta de tratamiento de aguas residuales (para tratar efluentes domésticos) y la planta desalinizadora (para convertir agua de mar en agua potable), que buscaban, en último término, movilizar y acopiar concentrado de minerales.

Ilustración 2.33: Imagen inversiones solicitadas por el TP Paracas



Fuente: TP Paracas

La prohibición de manipulación de graneles minerales en el TP de Paracas, se plasma de forma oficial en la siguiente resolución e informe del SENACE:

- Informe-00108-2019-SENACE-PE-DEIN de fecha 22 de febrero de 2019: Informe Técnico Final de la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado (MEIA-d) del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco", presentado por Terminal Portuario Paracas S.A. en el que se concluye que, en base a que se ha verificado que las observaciones formuladas por Senace y Sernanp no han sido subsanadas por el Titular en su totalidad, deciden *desaprobar la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental (...), conforme a los fundamentos contenidos en el presente informe y sus anexos; y, en consecuencia no otorgar la Certificación Ambiental Global, dándose por concluido el proceso de IntegrAmbiente;*
- Resolución Directorial-DEIN-PE-SENACE-025-2019: En el que se indica:

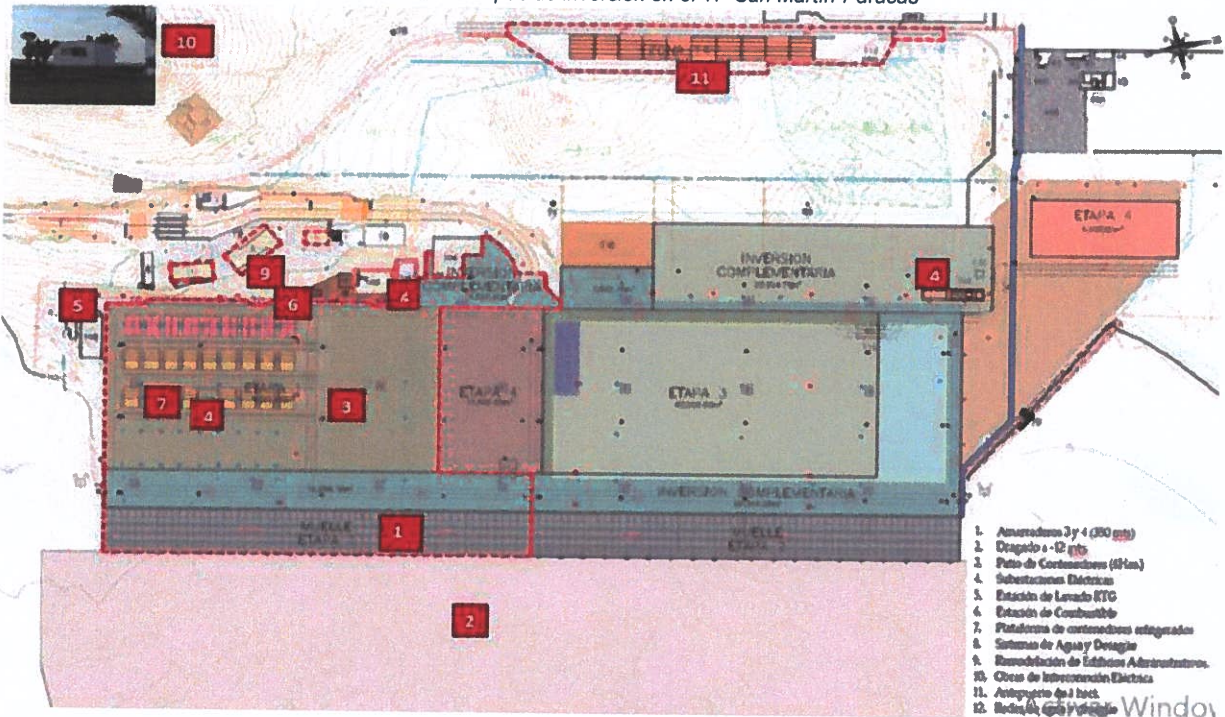
CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Urbarri Marban
Jefe De Proyecto

- Vistos (i) el Trámite T-MEAD-00055-2018, de fecha 12 de abril de 2018, por medio del cual la empresa Terminal Portuario Paracas S.A., presentó ante la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Infraestructura del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para Inversiones Sostenibles, la solicitud de evaluación de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado – MEIA-d del proyecto “Terminal Portuario General San Martín – Pisco”, en el marco del procedimiento “IntegrAmbiente”, regulado por la Ley N° 30327 - Ley de Promoción de las Inversiones para el Crecimiento Económico y el Desarrollo Sostenible y el Reglamento de su Título II, aprobado mediante Decreto Supremo N° 005-2016-MINAM, solicitando adicionalmente, la integración de tres títulos habilitantes de Autorización de vertimientos de aguas residuales, municipales y domésticas tratadas; Autorización de ejecución de obras de aprovechamiento hídrico; y Derecho de uso de área acuática, para su evaluación correspondiente; y, (ii) el Informe N° 00108-2019-SENACE-PE/DEIN, de fecha 22 de febrero de 2019;
- Tras unas consideraciones, resuelve: **DESAPROBAR** la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto “Terminal Portuario General San Martín – Pisco”, presentado por la empresa Terminal Portuario Paracas S.A., en el marco del proceso “IntegrAmbiente”, regulado mediante Ley N° 30327 y el Reglamento de su Título II, aprobado mediante Decreto Supremo N° 005-2016-MINAM, de conformidad con los fundamentos y conclusiones del Informe N° 00108-2019-SENACE-PE/DEIN, de fecha 22 de febrero de 2019, el cual se adjunta como anexo de la presente Resolución Directoral y forma parte integrante de la misma, y, en consecuencia no otorgar la Certificación Ambiental Global, dándose por concluido el proceso de IntegrAmbiente

La representación de las distintas inversiones que se preveían acometer según el Concesionario, se reflejan, por etapas, en la siguiente figura:

Ilustración 2.34: Etapas de inversión en el TP San Martín-Paracas



Fuente: TP Paracas

A modo de resumen, los cambios que se derivaban con la inversión en base al contrato firmado serían los siguientes:

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Uribarri Marban
Jefe De Proyecto

Tabla 2.25: Puerto no modernizado versus puerto modernizado

Características técnicas del terminal actual y futura		
	Puerto no modernizado	Puerto modernizado
Muelle	355 metros	700 metros
Calado	10,25 metros	14 metros
Capacidad atraque	2 buques (eslora media 170 metros)	Eslora media 190 metros
Patio Carga General	N/A	6.0 Ha
Patio Contenedores	N/A	7.0 Ha
Conexión reefer	49 puntos + conexiones móviles adicionales	1.080 aprox. + conexiones móviles adicionales
Capacidad actual Tm	2.000.000 Tm	2.500.000 Tm
Capacidad future TEUs		300.000 TEUs
Metros cuadrados concesión	1.220.466 m2	
- Marina	802.676 m2	
- Terrestre	417.790 m2	
Restricciones climáticas	Viento Paracas	

Fuente: <https://www.tpparacas.com.pe/wp/informacion-del-terminal/especificaciones/>

Una imagen previa a las inversiones, la actual y la que se incorporaba como futura, en el Plan de Negocio 2017, se incluye a continuación:

Ilustración 2.35: Imagen previa a las inversiones



Fuente: Google maps

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Uribarri Marban
Jefe De Proyecto

Ilustración 2.36: Imagen actual



Fuente: Prensa

Ilustración 2.37: Imagen del Plan de Negocio de 2017 (a futuro)



Fuente: Ppt del Terminal Portuario de Paracas, Plan de Negocio 2017

2.4.3.2 Terminal Portuario de Matarani-Tisur

Está ubicado en la parte Sur del Perú, en la provincia de Islay, región Arequipa, en las siguientes coordenadas geográficas: 16° 59' 42.5" Latitud Sur y 72° 06' 13.2" Longitud: Oeste.

En 1999, el Estado peruano, a través del Ministerio de Transportes adjudicó por treinta años, la concesión del Terminal Portuario de Matarani mediante el contrato de concesión para su construcción, conservación y explotación a la empresa Terminal Internacional del Sur S.A. (TISUR, empresa perteneciente al Grupo Romero). Se trata del primer terminal concesionado en el Perú.

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Uribarri Marban

Jefe De Proyecto

DB1005-INF-001

69

Los principales datos de carácter administrativo asociados a la concesión del Terminal Portuario de Mararani son los siguientes:

- Suscripción del Contrato de Concesión: 11 de mayo de 1999
- Monto Estimado de Inversión Total (Incluye IGV): US\$ 186.142.372,39 (según lo establecido en el Expediente Técnico)
- Plazo de Concesión: 30 años

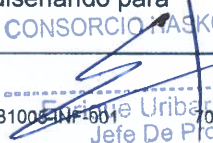
El contrato determina que el Concesionario será responsable del diseño y construcción de mejoras, de la reparación, conservación, mantenimiento y operación del Terminal Portuario y de la prestación de los Servicios Portuarios de conformidad con los Criterios de Calidad durante la Vigencia de la Concesión.

Si bien el terminal mueve principalmente todo tipo de carga, mercancía general, graneles sólidos, líquidos, carga rodante y refrigerada, existe también una parte asociada al tráfico de contenedores.

En resumen, los tráficos susceptibles de ser manipulados junto con una descripción de las instalaciones disponibles para el tratamiento de cada uno de ellos, se recogen en el cuadro siguiente:

Tabla 2.26: Oferta de Servicios en el Terminal de Matarani-Tisur

Mercancía	Características
<p align="center">Contenedores</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El terminal Tisur de contenedores ofrece servicios integrales a importaciones, exportaciones, cabotaje y servicios para líneas navieras, tales como depósito. • Operan con itinerario regular las líneas navieras Evergreen y Hapag Lloyd. • Disponen de equipos de manipuleo (reach stackers, elevadoras y grúas móviles), transferencia, así como áreas de almacenamiento, mantenimiento y operación, tanto en carga seca como en refrigerada. • Disponibilidad de: <ul style="list-style-type: none"> ○ Área del Terminal de Contenedores: 22.112,21 m². ○ Área del depósito de llenos, con una capacidad de 1.648 TEUs en 14.000 m². ○ Área del depósito de vacíos, con una capacidad de 980 TEUs en 8.000 m². ○ 5 Grúas portacontenedores. ○ 1 Grúa Gottawald HMK 280 capacidad de 16 contenedores por hora. ○ 1 Grúa Liebherr LH 400 capacidad de 20 contenedores por hora.
<p align="center">Graneles</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Equipos especializados, maquinaria, infraestructura y sistemas completamente automatizados que permiten manejar diferentes tipos de graneles. • Los graneles sólidos se descargan a través de torres neumáticas absorbentes, silos con capacidad estática y una faja transportadora subterránea. • Los graneles líquidos, como el aceite vegetal y el alcohol, se manipulan gracias a un sistema de embarque y tanques para el servicio de almacenamiento. • Disponibilidad de: <ul style="list-style-type: none"> ○ Los almacenes tienen una capacidad de 300.000 TM para concentrado de cobre. Cada almacén está diseñando para satisfacer las necesidades de los clientes


 Enrique Uribarri Marban
 Jefe De Proyecto

Mercancía	Características
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Sistema de Recepción de naves: Dos torres neumáticas absorbentes totalmente automatizadas: Torre Vigan- 400 Tm/h y Torre Bulher- 200 Tm/h. ○ 59 silos con capacidad para 75.000 Tm de granos. ○ Capacidad de 5 tanques con capacidad total de 9,900 m3 para el servicio de almacenamiento de aceite vegetal y alcohol. ○ 5 puntos de despacho a camión. ○ 2 tolvas de recepción desde camiones.
Minerales	<ul style="list-style-type: none"> ● Disponibilidad de: <ul style="list-style-type: none"> ○ Dos sistemas de recepción, almacenamiento y embarque de minerales. ○ 5 Almacenes cerrados de un total de 420.000 tm estáticas ○ Sistema de 2 fajas transportadoras que trasladan el concentrado de mineral hacia la nave con una capacidad nominal de: 1.500 y 2.000 tm/hora. ○ Edificio de recepción con régimen de descarga nominal: 500 tm/hora. ○ Capacidad para manejar 6.000.000 de toneladas anuales. ○ Capacidad de Embarque de 1.500 Tm/h. ○ Capacidad de Recepción: 2.880 Tm/d. ○ Capacidad de Mezcla: 30.000 Tm. ○ Capacidad de Almacenaje: 125.000 Tm. ○ Sistema de fajas transportadoras de 680 m de longitud que traslada el mineral hacia la nave.
Cargas Fraccionadas y proyectos	<ul style="list-style-type: none"> ● Áreas de operaciones y equipos especializados para la atención de los diferentes tipos de carga que se manejan en el terminal. ● Servicio de Cargas generales y carga rodante. ● Disponibilidad de: <ul style="list-style-type: none"> ○ Almacén techado para cargas desconsolidadas de 1.948,84 m². ○ Capacidad portante del muelle: 5,5 Tm/m². ○ Grúa Gottwald modelo HMK 280 (Capacidad de descarga 63 Tm). ○ Grúa Liebherr LHM 400 (Capacidad Máxima 100 Tm). ○ Almacenes de Carga General: <ul style="list-style-type: none"> ✓ 7 almacenes techados con 22.000 m². ✓ 10 zonas de almacenamiento pavimentado. ✓ 21 equipos de manipuleo con capacidades de 3 a 13 Tm.

Fuente: <http://www.tisur.com.pe/es>

Tabla 2.27: Instalaciones disponibles en el Terminal de Matarani-Tisur

CARACTERÍSTICAS DE LOS DISTINTOS MUELLES	
Muelle A	<ul style="list-style-type: none"> ● Embarque de contenedores, carga fraccionada, líquidos. ● Calado de 10 metros. ● Recepción de naves de 245 metros de eslora. ● 160,000 m² de áreas para almacenamiento de carga de proyecto. ● Tasa de ocupación: 53%.
Muelle B	<ul style="list-style-type: none"> ● Embarque de carga general, graneles limpios, fertilizantes. ● Calado de 10 metros.

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Uribarri Marban
Jefe De Proyecto

	<ul style="list-style-type: none"> • Recepción de naves de 245 metros de eslora. • Almacenes de carga general ubicados en la parte superior del puerto: <ul style="list-style-type: none"> ○ 07 almacenes techados con 22,000 m². ○ 10 zonas de almacenamiento pavimentado ○ 21 equipos de manipuleo con capacidades de 3 a 13 TM.
Muelle C	<ul style="list-style-type: none"> • Embarque de minerales, clinker y fertilizantes. • Calado de 10 metros. • Recepción de naves de 245 metros de eslora. • Sistema de almacenaje de minerales del muelle C, ubicados en la parte superior del puerto: <ul style="list-style-type: none"> ○ Capacidad de Embarque de 1,500 TM/h ○ Capacidad de Recepción: 2,880 TM/d ○ Capacidad de Mezcla: 30,000 TM ○ Capacidad de Almacenaje: 125,000 TM • Sistema de fajas transportadoras de 680 mts de longitud que traslada el mineral hacia la nave.
Muelle F	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de almacenajes 300.000 Tm. • Capacidad de recepción de 12.000 Tm/d. • Capacidad de embarque de 2.000 Tm/h. • Inauguración del nuevo sistema para recepción, almacenamiento y embarque de minerales. • Calado de 18 m

Fuente: <http://www.tisur.com.pe/es>

A principios del año 2020, la empresa Terminal Internacional del Sur S.A. presentó ante el Ministerio del Transportes y Comunicación una carta de intención solicitando la ampliación del contrato de concesión por 30 años mas. El argumento consistía en que querían invertir una cifra superior a los mil millones de soles para hacer ampliaciones de muelles, zonas de almacenamiento, edificios y equipamiento, con el objetivo de estar preparados para atender los diversos proyectos de envergadura que se están alistando en la región sur.

En este sentido, se presentaron ante el Senace las medidas que proponían para ampliar y reubicar el sistema de almacenamiento de minerales en el Muelle "C" del Puerto de Matarani, ubicado en Arequipa. Este planteamiento formaba parte de la segunda modificación del EIA del proyecto.

Se preveían las siguientes actividades:

- Ampliación del sistema de almacenamiento de minerales del Muelle "C", mediante la instalación de cuatro (4) almacenes a ubicarse en la Zona 11B.
- La construcción de un lavadero en la Zona 11B y la de un lavadero integral; así como.
- La reubicación de tres (3) almacenes a la Zona 11B y la reubicación del lavadero existente, los cuales cuentan con Instrumento de Gestión Ambiental (IGA) aprobado.
- Lo anterior implicaba modificar la Zona 11-B del Terminal y convertirla en un nuevo punto de acopio y mezcla de concentrados de cobre, que sumados al almacén A5, permitirían realizar movimientos de carga entre ambos almacenes, reduciendo costos de tracción y traslado de mineral.

Según se indica en prensa variada, tras el proceso de revisión y evaluación por parte de las instituciones estatales promotoras de la inversión y las autoridades competentes del sector, en las que participan la APN, el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), OSITRAN, entre otros, se denegó esa petición.

Una imagen de la instalación es la siguiente:

CONSORCIO HASKONING-ECSA


Enrique Gribartí Marbán
Jefe De Proyecto

Ilustración 2.38: Imagen del Terminal de Matarani-Tisur



Fuente: Google maps

Ilustración 2.39: Imagen Muelles A, B y C del Terminal de Matarani-Tisur



Fuente: Prensa

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Cribbarri Marban
DB 1005-IV-001
Jefe de Proyecto 73

Ilustración 2.40: Imagen Muelle F del Terminal de Matarani-Tisur



Fuente: Prensa

2.4.4 Descriptiva sobre el Terminal Multiboyas de Marcobre

Se trata de una instalación que se ha puesto en marcha recientemente, particularmente, recibió su primera nave en la mañana del 3 de febrero de 2021, tras haber reiniciado sus obras de construcción el 4 de junio del 2020 como consecuencia de la paralización debido a la pandemia.

El proyecto portuario Terminal Multiboyas Mina Justa, ubicado en la Bahía San Juan, está especializado en la recepción y descarga de ácido sulfúrico, material que servirá de insumo para las operaciones del Proyecto Minero Mina Justa, todo a cargo de la empresa Marcobre S.A.C. el mismo que producirá cobre concentrado y cátodos de cobre.

Cuenta con cuatro boyas de amarre, cada una de ellas conectadas al fondo del mar por un sistema de anclaje, además de un muelle y una plataforma de servicio marítimo y terrestre, lo cual significa una inversión de más de 100 millones de dólares (US\$ 100'198,850).

La infraestructura está destinada para barcos cisternas con capacidad de carga entre 15 000 TPM y 20 000 TPM.

A continuación se incluye tanto plano como imagen actual del terminal.

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Uribarri Marban
Jefe De Proyecto

Ilustración 2.41: Plano Terminal Multiboyas Marcobre

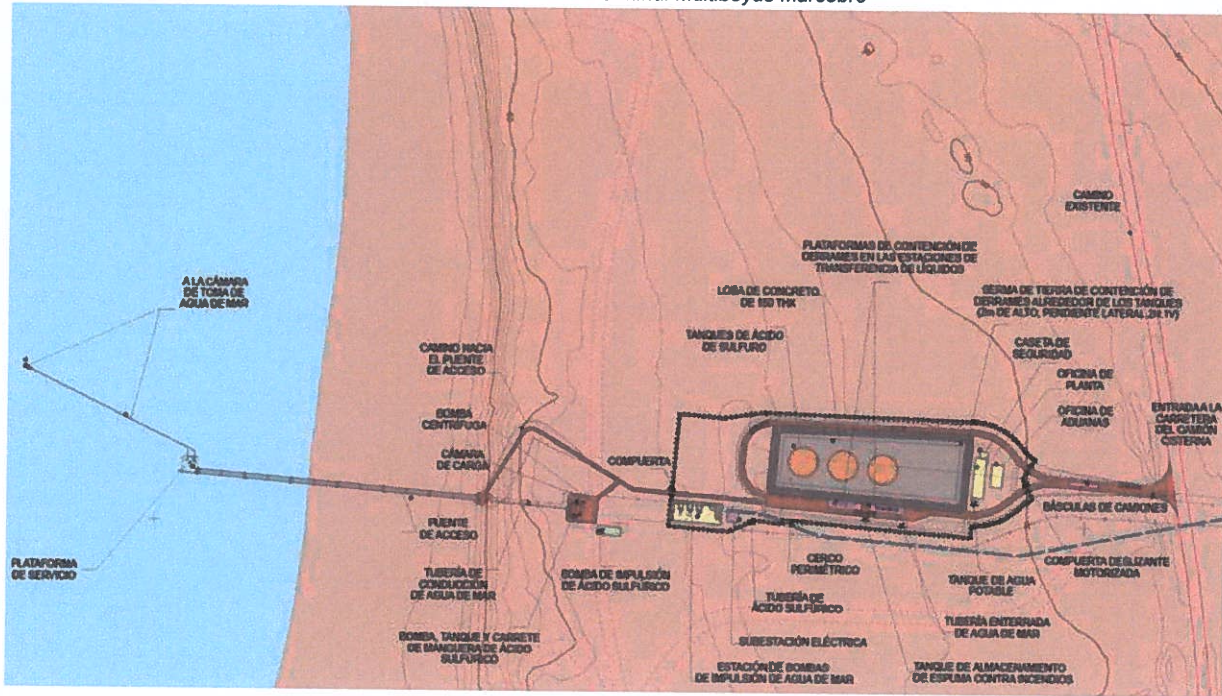
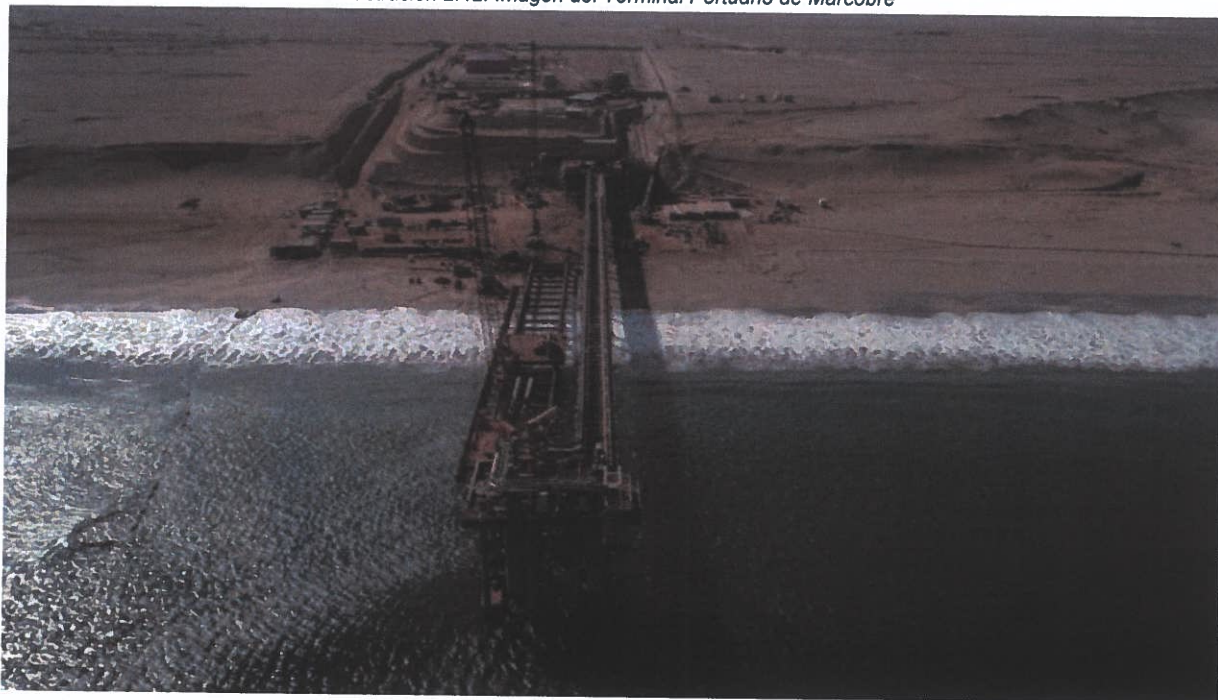


Ilustración 2.42: Imagen del Terminal Portuario de Marcobre



CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Gribbarri Marban
Jefe De Proyecto

2.4.5 proyecto de IQ Martrade

La empresa IQ Martrade (en adelante IQM) presentó en 2019 ante la APN su Plan Maestro para el Terminal Portuario Privado Multipropósito - San Juan de Marcona. SE trataría del desarrollo de un terminal portuario privado, multipropósito.

En el mismo indicaban en su introducción:

“IQ MARTRADE PERÚ S.A., en representación del Grupo IQ Martrade Holding und Managementgesellschaft mbH de Alemania (IQM, grupo de empresas con sede en Düsseldorf Alemania), y que cuenta con amplia experiencia en el sector marítimo, portuario y de logística, que además posee una cantidad importante de concesiones mineras en la zona Sur del Perú, por lo que tiene la firme intención de invertir en el desarrollo de un terminal portuario de aguas profundas destinado a la operación y atención de naves que trasladen su carga minera, especialmente para el embarque de hierro y cobre, dicho terminal portuario estará ubicado en la bahía de San Juan de Marcona.

IQM es titular de varias concesiones mineras, las cuales se encuentran ubicadas en las Regiones Ica, Arequipa, Ayacucho, Apurímac y Cusco, cuyos estudios de exploración revelan que contienen yacimientos polimetálicos.

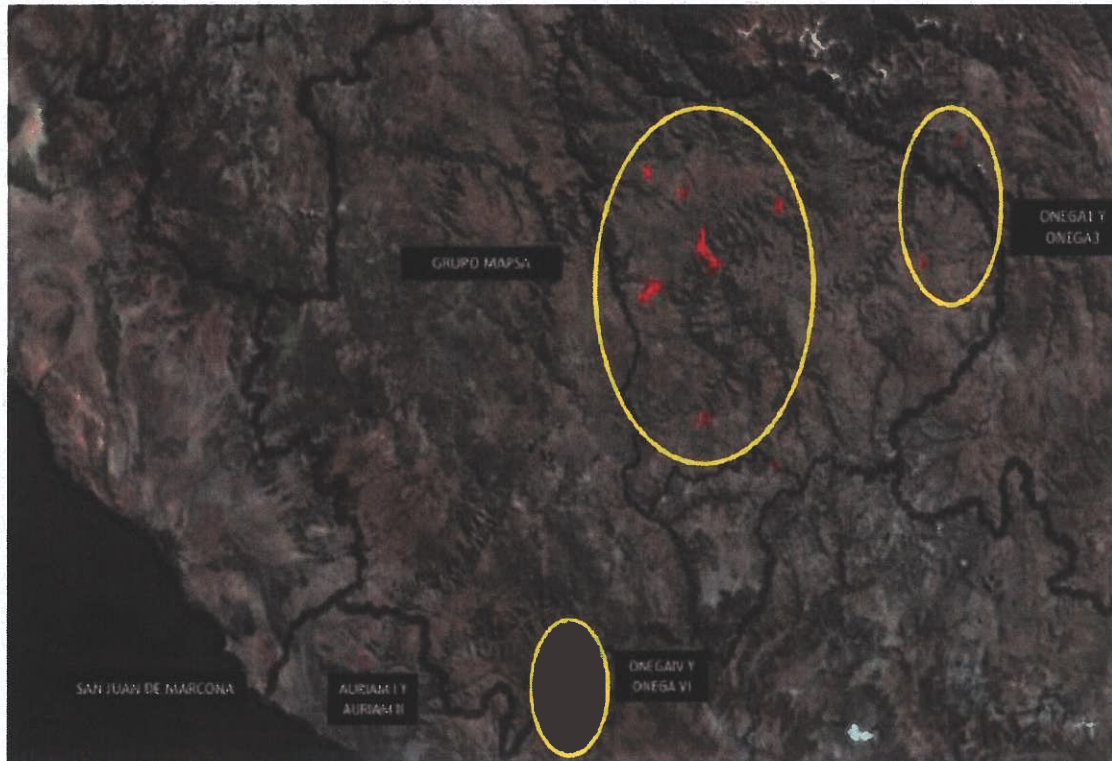
Adicionalmente, la empresa Grupo Mapsa, concesionaria de varias propiedades mineras de hierro en Apurimac, ha manifestado su interés en consorciarse con IQ Martrade Perú SA para formar parte de IQM Port por un total de 3 a 5 millones de toneladas al año.”

A continuación, incluyen el conjunto de proyectos mineros asignados por parte de IQM:

Tabla 2.28: Proyectos mineros de IQM y Minera Mapsa

Grupo	Proyecto	Ubicación	Minerales	Proyecto	Concesiones	Hectáreas		
1	IQ MARTRADE	AREQUIPA	HIERRO	AURIAM I 2019	1	800.00		
				AURIAM II 2019	1	800.00		
	MAPSA	AREQUIPA Y APURIMAC		GUADA 1	1	1,000.00		
				MANU 1	1	800.00		
				IRON DOOR	7	5,600.00		
				SIDER	6	5,185.00		
				MM	4	3,539.00		
				ROSA GRIS	4	3,800.00		
				OTROS	3	2,100.00		
2	IQ MARTRADE	AREQUIPA Y APURIMAC	COBRE /ORO	ONEGA1	1	600.00		
				ONEGA 3	1	400.00		
				ONEGA IV	1	1,000.00		
				ONEGA VI	1	1,000.00		
3	MAPSA (GOLD GLOBAL MINNING SAC)	APURIMAC Y CUSCO	COBRE /ORO	CEP	51	51	48,190.00	48,190.00
TOTAL				83		74,814		

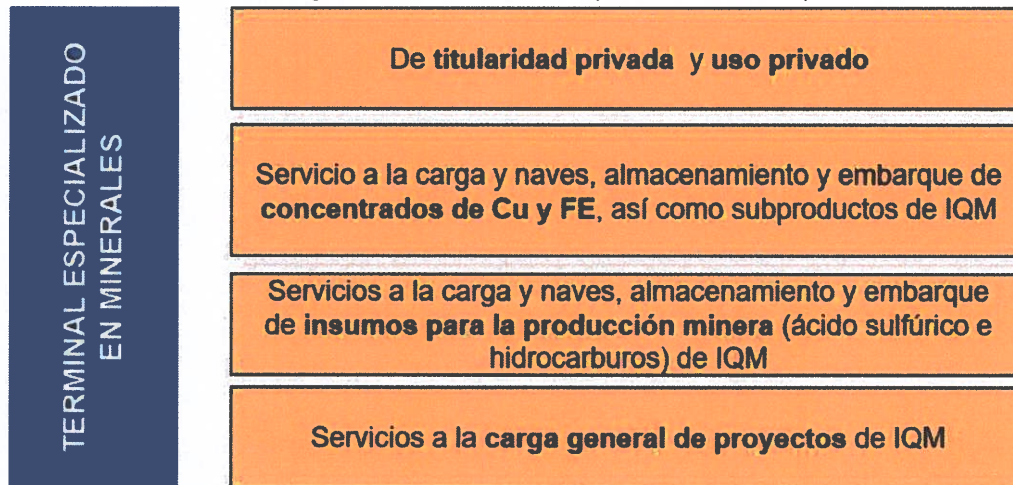
Ilustración 2.43: Ubicación de las concesiones mineras de Cobre y Hierro de IQM y Asociados



Fuente: GEOCATMIN.

A su vez, el alcance de los servicios que prestaría la instalación que describen, son los siguientes:

Tabla 2.29: Idea general de la instalación portuaria definida por IQM



En relación a los permisos disponibles por parte de IQM, la Resolución Directoral N° 1094-2016 MGP/DGCG de fecha 03 de noviembre 2016, la Dirección General de Capitanías y Guardacostas (DICAPI) aprobó la reserva de uso de área acuática a favor de IQ MARTRADE PERU S.A. por 681,062.574 m2 para el desarrollo del "Terminal Portuario Privado Especializado en Minerales", por un plazo de vigencia que venció el 21 de julio del 2018, en base a lo indicado en el Acuerdo de Directorio

CONSORSIO HASKONING-ECSA

Enrique Uribarrí Marbán
 Jefe De Proyecto
 DB1005-INF-001 77

Con posterioridad a esa fecha, el 21 de Octubre de 2019, se dictó una nueva resolución, RESOLUCIÓN DE ACUERDO DE DIRECTORIO-0109-2019-APN-DIR, según la cual la APN decide "Otorgar a la empresa IQ MARTRADE PERÚ S.A. la Viabilidad Técnica Portuaria Temporal para el proyecto "Terminal Portuario Privado Multipropósito - San Juan de Marcona" ubicado en la bahía de San Juan de Marcona, distrito de Marcona, provincia de Nasca, departamento de Ica, por un plazo de dos (02) años, de acuerdo con las siguientes coordenadas DATUM WGS 84 (...)".

Seguidamente, obtuvieron la correspondiente Resolución Directoral de parte de la DICAPI.

Posteriormente, el 25 de Agosto de 2020, la APN publicó en una Nota de Prensa lo siguiente:

"El Terminal Portuario Privado Multipropósito San Juan de Marcona está ubicado en la bahía de San Juan, distrito de Marcona, provincia de Nasca, en la región Ica.

El proyecto multipropósito, que ocupará un área aproximada de 24 hectáreas y será de uso privado, tendrá como actividad esencial el almacenamiento y embarque de concentrados de hierro y cobre, provenientes de la actividad minera de la zona. Así también, brindará facilidades en la recepción de ácido sulfúrico, combustibles, carga suelta y de contenedores, entre otros insumos que servirán para el desarrollo y producción de este importante sector.

Su infraestructura incluye dos (2) muelles especializados – de 400 y 240 metros de longitud cada uno – para la atención de los referidos minerales a través de fajas transportadoras; así como un sistema de tuberías para la recepción de ácido sulfúrico y combustible hacia los tanques de almacenamiento, los cuales contarán con carriles directos hacia el patio en el área de maniobras, mitigando así posibles impactos negativos para el ambiente.

A esto se suma un área de almacenamiento de 2.7 hectáreas para la atención de la carga fraccionada y de contenedores, necesarias en la industria minera.

El presupuesto estimado de obra alcanza los US\$ 373 millones e incluye, además de la infraestructura portuaria, inversiones para implementar sistemas y equipos para el tratamiento de aguas residuales, para el almacenamiento de residuos oleosos, un sistema de señalización, así como programas de monitoreo ambiental, entre otros trabajos.

El Proyecto portuario tendrá una inversión estimada de US\$ 373 millones"

En consecuencia, se prevé, que, a priori, y tal y como se indicaba en el Plan Maestro, este terminal sea de uso privado.

A su vez, es importante resaltar que actualmente el área terrestre en el que se prevé instalar el terminal, se va a desarrollar sobre un terreno propiedad de la Marina de Guerra del Perú. Para que pudiera utilizarse dicho terreno, debería procederse a una licitación pública a la que invitarían a todas las empresas interesadas a partir de la cual sean concesionados, en consecuencia, IQ Martrade no posee, en estos momentos ningún derecho sobre dichos terrenos.

El requisito para obtener la Viabilidad Técnica Portuaria Definitiva de su proyecto es, por lo tanto, que IQ Martrade pueda acreditar tener la posesión o la propiedad o la concesión del terreno contiguo al área acuática reservada.

Se incorpora a continuación, una imagen incluida en el al respecto de lo indicado:

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Urbarri Marban
Jefe De Proyecto

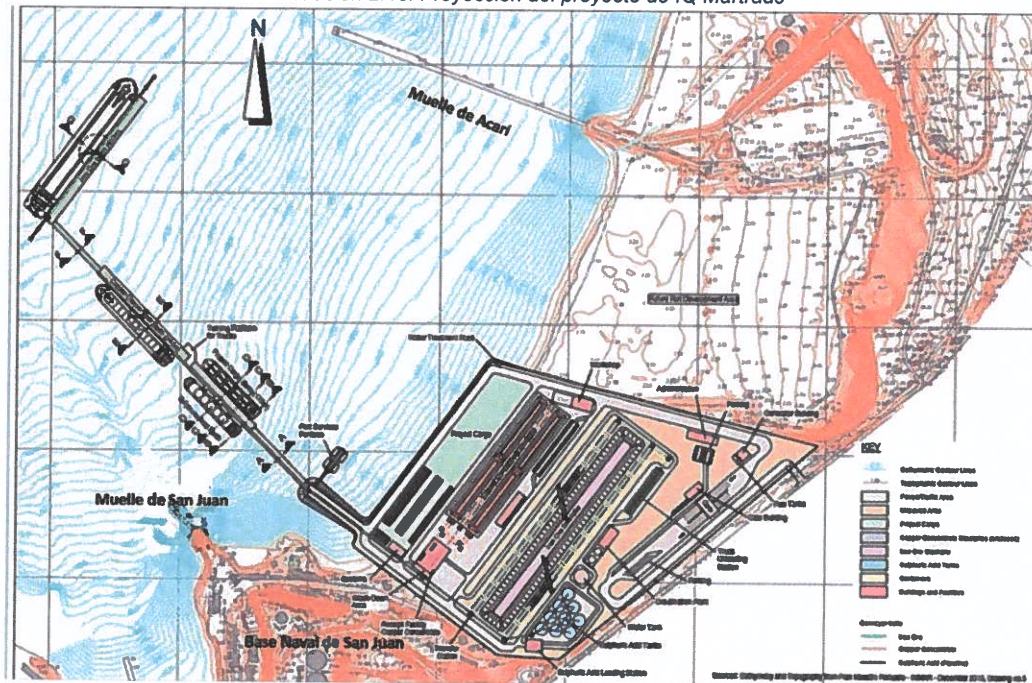
Ilustración 2.44: Áreas Reservadas en la Bahía de SJM



Fuente: Actualización del Plan Maestro del Terminal Portuario San Juan de Marcona de fecha 30/08/2018

La imagen proyectada del posible futuro terminal de IQ Martrade, es la siguiente

Ilustración 2.45: Proyección del proyecto de IQ Martrade



Fuente: Plan Maestro de IQM

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Uribe Marbán
Jefe De Proyecto

2.4.6 Conclusiones respecto de la oferta

La conclusión fundamental de cara a la nueva terminal de SJM, es que las terminales sobre las que tendría que competir con objeto de captar el tráfico (actual o futuro en el caso de puesta en marcha de nuevas minas), podrían ser el Terminal Portuario de Matarani-Tisur y el de San Martín-Paracas.

El resto de instalaciones no resultan competidoras del puerto de SJM entre otras razones por ubicarse fuera de su ámbito de influencia (Ilo, más al Sur del propio puerto del Matarani-Tisur o bien Callao, más al Norte del terminal de Paracas-San Martín), por tratarse de instalaciones privadas, tal como el terminal de Shougang ubicado en San Nicolás, que atiende tráficos de la Mina de Marcona exclusivamente...

En todo caso, y según las explicaciones indicadas en apartados anterior, en realidad no se considera que ninguna de las dos instalaciones pudiera comprometer los tráficos del puerto de SJM habida cuenta de las últimas resoluciones del SENACE pque impiden bien la manipulación de graneles sólidos derivados del sector minero para el caso de San Martín-Paracas (no así para la manipulación de tráficos asociados a mercancía general -fraccionada o en contenedor-), bien la ampliación de instalaciones y del período de concesión en otros 30 años para el terminal de Matarani-Tisur.

A mayor abundamiento, la ventaja fundamental de SJM respecto las instalaciones comentadas es su ubicación, y por lo tanto, su proximidad a parte de los centros de producción de las mercancías asociadas al hinterland del terminal (ubicadas en los Departamentos de Ica y Ayacucho, y parte de Apurímac y Arequipa principalmente). Lo anterior se traduce en que el transporte terrestre asociado al desplazamiento de las mercancías desde el punto de producción hasta el puerto podría ser sustancialmente menor para el caso del puerto de SJM respecto de los otros puertos comentados (sin considerar el puerto de Shougang por tratarse de una instalación de titularidad privada, o el de Marcobre, por lo mismo), lo cual redundaría en que el coste asociado a dicho transporte, considerando la reducción de kilómetros que se requiere para hacer llegar la mercancía a destino, sea menor.

A su vez, se conjuga la opción de la posibilidad de movilizar los distintos tipos de tráfico asociado a las minas de la zona en una única instalación, tanto en forma de granel sólido o de mercancía general, en sus dos vertientes, en contenedor o fraccionada (para exportación o importación en el segundo caso), como líquido (para importación).

El hinterland del puerto o el área de influencia indirecta podría incluso ampliarse supeditada a la mejora en las instalaciones de transporte terrestre dado que, en algunos casos, las minas ubicadas en áreas más alejadas no disponen de una carretera para su acceso a la principal vía de llegada o salida del puerto de SJM o bien no existe una infraestructura eficiente que permita pensar en su uso (véase ferrocarril, mineroducto...). Este aspecto ha sido ampliamente comentado, y solicitado, en las distintas entrevistas que se han mantenido con posibles usuarios a futuro del terminal de SJM. La existencia de dichas instalaciones terrestres, haría que SJM estuviese a una distancia similar de ciertas minas respecto de Matarani-Tisur, por lo que podría optar a captar tráficos adicionales a los previstos como consecuencia de dicha opción.

CONSORCIO HASKONING-ECSA


Enrique Urbani Marban
Jefe De Proyecto

2.5 ESTUDIO DE LA DEMANDA DE TRÁFICO PORTUARIO

2.5.1 Selección de posibles clientes de SJM

Para la selección de los tráficos que serán objeto de análisis y consideración, partimos de la información analizada anteriormente en aras de identificar clientes potenciales cuya producción pudiera ser atendida en SJM.

Se realiza una primera criba al listado de proyectos mineros, excluyendo aquellos que no se ubiquen en el área de influencia.

A continuación, realizamos una segunda criba en la que consideramos finalmente como proyectos de interés aquellos que:

- o bien ya son unidades mineras en producción (en operación),
- o bien proyectos mineros con EIA aprobado, en construcción o bien en fase avanzada de exploración, y por lo tanto, con año estimado de operación ya aprobados por el Minem.

Desestimamos, en primera instancia y para los escenarios pesimista y moderado exclusivamente, por lo tanto, aquellos proyectos mineros que:

- Aún y estando en fase avanzada de exploración (a corto y mediano plazo), el Minem todavía no haya definido el año estimado de inicio de la operación, salvo que se haya mantenido una entrevista con la empresa propietaria o gestora y ésta si haya facilitado una planificación con fecha de previsión (ejemplo Antilla).
- O se trate de proyectos mineros que aún y estando en la zona de influencia, se encuentran en una fase temprana de exploración (a medio y largo plazo). Si bien parte de estos, se consideran como captables en un futuro y se asocian, exclusivamente, al escenario optimista.

Una vez realizados los cribados anteriores partiendo de la información disponible, se concluye en los siguientes cuadros definitorios de las minas que podrían tenerse en consideración para los distintos escenarios, ordenándose en los siguientes grupos:

- Grupo 1: PROYECTOS DE MINERAL DE HIERRO EN OPERACIÓN
- Grupo 2: PROYECTOS DE COBRE EN OPERACIÓN
- Grupo 3: PROYECTOS DE COBRE EN FASE AVANZADA DE EXPLORACIÓN
- Grupo 4: PROYECTOS DE RELAVES DE ZINC EN OPERACIÓN
- Grupo 5: OTROS PROYECTOS: CARTERA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN DE MINA (a corto y medio plazo)
- Grupo 6: OTROS PROYECTOS: CARTERA DE PROYECTOS EN EXPLORACIÓN MINERA (sin fecha definida, a largo plazo)

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Urbarri Marban
Jefe De Proyecto

Tabla 2.30: Minas tenidas en consideración ubicadas en la Zona de Influencia de SJM

GRUPO 1: PROYECTOS DE MINERAL DE HIERRO EN OPERACIÓN

N°	PROYECTO MINERO	COMPAÑÍA LOCAL	COMPAÑÍA MATRIZ	REGION	INICIO DE OPERACIONES (Según Empresa)
1	PAMPA DEL PONGO	JINZHAO MINING PERU S.A.	Zhingrong Xinda Group(China)	AREQUIPA	2024
2	MARCONA	SHOUGANG HIERRO PERU S.A.	Shougang Corporation	ICA	En explotación (actual 20 M) 2028-2029 (ampliada)
3	EXPLOTACIÓN DE RELAVES	MINERA SHOUXIN PERU S.A.	Baiyin Nonferrous Group Co. Ltd 51% / Shougang Hierro Peru S.A.A. 49%	ICA	En producción (de 8m) Ampliación segundo semestre 2021

GRUPO 2: PROYECTOS DE COBRE EN OPERACIÓN

N°	PROYECTO MINERO	COMPAÑÍA LOCAL	COMPAÑÍA MATRIZ	REGION	INICIO DE OPERACIONES (Según Empresa)
3	EXPLOTACIÓN DE RELAVES COBRE	MINERA SHOUXIN PERU S.A.	Baiyin Nonferrous Group Co. Ltd 51% / Shougang Hierro Peru S.A.A. 49%	ICA	En operación (de 8m) Ampliación 2021
4	MINA JUSTA	MARCOBRE S.A.C.	MINEM - Grupo Brecca	ICA	2021
5	CONSTANCIA - PAMPACANCHA	Hudbay Peru S.A.C.	HUDBAY MINERALS	CUSCO	2015 Tajo Consancia 2021 Tajo Pampacancha

GRUPO 3: PROYECTOS DE COBRE EN FASE AVANZADA DE EXPLORACIÓN

N°	PROYECTO MINERO	COMPAÑÍA LOCAL	COMPAÑÍA MATRIZ	REGION	INICIO DE OPERACIONES (Según Empresa)
6	HAQUIRA	MINERA ANTARES PERU SAC	First Quantum Minerals Ltd. (Canadá)	APURIMAC	Sin fecha de inicio, pero no antes de 2026
7	COTABAMBAS	PANORO APURIMAC S.A.	Cordillera Copper Ltd. / Panoro Minerals Ltd. (Canadá)	APURIMAC	No antes de 2026
8	ANTILLA	PANORO APURIMAC S.A.	Cordillera Copper Ltd. / Panoro Minerals Ltd. (Canadá)	APURIMAC	Segunda mitad 2025
9	TRAPICHE	EL MOLLE VERDE S.A.C.	Grupo Buenaventura (Perú)	APURIMAC	2028
10	LAS BAMBAS	MINERA LAS BAMBAS S.A.C.	Minerals and Metals Group (MMG)	APURIMAC	Tajo Inicial: En operación Tajo Chalcobamba Fase I: 2021
11	LOS CHANCAS	SOUTHERN PERU COPPER CORP	Grupo Mexico	APURIMAC	Según Minem: 2027

GRUPO 4: PROYECTOS DE RELAVES DE ZINC EN OPERACIÓN

N°	PROYECTO MINERO	COMPAÑÍA LOCAL	COMPAÑÍA MATRIZ	REGION	INICIO DE OPERACIONES (Según Empresa)
3	EXPLOTACIÓN DE RELAVES ZINC	MINERA SHOUXIN PERU S.A.	Baiyin Nonferrous Group Co. Ltd 51% / Shougang Hierro Peru S.A.A. 49%	ICA	En operación (con capacidad de 8m) Ampliación segundo semestre 2021

CONSORCIO HASKONING-ECSA


 Enrique Uribe Marban
Jefe De Proyecto

GRUPO 5: OTROS PROYECTOS EN CARTERA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN DE MINA

N°	PROYECTO MINERO	SITUACION	COMPANIA LOCAL	REGION	INICIO DE CONSTRUCCION (Según Minem)	INICIO DE OPERACIONES (Según Minem)	Producto principal
12	HIERRO APURIMAC	PreFactibilidad	APURIMAC FERRUM S.A.C.	APURIMAC	Por definir	Según Hierro Apurimac: No antes del 2026	Fe
13	ZAFRANAL	Factibilidad	Compañía Minera Zafranal S.A.C.	Arequipa	2023	2026	Cu
14	QUECHUA	Factibilidad	Compañía Minera Quechua S.A.	Cusco	Por definir		Cu
15	INTEGRACION COROCCOHUAYCO	PreFactibilidad	Compañía Minera Antapaccay S.A.	Cusco			Cu
16	AZOD (Accha y Yanque)	Factibilidad (finalizado)	Exploraciones Collasuyo S.A.C.	Cusco			Zn
17	DON JAVIER	PreFactibilidad	Junefield Group S.A.	Arequipa			Cu

GRUPO 6: OTROS PROYECTOS: CARTERA DE PROYECTOS EN EXPLORACIÓN MINERA

N°	Etapa	Proyecto	Operador	Región	Producto principal	IGA	Fecha aprobación del IGA
1	Evaluación IGA	ARCATA (1era MEIA)	COMPANIA MINERA ARES S.A.C.	AREQUIPA	Ag	1era MEIAsd	
2		SOMBRERO	SOMBRERO MINERALES S.A.C.	AYACUCHO	Cu	DIA Principal	
3		YANACUCHITA II	COMPANIA MINERA ARES S.A.C.	AYACUCHO	Au	DIA Principal	
4	EVALUACIÓN DE AUTORIZACIÓN DE EXPLORACIÓN	CHAPITOS	CAMINO RESOURCES S.A.C.	AREQUIPA	Cu	EIAsd Principal	30/04/2019
5		HUACULLO	COMPANIA MINERA ARES S.A.C.	APURIMAC	Au	DIA Principal	13/02/2019
6		ILUMINADORA	NEWMONT PERU S.R.L.	AREQUIPA	Au	DIA Principal	07/01/2020
7		LOURDES	PUCARA RESOURCES S.A.C.	AYACUCHO	Au	DIA Principal	20/06/2019
8		QUEHUINCHA	HUDBAY PERU S.A.C.	CUSCO	Cu	DIA Principal	24/12/2019
9		SAN ANTONIO	SUMITOMO METAL MINING PERU S.A	APURIMAC	Cu	DIA Principal	18/12/2019
10		SANTO DOMINGO	FRESNILLO PERU S.A.C.	APURIMAC	Au	DIA Principal	18/12/2019
11		SCORPIUS	ALPHA MINING S.A.C.	AYACUCHO	Au	DIA Principal	30/12/2019
12		TRAPICHE	EL MOLLE VERDE S.A.C.	APURIMAC	Cu	5ta MEIAsd	26/08/2019
13		TUMIPAMPA SUR	COMPANIA TUMIPAMPA S.A.C.	APURIMAC	Cu	DIA Principal	19/03/2018
14	ZAFRANAL	COMPANIA MINERA ZAFRANAL S.A.C.	AREQUIPA	Cu	4ta MEIAsd	08/11/2019	
15	EJECUTANDO O POR EJECUTAR EXPLORACIÓN	AMAUTA	COMPANIA MINERA MOHICANO S.A.C.	AREQUIPA	Cu	EIAsd Principal	23/11/2018
16		ARCATA	COMPANIA MINERA ARES S.A.C.	AREQUIPA	Ag	EIAsd Principal	31/08/2017
17		COCHALOMA	COMPANIA MINERA ARES S.A.C.	AYACUCHO	Au	DIA Principal	27/03/2019
18		CAYLLOMA	MINERA BATEAS S.A.C.	AREQUIPA	Ag	3er ITS, 1era MEIAsd	31/01/2018
19		INMACULADA	COMPANIA MINERA ARES S.A.C.	AYACUCHO	Ag	EIAsd Principal	14/07/2017
20		MAYRA	COMPANIA DE MINAS BUENAVENTURA S.A.A.	AREQUIPA	Au	EIAsd Principal	10/11/2017
21		PABLO SUR	COMPANIA MINERA ARES S.A.C.	AYACUCHO	Au	DIA Principal	04/03/2019
22		PALCA	COMPANIA MINERA ARES S.A.C.	AYACUCHO	Au	DIA Principal	19/03/2019
23		TAMBOMAYO (fase 2)	COMPANIA DE MINAS BUENAVENTURA S.A.A.	AREQUIPA	Au	2da MEIAsd	28/09/2018

Fuente: Cartera de Proyectos Mineros - Según entrevista 02/2021 - Dirección de Promoción Minera - MINEM

DIA: Declaración de Impacto Ambiental

EIAsd: Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado

ITS: Informe Técnico Sustentatorio

Fuente: Cartera de Proyectos de Exploración Minera, febrero 2020. Ministerio de Energía y Minas.

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Urbarrí Marbán
Jefe De Proyecto

Fichas específicas de algunos uno de los proyectos anteriores, se encuentran en la siguiente dirección web:

http://proyecta.minem.gob.pe/Construccion/Ficha/1/74?idioma=Español&id_version=65&version=Diciembre 2020&id_proyecto=74

2.5.2 Identificación de principales tráficos a captar

Si bien se desprende de los cuadros incluidos previamente, se definen a continuación cuáles son los principales tráficos que podría captar SJM, los mismos que están asociados principalmente a tráficos de tipo mineralero (hierro, cobre u otros) acompañado de todo lo que se requiere para la construcción, explotación, operación y mantenimiento de las minas a lo largo de su vida útil.

Se definen por lo tanto, posibles mercancías asociadas a tráficos de exportación y de importación que, principalmente se producen en el área de influencia del terminal, y se listan a continuación:

- **Tráficos de Exportación:** Los derivados de la explotación de las distintas minas, por lo que se podrían repartir entre:
 - Concentrados de Cobre
 - Concentrados de Zinc
 - Concentrados de Hierro
 - Lump de Cobre
 - Cátodos de Cobre
 - Molibdeno

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Zibarri Marban
Jefe De Proyecto

Los concentrados y el lump son considerados graneles sólidos, mientras que los cátodos se consideran mercancía general (que puede transportarse tanto de forma contenerizada como fraccionada), el molibdeno se transporta en contenedor.

- **Tráficos de Importación:** Englobándose los insumos que requieren las distintas empresas para la explotación de las minas:
 - Hidrocarburos: Diésel. Que podría tratarse tanto de tráfico de importación como abastecerse en el mercado local.
 - Ácido sulfúrico: Para la obtención de cátodos. Materia prima que se aplica exclusivamente a aquellas minas que pretenden obtener cátodos como producto final. El mismo, adicionalmente, podría tratarse no sólo de tráfico de importación, sino también de un tráfico de cabotaje con origen Tablonos o Callao, por ejemplo.
 - Carga de proyecto: Es decir, el equipamiento, maquinaria... requerida para la construcción, operación y explotación de la mina. Mismo comentario sobre el origen del mismo. En ambos casos, no se distinguirá en las previsiones si se trata de tráfico de importación o de cabotaje (de tratarse de tráfico que se mueva por el puerto) por ser información demasiado prematura. Para el caso de tratarse de productos de importación que emplearían el puerto de SJM, y con objeto de identificar cómo se moverían, se ha partido de un análisis realizado sobre los volúmenes históricos de tráfico de Matarani para concluir que pueden moverse tanto en contenedor como carga fraccionada, aplicando un reparto medio de 25%-75% respectivamente (tal como se ha comentado, dicho dato se ha obtenido del análisis de los datos históricos de tráfico del puerto de Matarani).
 - Explosivos (considerado carga peligrosa): Principalmente nitrato de amonio. Los mismos podrían abastecerse de forma local o bien vía importaciones o cabotaje.

Los hidrocarburos y el ácido sulfúrico se mueven en forma de granel líquido, mientras que los explosivos y la carga de proyecto se considera mercancía de carga general (también contenerizada o fraccionada). Cabe hacer la apreciación de que si bien es un tráfico potencialmente captable, para la manipulación de explosivos se requiere cumplir con una serie de normativas estrictas y exigentes

que a priori no se han considerado para el puerto (en la fase actual), por lo que, si bien se determina como posible tráfico, no se contabilizará como tal en las previsiones. De finalmente decidirse por cumplir con la normativa exigible al efecto, se trataría de un tráfico adicional que podría imputarse al Terminal de SJM.

2.5.3 Metodología de cálculo de los tráficos de exportación

Previa a la presentación de la metodología de cálculo, se indica, a nivel general, que si partimos de la base que la concesión puede otorgarse en el año 2022, y consideramos el tiempo necesario para la redacción del proyecto definitivo, incluyendo aprobación del EIA correspondiente, junto con la construcción del terminal, proponemos como fecha de inicio de la operación del puerto el año 2025, es decir, 3 años de decalaje respecto del inicio de la concesión, esto implica que, en base a la Legislación actual, la duración máxima de las concesiones de infraestructura portuaria están limitadas a 30 años, es decir, tomaríamos el tráfico de 27 años (de 2025 a 2051).

Lo anterior partiendo de la Ley actual. Si por el contrario se produjera algún cambio al respecto por el que el concesionario pudiese solicitar la ampliación de la duración de la concesión por otros 30 años, estaríamos hablando de finalizar la concesión el año 2081, es por ello que con objeto de disponer también de dicho escenario, en el excel de previsiones se incluyen las mismas hasta la citada fecha, si bien en los gráficos y cuadros de previsiones incluidos en el presente informe, únicamente se hace referencia a los tráficos hasta el fin actual de la concesión, esto es, 2051. Se puntualiza que para el caso de una concesión a 60 años, no se han añadido minas adicionales respecto de las contenidas en el escenario optimista por tratarse de un plazo demasiado largo como para estimar evoluciones mineras por lo que el resultado podría ser mayor de ponerse en marcha minas adicionales no contempladas en el muy largo plazo.

Para la cuantificación de los tráficos a lo largo de la vida útil de operación portuaria de la concesión, es decir, según lo comentado previamente, de 2025-2051, podemos distinguir distintos grupos entre las empresas entrevistadas, organizadas según sigue:

- Grupo A: Compuesto por aquellas empresas con las que se ha tenido un contacto directo a través del mantenimiento de una entrevista, de forma que éstas nos han facilitado sus propios datos de producción media y tráfico de carga estimado (en realidad, la práctica totalidad de las mismas) y que a su vez, han confirmado, claramente, el interés en mover por SJM parte o la totalidad de sus tráficos.

En este grupo se engloban las siguientes:

- o Jinzhao (Mina Pampa del Pongo).
 - o Panoro Apurímac S.A., en adelante Panoro (Mina de Antilla, no así para la Mina de Cotabambas que saldría por Matarani).
 - o El Molle Verde – Buenaventura, en adelante Buenaventura (Mina de Trapiche).
 - o Hudbay Peru S.A.C., en adelante Hudbay (Mina Constancia): Para el movimiento de molibdeno.
 - o Shougang (Mina Marcona).
- Grupo B: Al igual que el Grupo A, se incluyen las empresas con las que se ha mantenido una entrevista y han mostrado interés en el puerto de SJM, pero no han confirmado que fueran a utilizarlo por distintas razones, entre otras:
 - o B1: Porque no se haya tomado dicha decisión todavía por parte de la empresa matriz.
 - o B2: Porque se trate de una decisión de carácter confidencial que, hasta llegado el momento oportuno, no podrá hacerse público.
 - o B3: Porque han confirmado que, considerando la proximidad, moverán siempre por Matarani.

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Uribe Marbán
Jefe De Proyecto

Dicho lo cual, las empresas son las siguientes:

- B1: Shougang (Mina Marcona), sólo para importación de insumos, no para exportación (que se movería por su propia instalación).
- B1: Shouxin (Relaves).
- B2: Marcobre (Mina Justa).
- B3: Minera Antares Perú SAC (Mina Haquira).

Cabe hacer la apreciación de que, a pesar de no haber confirmado claramente el empleo del puerto de SJM llegado el momento, el Consultor si ha considerado oportuno incluir a las anteriores en las previsiones (salvo a Minera Antares) por razones de proximidad y en consecuencia de ahorro de costes por parte de las empresas.

- Grupo C: Se trata de empresas entrevistadas que han confirmado que actualmente están moviendo por el puerto de Matarani pero que podrían, de resultar económicamente viable, utilizar en un futuro el Terminal de SJM:
 - Minera Las Bambas S.A.C., en adelante MMG (Mina Las Bambas)
 - Huidbay Peru S.A.C., en adelante Huidbay (Mina Constancia): Para el movimiento de concentrados de cobre.
- Grupo D: Se trata de una empresa con la que no se ha mantenido entrevista o contacto directo para cotejar los datos de producción y en consecuencia, la posible carga a captar, porque no han respondido a nuestra petición en ninguna de las distintas aproximaciones y nos basamos, por lo tanto, en los datos publicados por el Minem al respecto de, tanto el año de puesta en marcha prevista de la mina, como de la producción en toneladas métricas finas estimada (TMF).

En este grupo se considera:

- Southern Perú Copper Corp, en adelante Southern (Mina de Los Chancas).
- Grupo E: Asociadas exclusivamente al escenario optimista: Se realizan varios supuestos:
 - Considera que se pone en marcha el tren Andahuaylas – Marcona, de forma que indirectamente, afecta a la posibilidad de que otras minas identificadas, que en estos momentos se encuentran en fase temprana de exploración, puedan aprovechar su existencia para hacer económicamente viable la operación de sus minas.
 - Consideramos también como captable una parte del tráfico de Huidbay que ahora mismo se está moviendo por el Terminal de Matarani, a pesar de que existe una mayor distancia a SJM.
 - Suponemos también que se pondrán en marcha, paulatinamente, otras minas que ahora mismo están en fase temprana de exploración. No se identifican específicamente cuales, sólo se asume que 3 del listado incluido previamente podrán iniciar su actividad, sucesivamente, empezando la primera a partir del año 2030. A su vez, el volumen asignado para cada una de las minas es conservador.

En base a las premisas anteriores, identificamos:

- Apurímac Ferrum SAC (mina Hierro Apurímac). Se asocia esta mina con Strike Resources.
- Huidbay (Mina Constancia). También respondería a la definición del Grupo C.
- Otras minas de las que todavía no se tiene información ni de producción estimada, ni mucho menos de fecha de inicio de operaciones por estar en fase temprana de exploración. Son las detalladas en el siguiente cuadro:

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Urribarri Marban
Jefe De Proyecto

Tabla 2.31: Minas en fase Temprana de Exploración ubicadas en el área de influencia de SJM

N°	Etapa	Proyecto	Operador	Region	Producto principal
1	Evaluación IGA	ARCATA (3era MEIA)	COMPAÑIA MINERA ARES S.A.C.	AREQUIPA	Ag
2		SOMBRERO	SOMBRERO MINERALES S.A.C.	AYACUCHO	Cu
3		YANACOGHITA II	COMPAÑIA MINERA ARES S.A.C.	AYACUCHO	Au
4	EVALUACIÓN DE AUTORIZACIÓN DE EXPLORACIÓN	CHAPITOS	CAMINO RESOURCES S.A.C.	AREQUIPA	Cu
5		HUACULLO	COMPAÑIA MINERA ARES S.A.C.	APURIMAC	Au
6		ILUMINADORA	NEWMONT PERU S.R.L.	AREQUIPA	Au
7		LOURDES	PUCARA RESOURCES S.A.C.	AYACUCHO	Au
8		QUEHUINCHA	HUDBAY PERU S.A.C	CUSCO	Cu
9		SAN ANTONIO	SUMITOMO METAL MINING PERU S.A	APURIMAC	Cu
10		SANTO DOMINGO	FRESNILLO PERU S.A.C.	APURIMAC	Au
11		SCORPIUS	ALPHA MINING S.A.C.	AYACUCHO	Au
12		TRAPICHE	EL MOLLE VERDE S.A.C.	APURIMAC	Cu
13		TUMIPAMPA SUR	COMPAÑIA TUMIPAMPA S.A.C	APURIMAC	Cu
14		ZAFRANAL	COMPAÑIA MINERA ZAFRANAL S.A.C.	AREQUIPA	Cu
15	EJECUTANDO O POR EJECUTAR EXPLORACIÓN	AMALUTA	COMPAÑIA MINERA MOHICANO S.A.C.	AREQUIPA	Cu
16		ARCATA	COMPAÑIA MINERA ARES S.A.C.	AREQUIPA	Ag
17		COCHALOMA	COMPAÑIA MINERA ARES S.A.C.	AYACUCHO	Au
18		CAYLLOMA	MINERA BATEAS S.A.C.	AREQUIPA	Ag
19		INMACULADA	COMPAÑIA MINERA ARES S.A.C.	AYACUCHO	Ag
20		MAYRA	COMPAÑIA DE MINAS BUENAVENTURA S.A.A.	AREQUIPA	Au
21		PABLO SUR	COMPAÑIA MINERA ARES S.A.C.	AYACUCHO	Au
22		PALCA	COMPAÑIA MINERA ARES S.A.C.	AYACUCHO	Au
23		TAMBOMAYO (fase 2)	COMPAÑIA DE MINAS BUENAVENTURA S.A.A.	AREQUIPA	Au

CONSORCIO HASKONING-ECSA
 Enrique Zabarrí Marbán
 Jefe De Proyecto

A continuación se detallan aquellas empresas con las que se ha mantenido una entrevista (identificadas previamente), pero de las que finalmente no se consideran sus datos en los escenarios de previsión de tráfico junto a la razón para ello:

- Minera las Bambas S.A.C. – MMG, en adelante MMG (Mina Las Bambas): Muestran su interés, si bien encuentran un problema en la carretera de acceso por lo que se mantiene en standby su posible participación en SJM.
- Minera Antares Perú SAC – Mina de Haqira: Claramente indica que moverían su carga por Matarani por proximidad.
- Compañía Minera Zafranal S.A.C. – Mina Zafranal: Mismo comentario que Minera Antares.
- Panoro Apurímac S.A., en adelante Panoro (Mina de Cotabambas): Igualmente, por proximidad, emplearían como puerto de entrada y salida el de Matarani.

Para los dos primeros grupos de empresas, Grupo A y Grupo B, dado que se han mantenido reuniones con las mismas y éstas han facilitado su propia previsión de tráficos (Plan de Producción Anual), consideramos los mismos en su totalidad, así como la fecha de inicio de operación de la mina indicada por las citadas empresas.

Para el grupo C, se indica que se han tomado los datos facilitados por la Dirección de Promoción Minera del Minem según la entrevista mantenida con la misma en Febrero de 2021.

La descriptiva anterior, se traduce en las siguientes tablas con comentarios específicos sobre el movimiento de mercancías para cada una de las empresas junto con los años de vida útil de la mina:

Tabla 2.32: Datos de las Minas que sireven de base para determinar las provisiones de tráfico para SJM

PROYECTOS DE MINERAL DE HIERRO EN OPERACIÓN						
N°	PROYECTO MINERO	COMPAÑÍA LOCAL	INICIO DE OPERACIONES (Según Empresa)	Volumen exportacion (Según Empresa)	OBSERVACIONES	VIDA ÚTIL (AÑOS) (Según Empresa)
1	PAMPA DEL PONGO	JINZHAO MINING PERU S.A.	2024, pero se considera 2025 por posibles retrasos	Facilita los datos anuales Por TPM: Concentrado de hierro, concentrado de cobre, insumos de planta y de mina Pendiente concretar forma de llegada: Explosivos, hidrocarburos	Ver Anejo con datos anuales	> 30 años Facilita tráfico de 50 años
2	MARCONA	SHOUGANG HIERRO PERU S.A.	Desde 1993: En explotación (actual 20 M) Mina ampliada: 2028-2029 (a 35 M)	No se considera para el TPM por disponer de instalación propia para el movimiento de su tráfico	Ni confirman ni desmienten el futuro uso del TPM. Decisión a tomar por Directorio en China	> 30 años (70 años)
3	EXPLOTACIÓN DE RELAVES	MINERA SHOUXIN PERU S.A.	Planta actual: En operación Planta ampliada: 2021	Indica que sus datos deben aparecer como confidenciales incorporados en Otros clientes		No Aplica. En estos momentos depende de Shougang que es quién le vende el insumo para la producción de relaves.

PROYECTOS DE COBRE EN OPERACIÓN

N°	PROYECTO MINERO	COMPAÑÍA LOCAL	INICIO DE OPERACIONES (Según Empresa)	Concentrados: Volumen exportacion (Según Empresa)	Cátodos: Volumen exportacion (Según Empresa)	VIDA ÚTIL (AÑOS) (Según Empresa)	OBSERVACIONES
3	EXPLOTACIÓN DE RELAVES COBRE	MINERA SHOUXIN PERU S.A.	Planta actual: En operación Planta ampliada: 2021	Indica que sus datos deben aparecer como confidenciales incorporados en Otros clientes	n/a	No Aplica. En estos momentos depende de Shougang que es quién le vende el insumo para la producción de relaves.	Indica que sus datos deben aparecer como confidenciales incorporados en Otros clientes
4	MINA JUSTA	MARCOBRE S.A.C.	2021	1-5 años: 250.000 6 año en adelante: 160.000	Anual durante vida mina 50.000	16	Moverán los cátodos en contenedor
5	CONSTANCIA	Hudbay Peru S.A.C.	2015 tajo Consancia 2021 Tajo Pampacancha	Concentrado de cobre: 2021: 340.000 2.022: 380.000 2.023: 520.000 2.024: 620.000 2025 en adelante hasta fin vida útil: 350.000 Molibdeno: 2.500	No producen	2.037	Podrían valorar el TPM en función del coste. Ahora mueven por Matarani. El molibdeno lo moverían por TPM con toda seguridad (ahora por Lima)

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Urbarri Marban
Jefe De Proyecto

PROYECTOS DE COBRE EN FASE AVANZADA DE EXPLORACIÓN

N°	PROYECTO MINERO	COMPAÑÍA LOCAL	INICIO DE OPERACIONES (Según Empresa)	Concentrados: Volumen exportación (Según Empresa)		Cátodos: Volumen exportación (Según Empresa)	VIDA ÚTIL (AÑOS) (Según Empresa)	OBSERVACIONES
6	HAQUIRA	MINERA ANTARES PERU SAC	Sin fecha de inicio, pero no antes de 2026	600.000		No producirá cátodos	20	No ven posible salir por TPM si no se construye carretera de conexión
7	COTABAMBAS	PANORO APURIMAC S.A.	No antes 2026	300.000		No saldrá por San Juan	19	No saldrá por TPM. Próximo a Matarani
8	ANTILLA	PANORO APURIMAC S.A.	Segunda mitad 2025	No producirá concentrado		21.000	17 con potencial de ampliar	Moverán los cátodos como MG fraccionada Con capacidad estimada de incremento a 40.000
9	TRAPICHE	EL MOLLE VERDE S.A.C.	2028	No producirá concentrado		70.000	18	
10	LAS BAMBAS	MINERA LAS BAMBAS S.A.C.	En operación el tajo inicial 2021 Tajo Chalcobamba Fase I	Concentrado de Cobre: 2021-2029	Entre 1.3 y 1.15	No producirá cátodos	Hasta 2039	Podrían valorar el TPM en función del coste. Ahora mueven por Matarani. Contrato Take or Pay hasta 2029, Requieren de una carretera para acceder a la red que conecta con TPM
				2030-2033	900.000			
				2034-2039	650.000			
11	LOS CHANCAS	SOUTHERN PERU COPPER CORP	2027 (según Minem)	No conceden entrevista. Se dispone de información previa (80% concentrado, 20% cátodos durante 6 años) 130.000 TMF de cobre (25% concentración)	416.000	26.000	20 prorrogable	Se consideran los datos del Minem con reparto de mercancías según datos disponibles
					416.000			

PROYECTOS DE RELAVES DE ZINC EN OPERACIÓN

N°	PROYECTO MINERO	COMPAÑÍA LOCAL	INICIO DE OPERACIONES (Según Empresa)	Volumen exportación (Según Empresa)	VIDA ÚTIL (AÑOS) (Según Empresa)	OBSERVACIONES
3	EXPLOTACIÓN DE RELAVES ZINC	MINERA SHOUXIN PERU S.A.	2021	No Aplica. En estos momentos depende de Shougang que es quién le vende el insumo para la producción de relaves.	No Aplica. Depende de Shougang	Indica que sus datos deben aparecer como confidenciales incorporados en Otros potenciales clientes

CONSORCIO HASKONING-ECSA
 Enrique Urbarrá Marbán
 Jefe De Proyecto

OTROS PROYECTOS EN CARTERA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN DE MINA

N°	PROYECTO MINERO	COMPAÑÍA LOCAL	INICIO DE OPERACIONES	PRODUCCIÓN ESTIMADA (Según Minem)		OBSERVACIONES
12	HIERRO APURIMAC	APURIMAC FERRUM S.A.C.	Pendiente. No antes del 2026	20000000 (según empresa)		Confirman que de ponerse en marcha el tren o un mineroducto, moverían por SJM
13	ZAFRANAL	Compañía Minera Zafranal S.A.C.	2026	76.000 TMF de cobre 29.000 onzas finas de oro	304.000	Confirman que moverán por Matarani
14	QUECHUA	Compañía Minera Quechua S.A.	Por definir	76.000 TMF de cobre	304.000	Por proximidad, se asume saldrán por Matarani
15	INTEGRACION COROCCOHUAYCO	Compañía Minera Antapaccay S.A.	Por definir	105.000 TMF de cobre	420.000	
16	DON JAVIER	Junefield Group S.A.	Por definir	34.425 TMF de cobre	137.700	
17	AZOD (Accha y Yanque)	Exploraciones Collasuyo S.A.C.	Por definir	Zinc	55.000 TMF de Zn (110.000 tn) 32.000 TMF de Pb	Por ubicación podría ser interesante para SJM
18	LISTADO ADICIONAL DE MINAS DEL MINEM: CARTERA DE PROYECTOS EN EXPLORACIÓN MINERA SIN FECHAS DEFINIDAS EN POSIBLE ÁREA DE INFLUENCIA DEL TPM					

Finalmente, dado que no existen todavía fuentes oficiales que identifiquen el volumen previsto de producción en las minas que se encuentran en fase temprana de exploración, realizamos un supuesto, y éste es que se pondrán en marcha tres de las minas indicadas en el cuadro anterior, una por año, empezando en el 2030 con los siguientes volúmenes (conservadores):

	TMF	AÑO
Con un proyecto de Cu	80.000	2030
Con dos proyectos de Cu	160.000	2031
Con tres proyectos de Cu	240.000	2032

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Chibarrí Marbán
Jefe De Proyecto

Y a su vez, para las minas anteriores, dado que se encuentran en fase temprana de exploración y todavía es prematuro disponer de información al respecto, y también para las identificadas en general, salvo indicación en contrario, aplicamos las siguientes suposiciones:

- Para las minas de cobre, consideramos que producen tanto cátodos como concentrados de cobre en la siguiente proporción media:
 - o 20% cátodos.
 - o 80% concentrados de cobre.
 La proporción anterior se toma en base a conocimiento previo del Consultor recabado en entrevistas con empresas mineras considerándose una división usual en el Perú.
- Por otro lado, los datos de producción anual obtenidos, bien por cifras publicadas en el MINEM (cuando no se ha podido obtener el dato de fuente directa) o bien facilitados por empresas entrevistadas (salvo cuando hayan indicado el volumen final exportable) no se trata de volúmenes

finales comercializables, sino que presentan datos en bruto que deben transformarse a neto (para ello debe tenerse en cuenta su grado de concentración) y en consecuencia, se aplica, cuando corresponde, una tabla de equivalencias en función del producto del que se trate, también corroborada por entrevistas previas.

Dicha tabla es la siguiente:

EQUIVALENCIAS ENTRE MEDIDAS DE PRODUCCIÓN Y VOLUMEN FINAL COMERCIALIZABLE				
MINERAL	MEDIDA EN TM PRODUCCIÓN	CÁTODOS	CONCENTRADO	CONCENTRACIÓN (para alcanzar volumen final a comercializar)
Cu (TMF – TM Fina)	1 TMF	20%	80%	25%
Fe (TM)	1 TM			67%
Zn (TM)	1 TM			50%

Nota: las medidas anteriores son datos medios

La tabla anterior implica que por ejemplo para el caso de mineral de Cobre, por cada tonelada métrica fina que pueda obtenerse (producción bruta), la transformación a tonelada métrica comercializable (de producción neta) implica dividir por su grado de concentración, esto es 0,25 (o lo que es lo mismo, multiplicar por 4). Así, 1 tonelada métrica fina, supone, 4 toneladas de producto comercializable.

Para el caso del mineral de hierro, la equivalencia implicaría dividir por 0,67, de forma que, aplicando el grado de concentración medio de las minas de hierro, se obtienen 1,492 toneladas netas de mineral de hierro exportable.

- Finalmente, y tras el análisis de las estadísticas de tráfico históricas del puerto de Matarani (con movimiento de mercancías similares, fechas de 2010 a 2020), se asumen los datos medios de reparto porcentual de dicho puerto para extrapolarlos al de SJM y consideramos que una parte de los cátodos se moverán como carga fraccionada (el 20%), mientras que el restante 80% se moverá en contenedor.

El reparto porcentual se ha extraído, en consecuencia, de la media aproximada que se deriva de los tráficos históricos del citado puerto.

Un resumen del análisis realizado sobre las estadísticas de tráfico del puerto de Matarani, se incluye como Anexo 04 del presente informe. El mismo recoge exclusivamente los datos de 2016 a 2020, sin embargo, se especifica que los cálculos finales incluyen series históricas desde 2010 a 2020.

2.5.4 Metodología de cálculo para los tráficos de importación

En este apartado se contemplan los tráficos asociados a los insumos que las distintas minas requerirán para su etapa inicial de construcción, y posterior de explotación (y mantenimiento).

Se detallan a continuación:

- **Explosivos:** En general nitrato de amonio. Si bien se requieren explosivos en las minas a tajo abierto, se indica que únicamente la empresa Jinzhao ha detallado el volumen concreto de los mismos que requerirá para su mina, sin embargo, no los ha incluido dentro del apartado de descarga dentro del documento facilitado, sino simplemente los identifica como "Para consumo".

En consecuencia, en base tanto al cuadro recibido como a la entrevista mantenida, se manifiesta que el mismo podría no moverse por SJM sino tratarse de un insumo local, por lo que no se incluye como tal en el excel de previsiones.

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Orihuela Marban

A su vez, para la operación del mismo se requiere cumplir con una legislación muy exigente y disponer de instalaciones específicas para la manipulación de mercancías peligrosas y actualmente todavía no se ha determinado si podría darse el caso en SJM por lo que se desestima incluir ninguna previsión de aquellas minas que lo requieran, en la demanda de tráfico portuario.

En todo caso, se anticipa que este tráfico se movería como mercancía general fraccionada.

- **Carga de Proyecto:** Esto es, equipamiento, maquinaria, camiones, material diverso... requerido por las distintas minas para, en primera instancia, servir durante la ejecución de su construcción y una vez puesta en operación, para el empleo en la explotación de la misma.

A su vez, se considera que a lo largo de dichos años la citada maquinaria empleada para la explotación de la mina, deberá reponerse en función de la vida útil de los equipos. En ambos casos se considera por lo tanto carga de proyecto inicial y carga de proyecto de mantenimiento.

Salvo para el caso de Jinzhao, y dado que las propietarias de las minas no disponen todavía de los datos estimados que se emplearán tanto en la construcción como durante la explotación, por no haberse determinado todavía en informes o estudios más completos sobre las mismas, se emplea un criterio de estimación que se deriva de un estudio de Hamburg Port Consulting (Feasibility Study For a Mineral Bulk Terminal in San Juan de Marcona, Peru. Phase I: Development Concept. Final Report, HPC Hamburg Port Consulting GmbH, July 2016), el mismo que aplica un porcentaje sobre el volumen previsto de producción para obtener una estimación de la misma.

Se emplea por lo tanto una fórmula de cálculo de la carga de proyecto cuando no se dispone de volúmenes estimados por los propios propietarios de la mina o bien no existe todavía estimación por tratarse de una etapa temprana del proyecto.

Dicho criterio es el siguiente:

Carga de proyecto inicial Fe	0,50%	De la máxima capacidad de producción, distribuido entre los 2 primeros años (cuando la fase de construcción sea de dos años)
Carga para mantenimiento Fe	5,00%	Anual de la CARGA DE PROYECTO INICIAL, a partir del año 3
Carga de proyecto inicial Cu	6,00%	De la máxima capacidad de producción, en los años 1 y 2 del proyecto (cuando la fase de construcción sea de dos años)
Carga para mantenimiento Cu	6,00%	Anual de la CARGA DE PROYECTO INICIAL, a partir del año 3

Al respecto de las fechas de inicio de la importación de carga de proyecto inicial (para la construcción de la mina), se asocian un año o dos antes de la puesta en marcha de la misma en función del tamaño, considerándose dos años para aquellas minas con una capacidad de producción mayor, además de tenerse en cuenta lo indicado en las distintas entrevistas mantenidas.

A su vez, por parte del Consultor, se ha realizado un análisis de los tráficos históricos del Terminal de Matarani, de 2010 a 2020, para identificar cómo se reparte la carga, bien en contenedor bien como carga fraccionada. Las estadísticas muestran que, aproximadamente el 75% de la carga se mueve de forma fraccionada, mientras que el restante 25% se mueve en contenedor.

- **Otros insumos:** Tales como bolas de acero, reactivos... Para el cálculo de los volúmenes, se aplica el mismo cuadro anterior, integrándose conjuntamente con la Carga de Proyecto.
- **Hidrocarburos:**
 - o Se consideran los datos facilitados por Jinzhao pero sólo para el escenario optimista puesto que a fecha de hoy no está decidido cómo se moverá este tráfico, bien vía importación bien como consumo local.
 - o Y para el resto de casos, dado que no disponemos de los datos reales, también se utiliza una equivalencia, un ratio promedio en función de los datos facilitados por Marcobre en

fechas anteriores, de forma que se calcula el volumen de TM de diesel necesario por cada TM de producción de cobre, siendo necesarios 0,1187 tn de diésel por cada tm de producción de cobre.

- **Ácido sulfúrico:** Se sigue el mismo procedimiento: Se aplica sólo en el caso de minas de producción de cátodos:
 - o La equivalencia, corroborada por informaciones previas, considera que por cada tonelada métrica de cátodos de cobre, se requieren 3,5 tn de ácido sulfúrico.

2.5.5 Definición de escenarios

Para la determinación de la demanda, se consideran tres escenarios en función de las empresas que se prevé podrían mover sus productos por el Terminal de SJM, así como las posibilidades de que ello suceda.

La descriptiva de los escenarios es la siguiente:

- **Escenario pesimista:** En el que se tienen en consideración sólo aquellos proyectos ubicados en el área de influencia directa (considerándose aquellas que se ubican más próximas) y que a su vez disponen del EIA aprobado o están en fase de construcción y operación y que además, han confirmado que emplearían el Terminal en caso de existencia, por lo que no se considera ningún proyecto de cobre en fase avanzada de exploración ni aquellos que, aún y estando muy próximos, han indicado que la decisión sobre el empleo del terminal o bien es prematura o bien confidencial.

Lo anterior implica tener en consideración las siguientes minas (para importación y exportación):

- o Proyectos de Hierro:
 - JINZHAO - Pampa del Pongo.
 - SHOUGANG – Marcona (sólo para importación).
- o Proyectos de Zinc, Cobre y Molibdeno:
 - JINZHAO - Pampa del Pongo.
 - Otros Potenciales Clientes.
 - HUSBAY-Constancia (por haber confirmado el movimiento de molibdeno aunque no se encuentre en las proximidades de SJM).
- **Escenario moderado:** Minas incluidas en el escenario pesimista y adicionalmente se incorporan también aquellos proyectos que ya se encuentran en operación o bien que tienen una fecha de inicio de operación prevista facilitada por las empresas contactadas o bien por el Minem, ubicados en el área de influencia indirecta. Se incluyen también en este escenario, aquellas empresas que si bien no han confirmado directamente el uso de SJM (por alguna de las razones esgrimidas previamente), por ubicación, se estima que sí lo harán dado que el ahorro de costes por desplazar su producto a una instalación portuaria que se encuentra a cientos de kilómetros de distancia es obvio.

Resultan los siguientes, incluyéndose el listado completo, también los considerados en el escenario pesimista:

- o Proyectos de Hierro:
 - JINZHAO - Pampa del Pongo.
 - SHOUGANG – Marcona (sólo para importación).
- o Proyectos de Zinc, Cobre y Molibdeno:
 - JINZHAO - Pampa del Pongo.
 - Otros Potenciales Clientes.
 - MARCOBRE - Mina Justa.
 - SOUTHERN - Los Chancas.
 - HUSBAY-Constancia.

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Urbarr Marban
Jefe De Proyecto

- PANORO – Antilla.
 - BUENAVENTURA – Trapiche.
- **Escenario optimista:** Adicionalmente a las minas del escenario moderado, tenemos en cuenta varios temas:
- El efecto que sobre el tráfico captable podría tener la construcción del tren Andahuaylas – Marcona.
 - La evolución que hayan podido tener en los próximos años aquellos proyectos que ahora mismo se encuentran en cartera de proyectos de construcción de mina o bien en fase temprana de exploración.
 - Que otros clientes que actualmente emplean otras instalaciones, pudieran decidir trasladar parte de su exportación al Terminal de SJM.

La consecuencia de lo anterior es que consideramos las siguientes opciones adicionales para el escenario optimista como tráficos captables:

- Producción del Proyecto Hierro Apurímac: De la entrevista mantenida, se concluye que podrían iniciar su explotación a la par que la fecha en la que se prevé la puesta en marcha del tren (según información facilitada durante la entrevista mantenida con el MTC), esto es, estimarían inicio de operaciones a partir del año 2031.
Si por el contrario se construyera un mineroducto / tubería, podría anticiparse dicha fecha, sin embargo, en aras de mantener una decisión conservadora, se aplicará la fecha más tardía de inicio de las posibles.
- Se considera captable una parte de los tráficos de la mina Constancia (con el conjunto de sus distintos yacimientos)
- A partir del año 2030 se suma una mina por año durante 3, de las incluidas dentro del listado minas en fase temprana de exploración o en cartera de proyectos de construcción, en las condiciones indicadas en un apartado anterior.

Resultan las siguientes, incluyéndose el listado completo, también los considerados en el escenario moderado:

- Proyectos de Hierro:
 - JINZHAO - Pampa del Pongo.
 - HIERRO APURÍMAC.
 - SHOUGANG – Marcona (sólo para importación).
- Proyectos de Zinc, Cobre y Molibdeno:
 - Otros Potenciales Clientes Zn y Cu, incluyéndose los proyectos que actualmente están en fase temprana o en cartera de construcción.
 - MARCOBRE - Mina Justa.
 - HUDBAY - Constancia (molibdeno y Cu).
 - JINZHAO - Pampa del Pongo.
 - SOUTHERN - Los Chancas.
 - PANORO – Antilla.
 - BUENAVENTURA – Trapiche.

CONSORCIO HASKONING-ECSA

 Enrique Unbarri Marban
 Jefe De Proyecto

Para el cálculo de la carga de proyecto y de reposición o mantenimiento de las minas en exploración temprana que se incorporan en el escenario optimista, se indica a continuación la metodología seguida para su incorporación en el excel de previsiones.

Para ello se recuerdan las cifras de cálculo de la carga de proyecto (carga requerida durante la construcción de la mina) y la carga de mantenimiento (o de reposición, equipos e insumos que se requerirán para la operación de la mina durante su vida útil) incluidas previamente:

Carga de proyecto inicial Fe	0,50%	De la máxima capacidad de producción, distribuido entre los 2 primeros años (cuando la fase de construcción sea de dos años)
Carga para mantenimiento Fe	5,00%	Anual de la CARGA DE PROYECTO INICIAL, a partir del año 3
Carga de proyecto inicial Cu	6,00%	De la máxima capacidad de producción, en los años 1 y 2 del proyecto (cuando la fase de construcción sea de dos años)
Carga para mantenimiento Cu	6,00%	Anual de la CARGA DE PROYECTO INICIAL, a partir del año 3

De forma que la aplicación de los datos anteriores para el cálculo de la carga de proyecto y de mantenimiento para cada una de las tres minas que se prevén entren en funcionamiento, una cada año, empezando en 2030 (operación de la primera mina), será el siguiente:

Años de cálculo de la carga de proyecto y de mantenimiento Metodología para el cálculo de datos de: PROYECTO INICIAL Y MANTENIMIENTO MINA OTROS POTENCIALES CLIENTES			
Año 0 (construcción 1ª mina) 2029	Año 1 (1ª mina) Año 0 (construcción 2ª mina) 2030	Año 2 (1ª mina) Año 1 (2ª mina) Año 0 (construcción mina 3) 2031	Año 3 (1ª mina) Año 2 (2ª mina) Año 1 (3ª mina) 2032
Carga de proyecto inicial de la 1ª mina que se construye (6% s/ capacidad de producción)	Carga de mantenimiento 1ª mina (6% s/ la carga inicial de proyecto 1ª mina) y Carga de proyecto inicial de la 2ª mina (6% s/ capacidad de producción)	Carga de mantenimiento minas 1 y 2 (6% sobre carga inicial de proyecto 1ª y 2ª minas) y Carga de proyecto inicial 3ª mina (6% s/ capacidad de producción)	Carga de mantenimiento minas 1ª, 2ª y 3ª (6% sobre carga inicial de proyecto de las minas)
Nota: Se considera sólo un año de necesidad de carga de proyecto puesto que son minas pequeñas por lo que el período de construcción de la mina se estima en 1 año.			

2.5.6 Otros posibles competidores

En este apartado se deriva al análisis que se ha realizado en un apartado anterior al respecto de la Oferta Portuaria existente con posibilidades actuales de manipulación de los tráficos con objeto de concluir si la misma podría o no afectar, tanto de importación como de exportación, al nuevo terminal de SJM (apartado 5).

Se realiza una radiografía al respecto de dichas instalaciones alcanzándose conclusiones sobre las mismas y el posible efecto que podrían tener sobre SJM.

Sirve de base también para obtener información de fuentes indirectas que se corroboran a posteriori con las fuentes directas (entrevistas).

2.5.7 Información recabada de fuentes directas: Entrevistas mantenidas

Una vez identificadas las empresas a las que nos dirigimos para obtener información directa sobre el futuro de sus proyectos, se procedió a contactar con las mismas con objeto de solicitarles una entrevista telefónica (dado que por razones derivadas de la pandemia no era posible mantener una entrevista presencial).

Adicionalmente, se consideró oportuno mantener también entrevistas con una serie de organismos oficiales que pudieran proveer información faltante o bien facilitar otra documentación positiva y de interés para el proyecto, información de carácter oficial no disponible o sin acceso vía búsqueda en fuentes indirectas.

A continuación se detalla el listado de empresas / instituciones contactadas así como el resultado de dicho contacto. En los casos en los que se mantuvo una entrevista, se realiza un breve resumen de las principales

conclusiones alcanzadas, si bien el Acta completa de las mismas se ubica en el Anexo 01 del presente Informe.

La información recabada, principalmente de fuentes directas, y en algún caso indirectas, es la que sirve de base para determinar las proyecciones de tráfico portuario de SJM.

2.5.7.1 Reuniones con Organismos oficiales

Se contactó y entrevistó con las siguientes fuentes directas:

1. MINEM:

- Reunión el 12/02/2021.
- El objeto de la reunión fue tratar de recabar los datos de contacto de aquellas minas de la zona de las que no se tuvieran los mismos.
- Se preparó un excel que extractaba la documentación del MINEM sobre minas ubicadas en las regiones de Apurímac, Ica, Cuzco, Arequipa y Ayacucho. El listado completo de empresas se incluye en un anexo del presente informe (Anexo 02).
- Dicho excel se envió al MINEM en fecha 12/02/2021 y recibimos los datos el día 22/02/2021.

2. MTC:

- Reunión el 17/02/2021.
- El objeto principal consistía en actualizar la información disponible sobre la planificación del proyecto ferroviario de Andahuaylas.
- El MTC procede a realizar una descriptiva de la misma.
- La conclusión principal es que, si no se producen retrasos, podría entrar en funcionamiento en 2031.

3. APN:

- Reunión el 22/02/2021
- El objetivo era conocer la opinión de la APN al respecto de la posible oferta competidora de SJM. Para ello, la APN procedió a presentar un power point en el que realizó una descriptiva sobre distintas terminales de la zona, con independencia de que pudieran o no ser competidoras.
- Se solicita a la APN que remita cierta documentación e información que ha ido surgiendo de la entrevista y confirma que enviará lo siguiente:
 - Presentación en ppt realizada durante la videoconferencia. Una vez actualizada por encontrarse algunos errores en la misma.
 - Información al respecto de que el terminal de Paracas (San Martín) no pueda mover granel sólido mineral.
 - Información sobre las minas de IQ Martrade (Plan Maestro). Se le solicita a posteriori datos de contacto de dicha empresa si bien nos indican que es preferible no contactarla.
 - Documento que prueba la propiedad de las minas de Opaban (como consecuencia del litigio entre Mapsa y Strike Resources). Nos informan que creen que este documento está a disposición de la APN.
- Finalmente se recibe la práctica totalidad de la documentación solicitada en fecha 06/04/2021.

2.5.7.2 Reuniones con empresas del Sector Privado

CONSORCIO HASKONING-ECSA


Enrique Urbarri Marban
Jefe De Proyecto

En resumen, el listado de empresas con las que se mantuvo una entrevista fue el siguiente (se detallan por orden de fecha de reunión):

4. Jinzhao Perú, S.A.: Mina Pampa del Pongo: Se desarrollaron 2 entrevistas
5. Minera Antares Perú SAC: Mina de Haquira
6. Shougang Hierro Perú: Mina Marcona
7. El Molle Verde – Buenaventura: Mina de Trapiche
8. Strike Resources - Apurímac Ferrum
9. Panoro Apurímac S.A.: Mina de Cotabambas y Antilla
10. MMG - Las Bambas y Chalcobamba Fase I
11. Minera Shouxin Perú, S.A.
12. Marcobre, S.A.: Mina Justa
13. Hudbay – Constanca y Pampacancha
14. Compañía Minera Zafranal S.A.C. – Zafranal: Contestaron indicando que no veían necesidad en mantener la entrevista puesto que por ubicación, moverían sus tráficós por Matarani.

A su vez, se contactó con otras empresas que, o bien no contestaron a nuestra petición (a pesar de los múltiples intentos) o bien desestimaron mantener la entrevista.

Se trata de las siguientes:

15. Southern Perú Copper Corp: Mina de Los Chancas: No se obtuvo respuesta.
16. Mapsa China Group - Opaban-: Contestaron positivamente si bien no llegaron a confirmar la fecha para la reunión.
17. Compañía Minera Quechua S.A. – Quechua: No llegaron a contestar a nuestra petición.
18. Compañía Minera Antapaccay S.A. - Integración Coroccohuayco: No llegaron a contestar a nuestra petición.
19. Junefield Group S.A. – Don Javier: No llegaron a contestar a nuestra petición.


Las principales conclusiones de las entrevistas mantenidas se recogen a continuación (y sus Actas en el Anexo 01 tal y como se ha indicado previamente), y seguidamente, se plasma en una tabla el resumen de las mismas.

Como comentario general se indica que la práctica totalidad de las mismas, cuando se trata de minas que no están en operación, sino en previsión, acusan un retraso como consecuencia de la pandemia que está azotando al mundo. Han visto como sus plazos se ralentizaban el año pasado por los confinamientos y las afectaciones directas sobre el trabajo de profesionales internos y externos.

Dicho lo cual, se presentan las conclusiones:

4. Jinzhao Perú, S.A.: Mina Pampa del Pongo:

- Reuniones mantenidas los días: 22 y 23 de Febrero de 2021.
- En la primera de las reuniones se contó con la participación de la empresa matriz en China, los participantes fueron adicionalmente Proinversión, APN y RH.
- La segunda de las reuniones se mantuvo, exclusivamente, al respecto de la demanda y contó con la participación de RH y del Gerente de Terminal Portuario Jinzhao Peru.
- En la segunda reunión, Jinzhao informa que no tiene disponible una estadística anualizada de producción dado que esta información está siendo actualizada en estos momentos por lo que hasta Mayo no se estará en disposición de facilitar datos.

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Urbani Marban
Jefe De Proyecto

- Se le solicita, en todo caso, datos estimados (aunque no sean los definitivos) dado que sin sus previsiones, no se puede actualizar la demanda puesto que representan el principal tráfico a considerar.
- Jinzhao ha remitido, con fecha 08/03/2021 un cuadro con su estimación de tráfico a 30 años, si bien se vuelve a recalcar por su parte que dicha estimación variará dado que está siendo actualizada en el Estudio de Prefactibilidad a terminar en Mayo de 2021.
- A posteriori, en fecha 12/03/2021, recibimos un nuevo documento, esta vez con previsiones a 50 años y firmado por el Gerente del Terminal. Dicho cuadro recoge la siguiente información:
 - Datos de Exportación (Embarque): Concentrado de hierro y Concentrado de cobre.
 - Datos de Importación (Desembarque): Insumos de Planta e Insumos de mina.
 - Para consumo: Explosivos e Hidrocarburos. Indican Para consumo por no haberse decidido todavía si se tratará de consumo local o bien será movilizado por el puerto (vía importación o como cabotaje).
- Como Anexo 03 del presente Informe, se recoge el documento recibido con sus estimaciones.
- El mismo recoge la firma del Gerente del Terminal.
- Vida útil de la mina: Considerados 50 años (según documento recibido).
- Fecha puesta en marcha de la mina: 2025.
- Se consideran dichos datos como previsiones de la empresa.

5. **Minera Antares Perú SAC: Mina de Haquira**

- Reunión mantenida el día: 23/02/2021.
- Consideran SJM como un puerto interesante pero solamente es viable su uso si existiese una carretera que uniese Chalhuanca con Chalhuanca (y a partir de ahí, ya existe carretera hasta SJM). Ahora mismo no pueden acceder a SJM.
- Sobre la producción de su mina, prevén mínimo 200.000 tn de cobre, lo que se traduce en unas 600.000 tn de concentrado como mínimo. Concretamente, creen que la producción estaría entre 650.000 tn y un millón de toneladas (dimensión del proyecto). En todo caso, depende del porcentaje de concentración, si es un 25% es cuatro veces, si es un 33% sería un tres veces. No tienen claro el rango todavía.
- Sin fecha de inicio, pero no antes de 2026.
- Vida útil: 20 años.
- El problema de mover por Matarani no es el puerto, el problema es la carretera de acceso al puerto puesto que se producen bloqueos constantes.
- Cree que el gobierno debería impulsar la carretera para poder acceder a SJM desde su zona minera porque les beneficiaría no sólo a ellos, sino que actuaría como una alternativa logística a la actual zona minera.
- *Se trataría de construir un tramo de carretera que conecte la IRSA que va hasta SJM con la zona minera de Apurimac (por donde están Las Bambas y el Proyecto Haquira, que está al lado), cerca de Chalhuanca.*
- Su mina, y otras próximas, están equidistantes a Matarani y a SJM, pero SJM tiene una ventaja, adicional. Esta ruta permite acortar los envíos desde Lima porque para la llegada de envíos desde Lima, tiene que llegar ahora hasta Nazca, Abancay y Cuzco. Se ahorrarían 1.000 km viniendo desde Lima

6. **Shougang Hierro Perú: Mina Marcona**

- Reunión mantenida el día: 25/02/2021
- Su situación ha cambiado respecto de hace unos años por el avance en el proyecto de expansión de su propia terminal en San Nicolás.
- Fecha prevista de puesta en marcha de su nuevo terminal: 2025.
- A fecha de hoy se mantiene la capacidad de la mina de Marcona en 20 millones de toneladas
- La infraestructura de la ampliación es exclusivamente para concentrado de hierro.

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Oribarri Marban

- En la zona vieja se produce concentrado y lump, si bien el lump en una cantidad pequeña, aproximadamente un 15%
 - La decisión de emplear en un futuro el puerto de SJM viene siendo estudiada y la decisión de su uso será tomada por la Corporación Shougang China.
 - Vida útil de la mina: 70 años desde fecha inicio (1993, según página web).
 - Fecha puesta en marcha de la mina: en operación.
 - Proyecto de ampliación: Prevén tener el terminal ampliado dentro de 7-8 años (de 20 millones de capacidad a 35 millones al año).
 - Para la importación de insumos, mantienen interés en el terminal de SJM.
 - Se considera, por lo tanto, exclusivamente el tráfico de importación del cliente Shougang y no así el producto de exportación que estimamos empleará su propia terminal.
- 7. El Molle Verde – Buenaventura: Mina de Trapiche**
- Reunión mantenida el día: 26/02/2021.
 - Inicio de operación: 2028.
 - Si sería para ellos interesante trabajar con el puerto para exportar cátodos y traer el ácido que es la producción e insumo de mayor volumen.
 - *“Trapiche, salga por donde salga a la carretera, si podría ser un cliente para el nuevo puerto de SJM”.*
 - Facilitan los datos de producción: 70.000 tn de cátodos de media durante el período de vida útil de su mina.
 - Confirman que los insumos se importarían también por SJM.
 - Vida útil de la mina: 18 años
 - Fecha puesta en marcha de la mina: 2028
 - En consecuencia, estas son las cifras que se consideran en el estudio de previsión de tráfico portuario.
- 8. Strike Resources - Apurímac Ferrum**
- Reunión mantenida el día: 02/03/2021.
 - Apurímac Ferrum es de Strike Resources desde hace 15 años, 100% de la empresa.
 - Mantienen tres litigios con Mapsa.
 - Opciones para llegar a Marcona: El tren de Andahuaylas o por tubería.
 - Tienen previsto actualizar en breve su Estudio de prefactibilidad con objeto de adaptarlo a las nuevas tecnologías.
 - Facilitan los datos de producción: 20 millones anuales de concentrado de hierro de media.
 - También les interesaría el puerto de SJM para la importación de hidrocarburos.
 - Vida útil de la mina: Más de 35 años.
 - Fecha puesta en marcha de la mina: Desde que tengan disponibilidad de transporte de su producto, bien por vía ferroviaria (no antes de 2031), bien por tubería o mineroducto...
 - En consecuencia, estas son las cifras que se consideran en el estudio de previsión de tráfico portuario.
- 9. Panoro Apurímac S.A.: Mina de Cotabambas y Antilla**
- Reunión mantenida el día: 03/03/2021.
 - En base al último estudio realizado, el producto de su mina se ha cambiado de concentrado de cobre a Cátodos.
 - Estiman la producción de 21.000 tn métricas por año, de media, de cátodos.
 - La vida útil: 17 años con el potencial de ampliar.
 - El producto de esta mina podría salir por SJM, también sería empleado para la importación de sus insumos (ácido sulfúrico, hidrocarburos y carga de proyecto).
 - Puesta en marcha de la mina: Segunda mitad del 2025.

- Para el producto de la mina de Cotabambas por el momento, la única solución técnicamente factible, es salir por Matarani.

10. MMG - Las Bambas-

- Reunión mantenida el día: 05/03/2021.
- El contrato de take or pay con Matarani vence a finales de 2029. Demasiado pronto para tomar una decisión al respecto todavía.
- Aspectos relevantes que involucrarían a Marcona: ¿Qué les haría mover por San Juan de Marcona?:
 - En la actualidad no existe una vía que les pueda conectar con SJM, podrían dar una vuelta pero no es económicamente viable, deberían tener una vía que conecte lo más rápidamente posible de forma que se una con la zona noroeste de Las Bambas por Abancay hasta Puquio.
 - Si existiera esta opción, en términos de distancia no sería muy diferente al trayecto hasta Matarani.
 - En tema costos no habría mucha diferencia tampoco.
- Vida útil: Hasta 2039.
- Plan de producción de mina Las Bambas (de sus tres yacimientos): No ha sufrido grandes cambios:
 - De ahora hasta 2029: Entre 1.3 y 1.15 millones de toneladas al año.
 - De 2030 a 2033: Entre 850.000 a 1 m ton/año.
 - De 2034 a 2039: 600-700.000 tn año.
- En la entrevista, adicionalmente al tema de SJM, se abarcan otros de interés:
 - ¿Preferencia entre el transporte de la producción minera en tren o por carretera?
 - ¿Qué le exigen al puerto?. Criterios relevantes para el performance del puerto. ¿Qué es importante para que un puerto sea atractivo?
 - Importancia de las infraestructuras de acceso al puerto como punto de inflexión para que las minas más alejadas consideren la opción de ir a SJM
 - Agilidad en la toma de decisiones para que un proyecto sea exitoso

11. Minera Shouxin Perú, S.A.

- Reunión mantenida el día: 15/03/2021
- Lo esencial es que manifiestan que consideran la información facilitada como **Confidencial** y no quieren que su nombre aparezca ligado a posibles tráficos del puerto de SJM directamente puesto que todavía no se ha tomado dicha decisión. Se les indica que en el Informe de demanda se incluirá el Acta de su entrevista mientras que en el excel de previsiones de demanda no aparecerá su nombre, sino que se asociarán sus tráficos a "Otros potenciales clientes".
- El proyecto de ampliación de la planta está en marcha. Se ha iniciado este enero la construcción y están planteando terminarla en el segundo semestre del 2021.
- Implica duplicar la capacidad actual de la planta de relaves hasta los 16 millones toneladas año.
- Los relaves que sirven de insumo para la producción de concentrados se los compran a Shougang.
- Podrían estar interesados en SJM, si bien en los siguientes términos:
 - Concentrado de Cobre: Se vende al mercado local y los compradores lo exportan por Lima vía intermediarios. Serían ellos quienes decidirían al respecto del uso o no de SJM.
 - Concentrado de Zinc: Se exporta por Lima vía intermediario. Mismo comentario anterior
 - Concentrado de Plomo: No producen
 - Concentrado de Hierro: Se lo venden a Shougang y éste lo exporta a China desde su instalación en San Nicolás.
- En lo relativo a los insumos, no nos facilitan cifras, pero sí indican que cabría la posibilidad de que parte de los mismos fueran de importación, por lo que se tiene en cuenta para su inclusión como previsiones. Para ello, se opta por considerar un volumen inferior al que previsiblemente

CONSORCIO HASKONING-ECSA
 Enrique Lindarri Marban
 Gerente De Proyecto

requerirían anualmente asumiendo que una parte se compra a nivel local y la otra sería recibida en el terminal.

- Se considera por lo tanto el producto concentrado de Zinc y Cobre como captable por parte del Terminal de SJM.

12. Marcobre, S.A.: Mina Justa

- Reunión mantenida el día: 18/03/2021
- La conclusión esencial es que les interesa en gran medida la existencia del puerto de SJM, pero, por confidencialidad, no pueden facilitar ninguna información sobre si lo emplearían o no y en su caso, si utilizarían Paracas o Matarani en su defecto.
- Se acuerda organizar una reunión técnica con la participación de RH para tratar posibles interferencias con su instalación. Ernesto Guevara, de Proinversión, presente en la reunión, confirma que se encargará de su organización.
- Facilitan los datos de producción:
 - 1-5 años: 250.000 tn de concentrados de cobre.
 - 6 año en adelante: 160.000 tn de concentrados de cobre.
 - 50.000 tn anuales de cátodos, a mover en contenedor.
- Vida útil de la mina: 16 años, contados desde 2021, año de inicio de operación.
- En consecuencia, si bien nos indican que la decisión sobre el empleo del puerto de SJM es confidencial (dado que en estos momentos podrían mover la parte de cátodos por Paracas, y la parte de concentrado por Matarani), consideramos como muy probable que si empleen SJM si bien no desde el primer año de su operación puesto que estimamos, igualmente, que podrían haber firmado algún tipo de contrato Take or Pay con Matarani, si bien no por muchos años. Al respecto de lo anterior, y preguntado por dicho contrato, nos indicaron que se trataba, igualmente, de información confidencial.
- Se considera también que los volúmenes asociados a productos y equipamiento de reposición (carga de planta exclusivamente), podrían ser importados por SJM. El resto de insumos son compras locales operados por terceros.

13. Hudbay – Constancia y Pampacancha

- Reunión mantenida el día: 23/03/2021.
- La mina principal es Constancia y adicional y recientemente, han puesto en marcha otro pit (tajo), el yacimiento de Pampacancha.
- La producción de la planta es de concentrado de cobre.
- Están utilizando actualmente el puerto de Matarani para la exportación de la producción.
- Tienen un contrato de take or pay con el puerto por un corto periodo de tiempo.
- El puerto de SJM se encuentra a una distancia mayor de su mina respecto de Matarani.
- Sin embargo, considera que si se realizan cálculos económicos que den y a su vez se produce competencia con otro puerto adicional a Matarani, todo puede cambiar.
- Si se pone en marcha SJM, lo utilizarían para el tráfico de molibdeno que actualmente se lleva a Callao.
- Vida útil: en operación hasta 2037.
- Datos de producción:
 - Concentrado:
 - 2021: 340.000 tn
 - 2022: 380.000 tn
 - 2023: 520.000 tn
 - 2024: 620.000
 - 2025 en adelante hasta fin vida útil: 350.000 tn
 - Molibdeno: 2.500 tn/año

CONSORCIO HASKONING-ECSA

 Enrique Urribarrí Marbán
 Jefe De Proyecto

- Por indicación directa, se considera que el molibdeno se movería por SJM y se presupone que una parte de la producción de concentrado, en el escenario exclusivamente optimista, podría también asumirse.
 - No se considera que se pudiera captar parte de los insumos al tratarse de volúmenes inferiores por los que probablemente fuera más complicado obtener rápeles de dividirse entre dos puertos.
- 14. Compañía Minera Zafranal S.A.C. – Zafranal**
- Contestaron indicando que no veían necesidad en mantener la entrevista puesto que por ubicación, moverían sus tráficos por Matarani.

Los pasos seguidos con las restantes empresas contactadas fueron los siguientes:

15. Southern Perú Copper Corp: Mina de Los Chancas

- Se han realizado múltiples acercamientos tanto por vía telefónica como por vía del envío de e-mails a los distintos correos que hemos logrado encontrar o nos han facilitado. No se ha obtenido, en ningún caso, respuesta por su parte ni en sentido positivo ni en negativo.
- Particularmente se obtienen los datos del Sr. Alfredo Guinand, Gerente de Trafico Comercial y se le remite un e-mail del que no obtenemos respuesta.
- Para esta mina se consideran los datos publicados por MINEM, que son los siguientes:
 - Vida útil: 20 años prorrogables
 - Fecha de inicio de la operación: 2027
 - Producción:
 - 130.000 TMF de cobre (25% concentración)
 - 7.500 TMF de molibdeno
 - Se considera la cifra de concentrado de cobre para las previsiones de SJM.
- A su vez, se tiene en cuenta información recabada previamente por parte de la empresa que indicaba que se preveía producir tanto cátodos como concentrado de cobre. Si bien, los cátodos se preveían sólo durante los primeros 6 años de vida de la mina.
- Se considera que los insumos se moverán por el puerto de SJM.

16. Mapsa China Group - Opaban-

- Después de múltiples intentos a lo largo de un mes, se recibe, en fecha 21/03/2021 un correo mostrando interés en el terminal y en compartir información al respecto.
- Se les solicita, en fecha 22/03/2021 nos indiquen cuándo podemos cerrar una entrevista.
- No se obtiene respuesta.

17. Compañía Minera Quechua S.A. – Quechua:

- No llegaron a contestar a nuestra petición.

18. Compañía Minera Antapaccay S.A. - Integración Coroccohuayco

- No llegaron a contestar a nuestra petición.

19. Junefield Group S.A. – Don Javier:

- No llegaron a contestar a nuestra petición.

CONSORCIO HASKONING-ECSA
Enrique Uribarrí Marbán
Jefe De Proyecto

Como Anexo 02 del presente informe, se incluye el listado actualizado con los datos de contacto de cada una de las empresas.

En conclusión, el objetivo de las entrevistas fue obtener información directa (o primaria), de primera mano y veraz, sobre datos de producción y en consecuencia, de posible exportación, que, por ubicarse dentro del área de influencia de SJM, pudieran moverse por el mismo, de ahí el interés e insistencia en la petición de las distintas entrevistas.

El resultado es que la mayor parte de aquellas de las que se disponía de persona y dato de contacto, han accedido a dicha entrevista, pudiéndose completar el Informe de la demanda 2021 en base a los datos que ellas mismas nos han facilitado.

Con objeto de poder realizar una comparativa, así como un análisis rápido, se incluye a continuación un cuadro recopilatorio de la principal información recabada en las distintas entrevistas mantenidas:

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Kribarn Marban
Jefe De Proyecto

Tabla 2.33: Cuadro resumen de Entrevistas

CUADRO RESUMEN INFORMACIÓN RECABADA DE LAS ENTREVISTAS CON LAS PRINCIPALES EMPRESAS PROVEEDORAS DE CARGA		EMPRESA									
CUESTIONES	Jinzhao: Pampa del Pongo	Shoughan Hierro Perú: Marcona	Panoro Apurimac: Cotabambas y Antilla	Southern Perú: Los Chancas (Minem)	Hudbay – Constancia y Pampacancha	Minera Shouxin Perú	Minera Antares Perú: Mina de Haquira	El Molle Verde – Buenaventura: Trapiche	Marcobre: Mina Justa	Strike Resources - Apurimac Ferrum	MMG - Las Bambas
Producto de la mina	Concentrado de Hierro y de cobre	Concentrado de hierro. Pero estimamos que lo moverán por su propio terminal. Y un 15% del total será lump.	Antilla: Si Cátodos de cobre. NO concentrados Cotabambas Concentrado de cobre No cátodos	Concentrado de Cobre y Cátodos	Concentrado de cobre Molibdeno	A partir de relaves: Concentrados de Cobre, Zinc y Hierro (se lo venden a Shougang)	SI Concentrado de Cu. NO cátodos	SI Cátodos. NO Concentrado de Cu.	Concentrado de Cobre y Cátodos	Concentrado de Hierro	Concentrado de cobre No cátodos
Volumen Producción de la mina	Promedio durante los años de la concesión: 16,7 Millones tn de concentrado de hierro y 113.000 tn de concentrado de cobre	Actualidad: 20 mill toneladas Tras ampliación (7-8 años): 35 mill toneladas		130.000 TMF de cobre (25% concentración) 7.500 TMF de molibdeno	Concentrado de cobre: 2021: 340.000 tn 2022: 380.000 tn 2023: 520.000 tn 2024: 620.000 tn 2025 hasta 2037: 350.000 tn de molibdeno	n/a	Mínimo 650.000 tn de concentrado				



CUADRO RESUMEN INFORMACIÓN RECABADA DE LAS ENTREVISTAS CON LAS PRINCIPALES EMPRESAS PROVEEDORAS DE CARGA

CUESTIONES		EMPRESA										
Carga de Exportación		Jinzhao: Pampa del Pongo	Shoughan Hierro Perú: Marcona	Panoro Apurimac: Cotabambas y Antilla	Southern Perú: Los Chancas (Minem)	Hudbay - Constancia y Pampacancha	Minera Shouxin Perú	Minera Antares Perú: Mina de Haqaira	El Molle Verde - Buenaventura: Trapiche	Marcobre: Mina Justa	Strike Resources - Apurimac Ferrum	MMG - Las Bambas
Carga de Importación	Carga de proyecto: SJM	Ver Anexo 3 con Listado facilitado por la empresa	No se estima muevan por el terminal de SJM	Para Antilla: 21.000 tn/ anuales Cotabamba: Moverá por Matarani	80% concentrado de Cu (416.000 tm) durante la vida útil 20% cátodos (26.000 tn) durante los 6 primeros años	El molibdeno saldrá por SJM El concentrado dependerá de los cálculos económicos	Concentrado de Cobre: 170.000 tn/año Concentrado de Zinc: 100.000 tn/año	Moverían por Matarani, salvo que existiese una carretera que les permitiese acceder a la troncal hasta SJM	70.000	5 1os años: 250.000 tn/año de concentrados y 50.000 tn/año de cátodos. A partir del año 6º año, baja a 160.000 tn/año y los cátodos se mantienen en el nivel de 50.000 tn/año	20 millones de media anual	De ahora hasta 2029: Entre 1.3 y 1.15 millones tn/año. De 2030 a 2033: Entre 850.000 a 1 m tn/año De 2034 a 2039: 600-700.000 tn/año
	Insumo de mina (reposición): SJM	Insumo de proyecto: SJM	Carga de Proyecto por SJM. Hidrocarburos por San Nicolás.	Carga de proyecto, hidrocaburos, ácido sulfúrico	Carga de proyecto, hidrocaburos, ácido sulfúrico	Carga de proyecto, hidrocaburos, ácido sulfúrico	No dispone de datos	Cantidades referenciales: Nitrato de Amónico: Entre 21.000 y 54.000 TM/año Bolas de Molienda: Entre 30.000 y 75.000 TM/año Otros Reactivos: Entre 32.500 y 79.600 TM/año Diesel: Entre 13.855 TM/año y 34.688 TM/año (no es necesariamente importado).	Acido sulfúrico: 190.000 tn/año Explosivos: Local..	Acido sulfúrico: por su campo de boyas. Explosivos: Local.	Hidrocarburos	El origen de los insumos es variado: Puerto de Callao, puerto de Matarani, puerto Mollendo (donde están ubicados los tanques de combustibles). Todo viene por carreteras, no viene por tren. También insumos locales.
	Hidrocarburos (sólo en escenario optimista)	Resto de insumos por SJM.	No dispone de datos exactos	No dispone de datos	Parte local y parte de importación, se considera no se moverán por SJM por su volumen.	Se trataría de insumos de planta	Carga de Proyecto: De importación. No disponen de datos.	Carga de Proyecto: Mix entre local y de importación.	Carga de Proyecto: Mix entre local y de importación.	Combustible: Local.		

CONSORCIO HASKONING-ECSEA
Enrique Ulma H. Marban
Jefe De Proyecto



Royal
HaskoningDHV

Confidencial

Consorcio HaskoningDHV y ECESA
Ingenieros

CUADRO RESUMEN INFORMACIÓN RECABADA DE LAS ENTREVISTAS CON LAS PRINCIPALES EMPRESAS PROVEEDORAS DE CARGA

		EMPRESA									
CUESTIONES	Jinzhao: Pampa del Pongo	Shoughan Hierro Perú: Marcona	Panoro Apurímac: Cotabambas y Antilla	Southern Perú: Los Chancas (Minem)	Hudbay - Constancia y Pampacancha	Minera Shouxin Perú	Minera Antares Perú: Mina de Haquira	El Molle Verde - Buenaventura: Trapiche	Marcobre: Mina Justa	Strike Resources - Apurímac Ferrum	MMG - Las Bambas
Año de puesta en marcha de la mina	Previsión: Cuarto trimestre 2024. Para provisiones: Se considera 2025	En operación	Antilla: Segunda mitad 2025	2027	En operación	En operación	No antes de 2026	2028	En operación	No antes de que exista alguna infraestructura viable para el transporte terrestre	En operación
Vida útil de la mina	Se reciben proyecciones por 50 años.	70 años	19 años	20 años ampliable	Hasta 2037	n/a	20 años. Prematuro indicar posibilidad de ampliación	18 años. Prematuro indicar posibilidad de ampliación	16 años	>30 años	Hasta 2039
Interés en utilizar el puerto de SJM	SI	SI	SI para Antilla	Se estima que sí.	SI	SI	Sin carretera de acceso no pueden llegar a SJM. De existir, todo es valorable porque la distancia es similar. A priori NO por imposibilidad. Saldrán por Matarani.	SI	Nos indican que es información confidencial pero que están muy interesados en que el proyecto siga adelante	SI	En la actualidad no existe una vía que les pueda conectar con SJM. Si existiera esta opción, en términos de distancia no sería muy diferente al trayecto hasta Matarani. Contrato Take or Pay hasta 2029.
			NO para Cotabambas								

CONSORCIO HASKONING-ECESA

Enrique Uribe Marbán
Jefe De Proyecto

2.5.8 Proyección de carga para el Terminal Portuario

Una vez presentada la metodología de trabajo, conjuntamente con las conclusiones principales de las entrevistas mantenidas, que sirven de base para el cálculo del posible tráfico del nuevo terminal en SJM, se obtienen los datos estimados de tráfico captable, tanto de importación, como de exportación, por parte del puerto de SJM.

Se recuerda que este es un terminal de nueva creación del que no existen datos históricos previos puesto que la instalación en si no ha estado operativa nunca por lo que la recopilación de información de fuentes directas resulta fundamental de cara a obtener la información más fidedigna y realista posible que represente las opciones del nuevo terminal.

A continuación se incluye un resumen del tráfico previsto para los tres escenarios.

En el Anexo 04 del presente informe, se recogen las tablas completas asociadas a los tres escenarios:

Si tenemos en consideración, para cada escenario, los distintos tipos de tráfico, obtenemos los cuadros siguientes, junto con sus respectivos gráficos representativos de la evolución:

- DATOS EMBARQUE GRANEL SÓLIDO: Total Concentrados de Fe -TOTAL G. Sólido Fe-
- DATOS EMBARQUE GRANEL SÓLIDO: Concentrados de Cu, Zn -TOTAL G. Sólido Cu, Zn
- DATOS EMBARQUE CARGA GENERAL: Cátodos Cu (Contenedor y Fraccionado) y Molibdeno
- DATOS DESEMBARQUE CARGA GENERAL: Insumos, carga de proyecto (Contenedor y Fraccionado)
- DATOS DESEMBARQUE GRANELES LÍQUIDOS: Hidrocarburos + ácido sulfúrico
- DATOS TOTAL TRÁFICO EMBARQUE + DESEMBARQUE (sin distinción de tráficos ni de forma de presentación)

A posteriori, se recogen los siguientes cuadros con desglose:

- DATOS EMBARQUE CARGA GENERAL: Cátodos Cu y Molibdeno (Contenedor)
- DATOS EMBARQUE CARGA GENERAL: Cátodos Cu (Fraccionada)
- DATOS DESEMBARQUE CARGA GENERAL: Insumos, carga de proyecto (Contenedor)
- DATOS DESEMBARQUE CARGA GENERAL: Insumos, carga de proyecto (Fraccionado)
- DATOS DESEMBARQUE GRANELES LÍQUIDOS: Hidrocarburos
- DATOS DESEMBARQUE GRANELES LÍQUIDOS: Ácido sulfúrico

CONSORCIO HASKONING-ECSA
Enrique Uribe Marbán
Jefe De Proyecto

2.5.8.1 Cuadros de previsiones globales distinguiendo por tipo de tráfico

Tabla 2.34: Cuadros resumen de Tráficos previstos de granel sólido

DATOS EMBARQUE GRANEL SÓLIDO: Total Concentrados de Fe -TOTAL G. Sólido Fe-				DATOS EMBARQUE GRANEL SÓLIDO: Concentrados de Cu, Zn -TOTAL G. Sólido Cu, Zn-			
Datos en Miles de toneladas				Datos en Miles de toneladas			
Año	MODERADO	PESIMISTA	OPTIMISTA	Año	MODERADO	PESIMISTA	OPTIMISTA
2025	5.000,0	5.000,0	5.000,0	2025	290,0	290,0	290,0
2026	5.000,0	5.000,0	5.000,0	2026	455,0	295,0	455,0
2027	5.000,0	5.000,0	5.000,0	2027	876,0	300,0	911,0
2028	5.000,0	5.000,0	5.000,0	2028	876,0	300,0	911,0
2029	5.000,0	5.000,0	5.000,0	2029	881,0	305,0	916,0
2030	10.000,0	10.000,0	10.000,0	2030	886,0	310,0	1.177,0
2031	10.000,0	10.000,0	20.000,0	2031	896,0	320,0	1.443,0
2032	10.000,0	10.000,0	30.000,0	2032	936,0	360,0	1.739,0
2033	10.000,0	10.000,0	30.000,0	2033	936,0	360,0	1.739,0
2034	10.000,0	10.000,0	30.000,0	2034	936,0	360,0	1.739,0
2035	15.000,0	15.000,0	35.000,0	2035	996,0	420,0	1.799,0
2036	15.000,0	15.000,0	35.000,0	2036	996,0	420,0	1.799,0
2037	15.000,0	15.000,0	35.000,0	2037	836,0	420,0	1.639,0
2038	15.000,0	15.000,0	35.000,0	2038	836,0	420,0	1.604,0
2039	15.000,0	15.000,0	35.000,0	2039	836,0	420,0	1.604,0
2040	25.000,0	25.000,0	45.000,0	2040	836,0	420,0	1.604,0
2041	25.000,0	25.000,0	45.000,0	2041	836,0	420,0	1.604,0
2042	25.000,0	25.000,0	45.000,0	2042	836,0	420,0	1.604,0
2043	25.000,0	25.000,0	45.000,0	2043	836,0	420,0	1.604,0
2044	25.000,0	25.000,0	45.000,0	2044	836,0	420,0	1.604,0
2045	25.000,0	25.000,0	45.000,0	2045	836,0	420,0	1.604,0
2046	25.000,0	25.000,0	45.000,0	2046	836,0	420,0	1.604,0
2047	25.000,0	25.000,0	45.000,0	2047	836,0	420,0	1.604,0
2048	25.000,0	25.000,0	45.000,0	2048	836,0	420,0	1.604,0
2049	25.000,0	25.000,0	45.000,0	2049	836,0	420,0	1.604,0
2050	25.000,0	25.000,0	45.000,0	2050	836,0	420,0	1.604,0
2051	25.000,0	25.000,0	45.000,0	2051	836,0	420,0	1.604,0

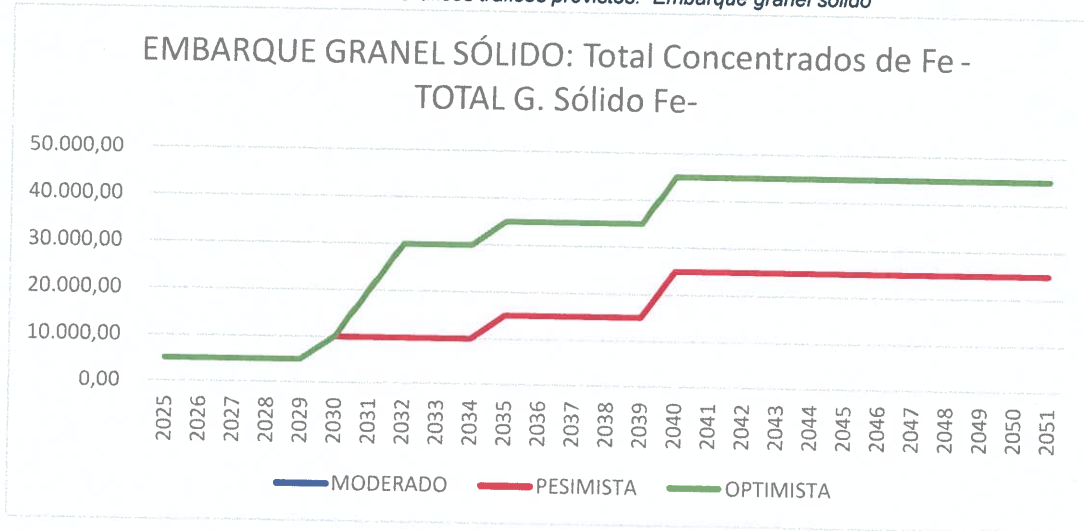
Nota: Elaboración propia

La tendencia del tráfico se muestra en los gráficos siguientes en los que existe una coincidencia en los primeros años de la concesión entre los tres escenarios (solamente diferenciado por el granel sólido no ferroso en un volumen pequeño) para después, a partir del año 2031, separarse al alza en el escenario optimista por la entrada de las minas de Apurímac Ferrum que hace que el tráfico prácticamente se duplique.

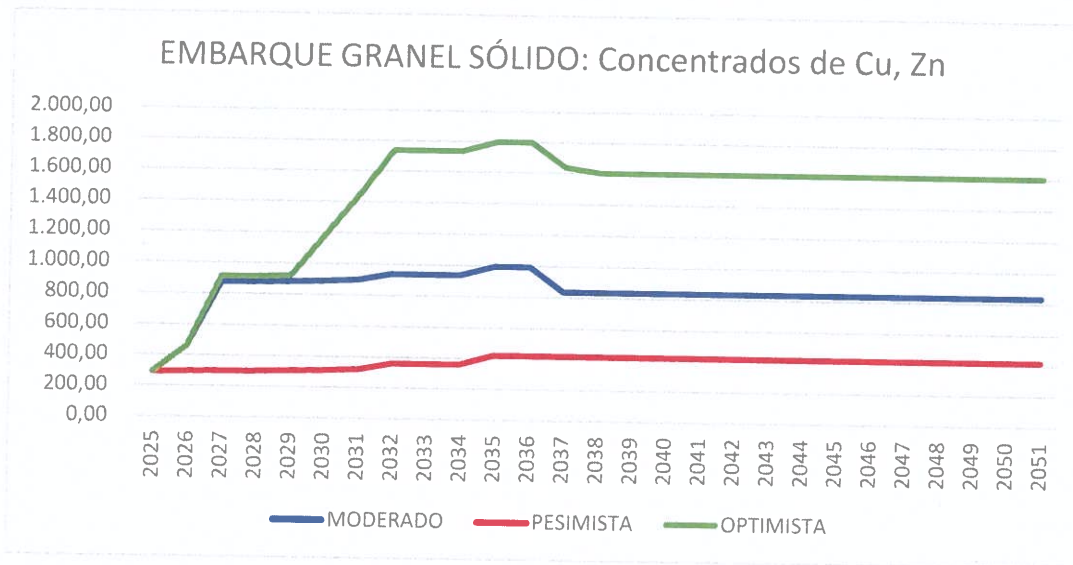
CONSORCIO HASKONING-ECESA


 Enrique Uribarri Marban
Jefe De Proyecto

Ilustración 2.46: Gráficos tráficos previstos: Embarque granel sólido



En relación al embarque de los graneles sólidos no ferrosos, en los escenarios moderado y pesimista siguen unas sendas similares con las diferencias de volumen. El escenario pesimista mantiene una senda prácticamente plana.



Los cuadros relativos a embarque y desembarque de carga general, sin distinguir entre forma de movilización de dicha carga, es decir, sin distinción entre contenerizada y fraccionada, son los siguientes:

CONSORCIO HASKONING-ECSA
Embarque Límite Marban
Jefe De Proyecto

Tabla 2.35: Cuadros resumen de Tráficos previstos de embarque de carga general

DATOS EMBARQUE CARGA GENERAL: Cátodos Cu (Contenedor y Fraccionado) y Molibdeno			
Datos en Miles de toneladas			
Año	MODERADO	PESIMISTA	OPTIMISTA
2025	2,5	2,5	2,5
2026	73,5	2,5	73,5
2027	99,5	2,5	99,5
2028	169,5	2,5	169,5
2029	169,5	2,5	169,5
2030	169,5	2,5	185,5
2031	169,5	2,5	201,5
2032	169,5	2,5	217,5
2033	169,5	2,5	217,5
2034	169,5	2,5	217,5
2035	169,5	2,5	217,5
2036	169,5	2,5	217,5
2037	119,5	2,5	167,5
2038	117,0	0,0	165,0
2039	117,0	0,0	165,0
2040	117,0	0,0	165,0
2041	117,0	0,0	165,0
2042	117,0	0,0	165,0
2043	101,0	0,0	149,0
2044	101,0	0,0	149,0
2045	101,0	0,0	149,0
2046	31,0	0,0	79,0
2047	31,0	0,0	79,0
2048	31,0	0,0	79,0
2049	31,0	0,0	79,0
2050	31,0	0,0	79,0
2051	31,0	0,0	79,0

Nota: Elaboración propia

DATOS DESEMBARQUE CARGA GENERAL: Insumos, carga de proyecto (Contenedor y Fraccionado)			
Datos en Miles de toneladas			
Año	MODERADO	PESIMISTA	OPTIMISTA
2025	78,3	50,5	78,3
2026	82,1	50,5	82,1
2027	57,1	50,5	57,1
2028	64,2	61,5	64,2
2029	66,2	63,5	66,2
2030	69,2	66,5	85,5
2031	71,2	68,5	88,5
2032	91,2	88,5	109,5
2033	91,2	88,5	94,1
2034	91,2	88,5	94,1
2035	106,2	103,5	109,1
2036	106,2	103,5	109,1
2037	105,4	103,5	108,4
2038	105,4	103,5	108,4
2039	105,4	103,5	108,4
2040	105,4	103,5	108,4
2041	105,4	103,5	108,4
2042	105,4	103,5	108,4
2043	105,4	103,5	108,4
2044	105,4	103,5	108,4
2045	105,4	103,5	108,4
2046	105,2	103,5	108,1
2047	105,2	103,5	108,1
2048	105,2	103,5	108,1
2049	105,2	103,5	108,1
2050	105,2	103,5	108,1
2051	105,2	103,5	108,1

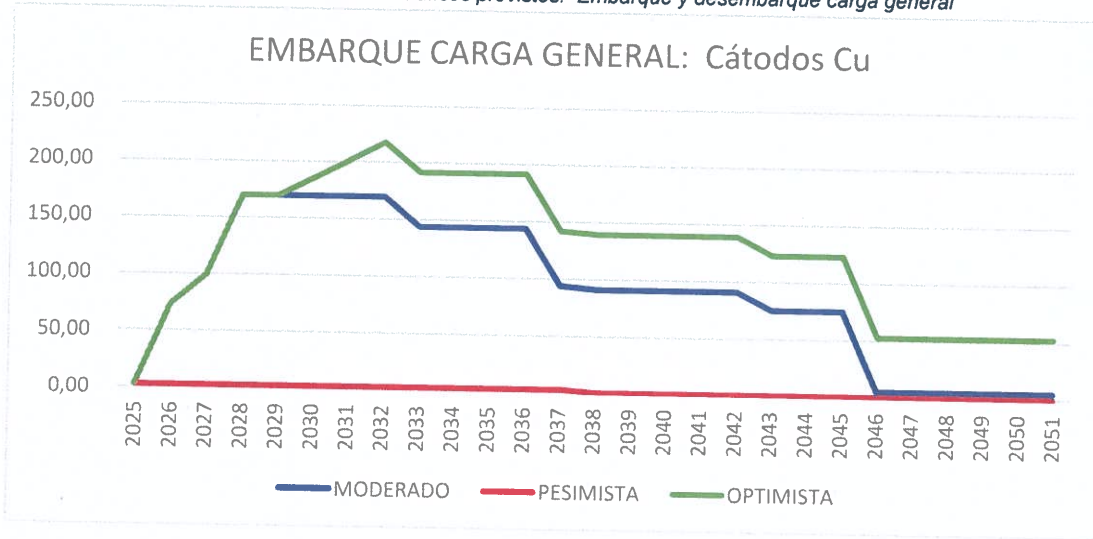
Nota: Elaboración propia

La evolución manifiesta un descenso en los últimos años como consecuencia de la menor vida útil de las minas que producen cátodos de cobre, de ahí su tendencia a disminuir a medida que las minas se agotan, y a su vez, en algún caso, por indicación de reducción en la producción a lo largo de los últimos años.

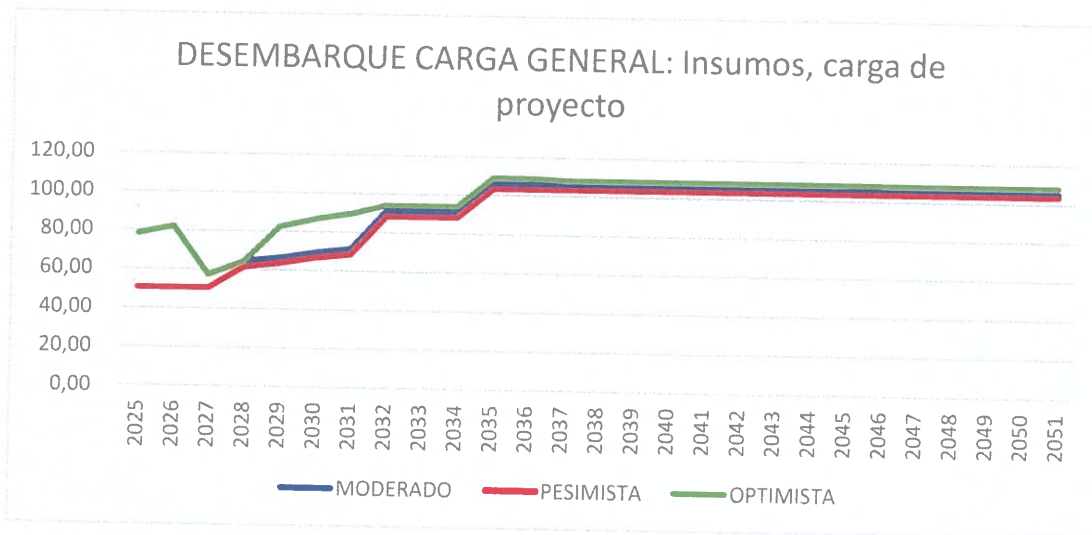
CONSORCIO HASKONING-ECSA


 Enrique Urbarrí Marban
 Jefe De Proyecto

Ilustración 2.47: Gráficos tráficos previstos: Embarque y desembarque carga general



La tendencia es muy similar en los tres escenarios salvo por los 7 primeros años de operación del terminal.



Las siguientes tablas muestran por un lado los datos de importación de graneles líquidos, incluyendo tanto hidrocarburos como ácido sulfúrico y una tabla resumen de la totalidad del tráfico que se moverá en el terminal, uniendo tanto embarque como desembarque y sin distinción de tipo de tráfico, por lo que presenta el máximo a manipular en el puerto por año se trate del tráfico que se trate y tenga la naturaleza que tenga (granel sólido, líquido o mercancía general).

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Unzueta Marban
Jefe De Proyecto

Tabla 2.36: Cuadros resumen de Tráficos previstos de desembarque de granel líquido y tráfico total

DATOS DESEMBARQUE GRANELES LÍQUIDOS: Hidrocarburos + ácido sulfúrico			
Datos en Miles de toneladas			
Año	MODERADO	PESIMISTA	OPTIMISTA
2025	0,0	0,0	35,0
2026	76,0	0,0	111,0
2027	219,5	0,0	254,5
2028	409,5	0,0	444,5
2029	409,5	0,0	454,5
2030	409,5	0,0	547,7
2031	409,5	0,0	661,0
2032	409,5	0,0	774,3
2033	409,5	0,0	774,3
2034	409,5	0,0	774,3
2035	409,5	0,0	774,3
2036	409,5	0,0	774,3
2037	409,5	0,0	774,3
2038	409,5	0,0	774,3
2039	409,5	0,0	774,3
2040	409,5	0,0	764,3
2041	409,5	0,0	764,3
2042	409,5	0,0	764,3
2043	351,6	0,0	706,4
2044	351,6	0,0	706,4
2045	351,6	0,0	696,4
2046	161,6	0,0	506,4
2047	161,6	0,0	506,4
2048	161,6	0,0	506,4
2049	161,6	0,0	506,4
2050	161,6	0,0	506,4
2051	161,6	0,0	506,4

Nota: Elaboración propia

DATOS TOTAL TRÁFICO EMBARQUE + DESEMBARQUE			
Datos en Miles de toneladas			
Año	MODERADO	PESIMISTA	OPTIMISTA
2025	5.370,8	5.343,0	5.405,8
2026	5.686,5	5.348,0	5.721,5
2027	6.252,1	5.353,0	6.322,1
2028	6.519,1	5.364,0	6.589,1
2029	6.526,1	5.371,0	6.606,1
2030	11.534,1	10.379,0	11.995,7
2031	11.546,1	10.391,0	22.394,0
2032	11.606,1	10.451,0	32.840,3
2033	11.606,1	10.451,0	32.824,9
2034	11.606,1	10.451,0	32.824,9
2035	16.681,1	15.526,0	37.899,9
2036	16.681,1	15.526,0	37.899,9
2037	16.470,4	15.526,0	37.689,2
2038	16.467,9	15.523,5	37.651,7
2039	16.467,9	15.523,5	37.651,7
2040	26.467,9	25.523,5	47.641,7
2041	26.467,9	25.523,5	47.641,7
2042	26.467,9	25.523,5	47.641,7
2043	26.394,0	25.523,5	47.567,8
2044	26.394,0	25.523,5	47.567,8
2045	26.394,0	25.523,5	47.557,8
2046	26.133,7	25.523,5	47.297,5
2047	26.133,7	25.523,5	47.297,5
2048	26.133,7	25.523,5	47.297,5
2049	26.133,7	25.523,5	47.297,5
2050	26.133,7	25.523,5	47.297,5
2051	26.133,7	25.523,5	47.297,5

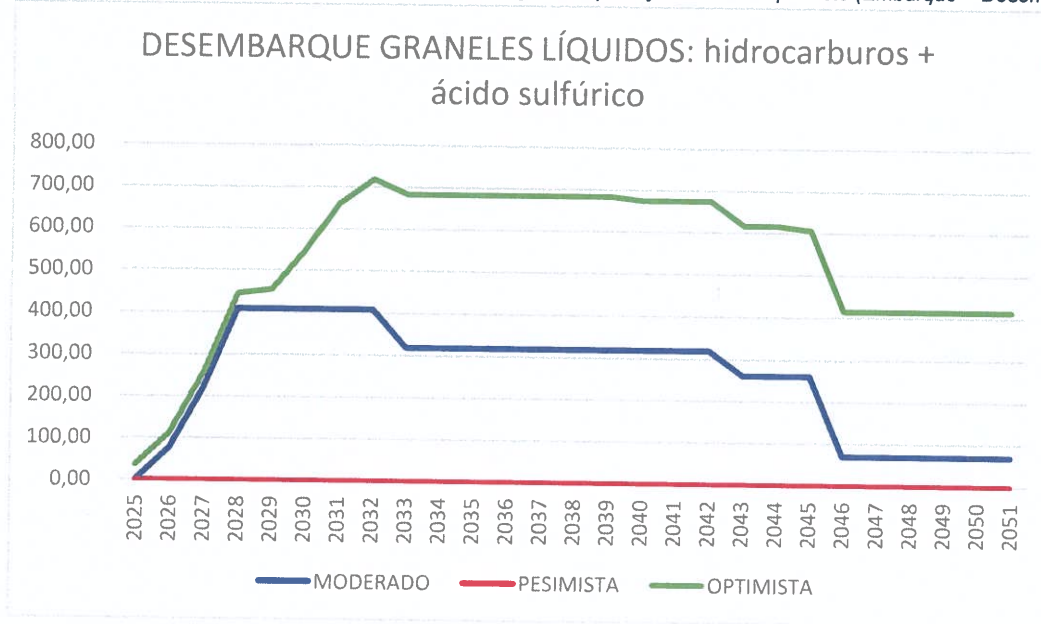
Nota: Elaboración propia

El resultado de la gráfica para el granel líquido muestra que en el escenario pesimista no se requerirían instalaciones, en ningún caso, para su manipulación dado que no se atraería dicho tráfico, sin embargo, en los otros dos escenarios se muestra una senda ascendente desde el principio, hasta alcanzar una senda bastante lineal a partir del 33 hasta el 46 en el escenario optimista y hasta el 36 en el moderado, para iniciar a partir de los años siguientes una reducción en el volumen a manipular.

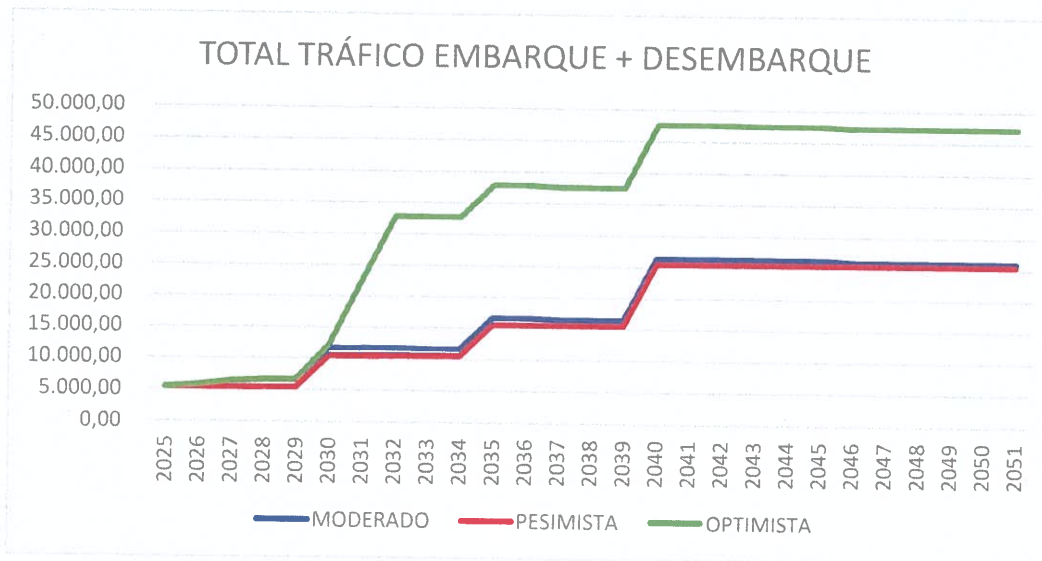
CONSORCIO HASKONING-ECSA


 Enrique Uribe Marbán
 Jefe De Proyecto

Ilustración 2.48: Gráficos tráficos previstos: Desembarque granel líquido y Tráfico total previsto (Embarque + Desembarque)



El total a movilizar muestra que, en global, no existe mucha diferencia entre los escenarios moderado y optimista considerando que el tráfico principal de ambos y el que mayor peso acumula es el tráfico de la mina Pampa de Pongo que supone el 96% de media en el escenario pesimista, y el 90% en el moderado, la diferencia radica en la inclusión de minas de concentrado de cobre que se ubican en la zona de influencia.



CONSORCIO HASKONING-ECSA

 Enrique Urbarrí Marban
 Jefe De Proyecto

2.5.8.2 Cuadros de previsiones de mercancía general desglosadas por mercancía fraccionada o en contenedor

Si a su vez subdividimos la carga general entre fraccionada y contenerizada, tanto para embarque como para desembarque, se obtienen las siguientes tablas y gráficos:

En el primero de los casos, embarque de carga general, se manifiesta una tendencia alcista en los escenarios moderado y optimista hasta 2029, a partir del siguiente año, la curva se vuelve lineal hasta 2035 donde se produce una bajada, vuelve la linealidad hasta 2045 y a partir de ahí se inicia otro salto descendente para continuar, dos años después manteniendo la evolución lineal.

Tabla 2.37: Cuadros resumen de Tráficos previstos: Embarque de Carga general en contenedor y fraccionada desglosada

DATOS EMBARQUE CARGA GENERAL: Cátodos Cu y Molibdeno (Contenedor)				DATOS EMBARQUE CARGA GENERAL: Cátodos Cu (Fraccionada)			
Datos en Miles de toneladas				Datos en Miles de toneladas			
Año	MODERADO	PESIMISTA	OPTIMISTA	Año	MODERADO	PESIMISTA	OPTIMISTA
2025	2,5	2,5	2,5	2025	0,0	0,0	0,0
2026	52,5	2,5	52,5	2026	21,0	0,0	21,0
2027	73,3	2,5	73,3	2027	26,2	0,0	26,2
2028	129,3	2,5	129,3	2028	40,2	0,0	40,2
2029	129,3	2,5	129,3	2029	40,2	0,0	40,2
2030	129,3	2,5	142,1	2030	40,2	0,0	43,4
2031	129,3	2,5	154,9	2031	40,2	0,0	46,6
2032	129,3	2,5	167,7	2032	40,2	0,0	49,8
2033	129,3	2,5	167,7	2033	40,2	0,0	49,8
2034	129,3	2,5	167,7	2034	40,2	0,0	49,8
2035	129,3	2,5	167,7	2035	40,2	0,0	49,8
2036	129,3	2,5	167,7	2036	40,2	0,0	49,8
2037	79,3	2,5	117,7	2037	40,2	0,0	49,8
2038	76,8	0,0	115,2	2038	40,2	0,0	49,8
2039	76,8	0,0	115,2	2039	40,2	0,0	49,8
2040	76,8	0,0	115,2	2040	40,2	0,0	49,8
2041	76,8	0,0	115,2	2041	40,2	0,0	49,8
2042	76,8	0,0	115,2	2042	40,2	0,0	49,8
2043	76,8	0,0	115,2	2043	24,2	0,0	33,8
2044	76,8	0,0	115,2	2044	24,2	0,0	33,8
2045	76,8	0,0	115,2	2045	24,2	0,0	33,8
2046	20,8	0,0	59,2	2046	10,2	0,0	19,8
2047	20,8	0,0	59,2	2047	10,2	0,0	19,8
2048	20,8	0,0	59,2	2048	10,2	0,0	19,8
2049	20,8	0,0	59,2	2049	10,2	0,0	19,8
2050	20,8	0,0	59,2	2050	10,2	0,0	19,8
2051	20,8	0,0	59,2	2051	10,2	0,0	19,8

Nota: Elaboración propia

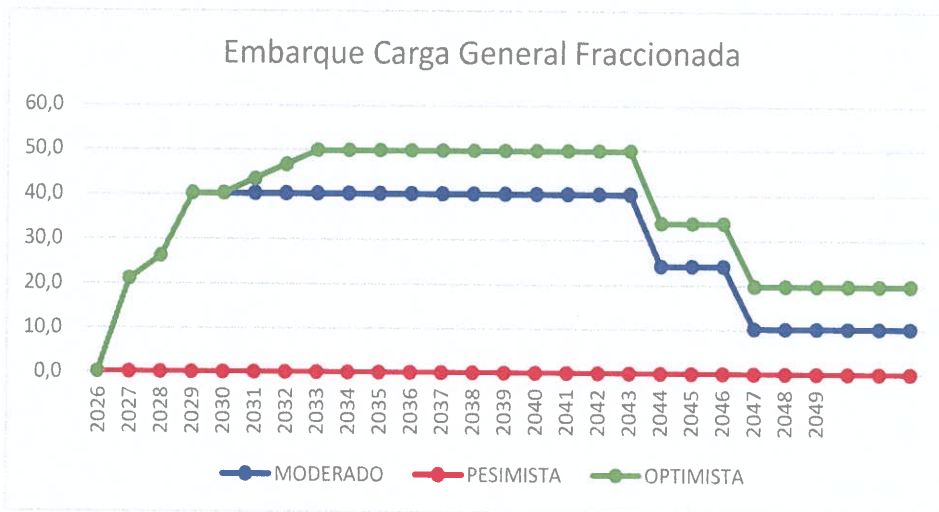
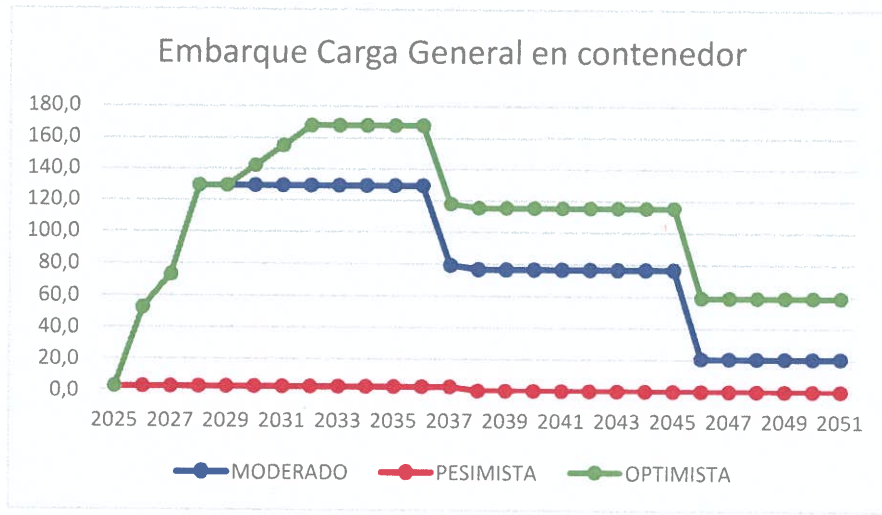
Nota: Elaboración propia

A continuación se presentan los dos gráficos asociados a los cuadros anteriores.

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Libarri Marban
Jefe De Proyecto

Ilustración 2.49: Gráficos tráficos previstos: Embarque de Carga general en contenedor y fraccionada desglosada



Las tablas detalladas a continuación distinguen el tráfico de desembarque de carga general fraccionada y en contenedor.

Las tendencias son obviamente iguales con diferente volumen tratándose de una forma u otra como consecuencia de tratarse del reparto de una cantidad con un porcentaje idéntico.

CONSORCIO HASKONING-ECSA
Enrique Leibarri Marban
Jefe De Proyecto

Tabla 2.38: Cuadros resumen de Tráficos previstos: Desembarque de Carga general en contenedor y fraccionada desglosada

DATOS DESEMBARQUE CARGA GENERAL: Insumos, carga de proyecto (Contenedor)			
Datos en Miles de toneladas			
Año	MODERADO	PESIMISTA	OPTIMISTA
2025	19,6	12,6	19,6
2026	20,5	12,6	20,5
2027	14,3	12,6	14,3
2028	16,0	15,4	16,0
2029	16,5	15,9	16,5
2030	17,3	16,6	21,4
2031	17,8	17,1	22,1
2032	22,8	22,1	27,4
2033	22,8	22,1	23,5
2034	22,8	22,1	23,5
2035	26,5	25,9	27,3
2036	26,5	25,9	27,3
2037	26,4	25,9	27,1
2038	26,4	25,9	27,1
2039	26,4	25,9	27,1
2040	26,4	25,9	27,1
2041	26,4	25,9	27,1
2042	26,4	25,9	27,1
2043	26,4	25,9	27,1
2044	26,4	25,9	27,1
2045	26,4	25,9	27,1
2046	26,3	25,9	27,0
2047	26,3	25,9	27,0
2048	26,3	25,9	27,0
2049	26,3	25,9	27,0
2050	26,3	25,9	27,0
2051	26,3	25,9	27,0

Nota: Elaboración propia

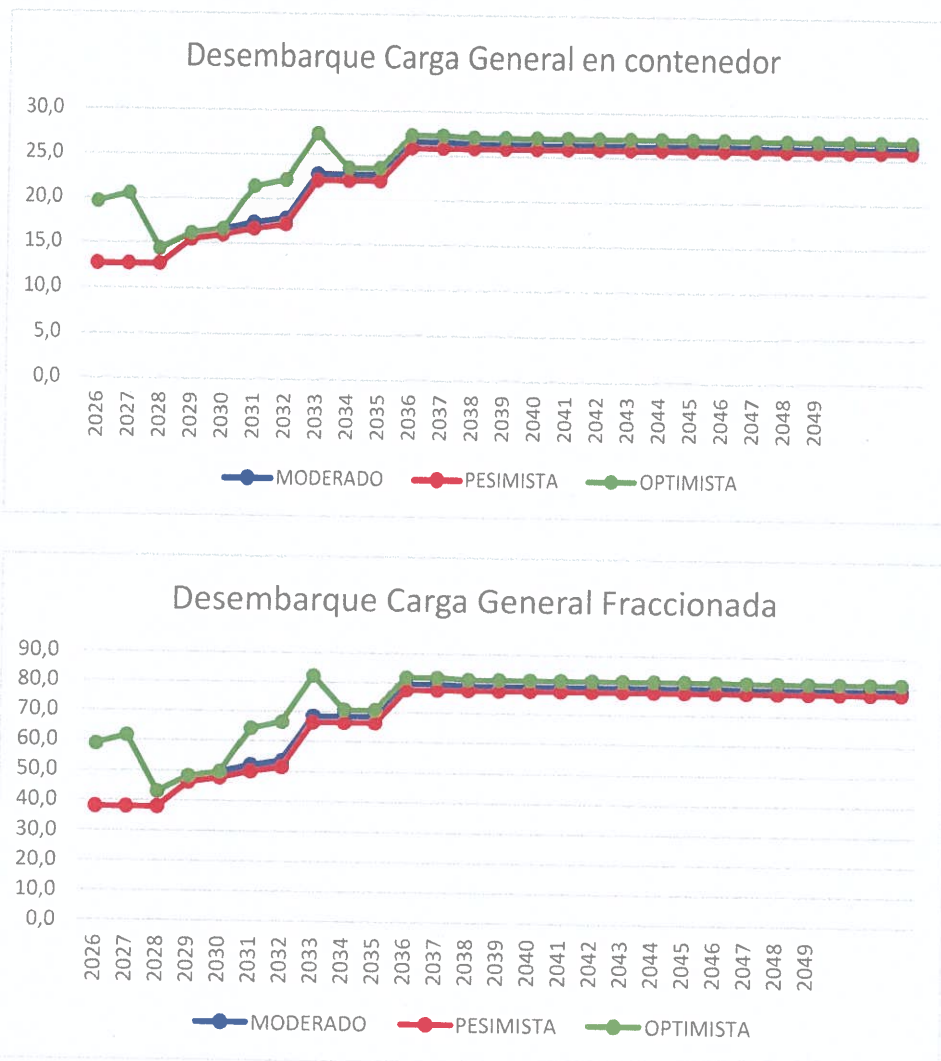
DATOS DESEMBARQUE CARGA GENERAL: Insumos, carga de proyecto (Fraccionado)			
Datos en Miles de toneladas			
Año	MODERADO	PESIMISTA	OPTIMISTA
2025	58,7	37,9	58,7
2026	61,5	37,9	61,5
2027	42,8	37,9	42,8
2028	48,1	46,1	48,1
2029	49,6	47,6	49,6
2030	51,9	49,9	64,1
2031	53,4	51,4	66,4
2032	68,4	66,4	82,1
2033	68,4	66,4	70,6
2034	68,4	66,4	70,6
2035	79,6	77,6	81,8
2036	79,6	77,6	81,8
2037	79,1	77,6	81,3
2038	79,1	77,6	81,3
2039	79,1	77,6	81,3
2040	79,1	77,6	81,3
2041	79,1	77,6	81,3
2042	79,1	77,6	81,3
2043	79,1	77,6	81,3
2044	79,1	77,6	81,3
2045	79,1	77,6	81,3
2046	78,9	77,6	81,1
2047	78,9	77,6	81,1
2048	78,9	77,6	81,1
2049	78,9	77,6	81,1
2050	78,9	77,6	81,1
2051	78,9	77,6	81,1

Nota: Elaboración propia

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Urbarrí Marbán
Jefe De Proyecto

Ilustración 2.50: Gráficos tráficos previstos: Desembarque Carga General en contenedor y fraccionada



2.5.8.3 Cuadros de previsiones por tipo de granel líquido desglosado

Finalmente, se distinguen los cuadros de granel líquido entre hidrocarburos y ácido sulfúrico.

CONSORCIO HASKONING-ECSA
 Enrique Urbani Marban
 Jefe De Proyecto

Tabla 2.39: Cuadros resumen de Tráficos previstos de granel líquido

DATOS DESEMBARQUE GRANELES LÍQUIDOS: Hidrocarburos			
Datos en Miles de toneladas			
Año	MODERADO	PESIMISTA	OPTIMISTA
2025	0,00	0,00	35,00
2026	2,49	0,00	37,49
2027	54,96	0,00	89,96
2028	54,96	0,00	89,96
2029	54,96	0,00	99,96
2030	54,96	0,00	137,24
2031	54,96	0,00	194,53
2032	54,96	0,00	251,82
2033	54,96	0,00	251,82
2034	54,96	0,00	251,82
2035	54,96	0,00	251,82
2036	54,96	0,00	251,82
2037	54,96	0,00	251,82
2038	54,96	0,00	251,82
2039	54,96	0,00	251,82
2040	54,96	0,00	241,82
2041	54,96	0,00	241,82
2042	54,96	0,00	241,82
2043	53,06	0,00	239,92
2044	53,06	0,00	239,92
2045	53,06	0,00	229,92
2046	53,06	0,00	229,92
2047	53,06	0,00	229,92
2048	53,06	0,00	229,92
2049	53,06	0,00	229,92
2050	53,06	0,00	229,92
2051	53,06	0,00	229,92

Nota: Elaboración propia

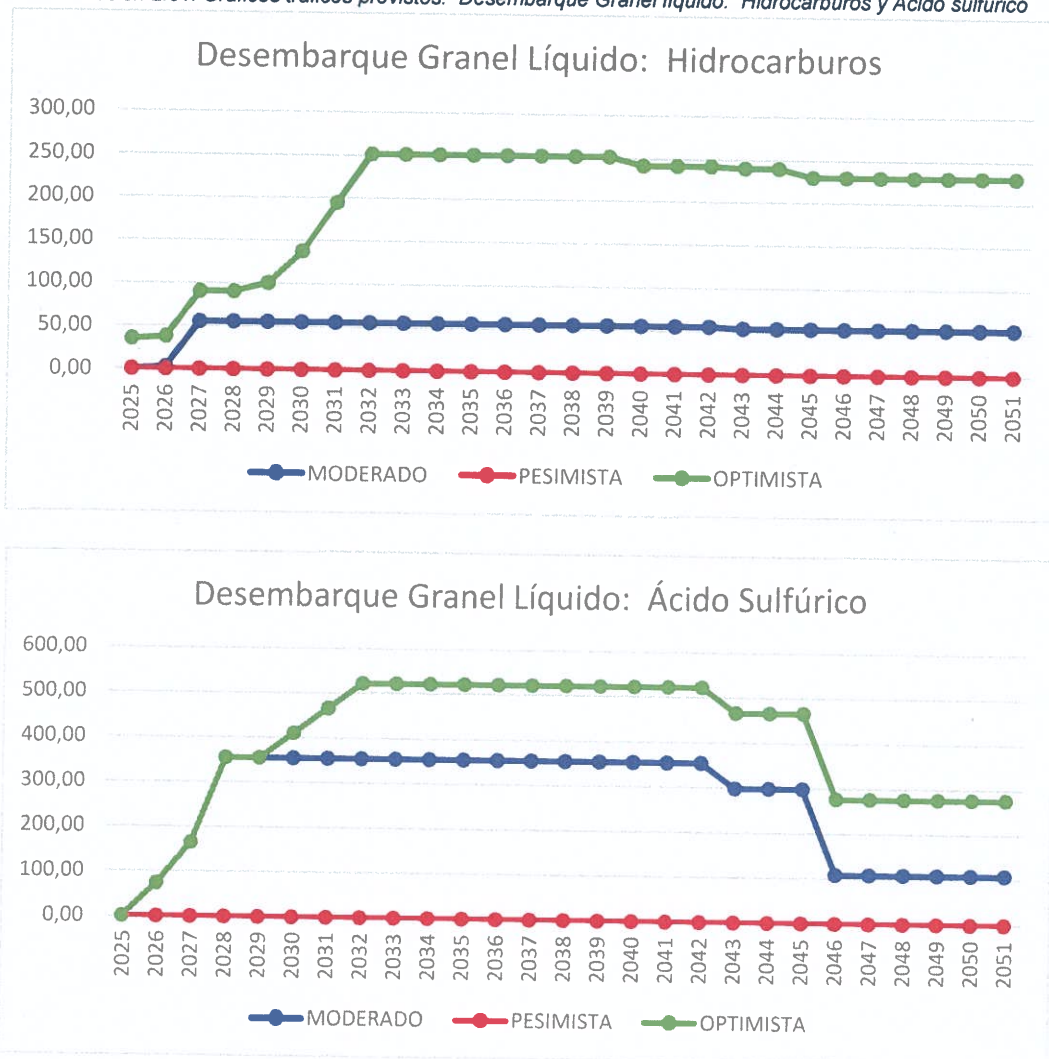
DATOS DESEMBARQUE GRANELES LÍQUIDOS: Ácido sulfúrico			
Datos en Miles de toneladas			
Año	MODERADO	PESIMISTA	OPTIMISTA
2025	0,00	0,00	0,00
2026	73,50	0,00	73,50
2027	164,50	0,00	164,50
2028	354,50	0,00	354,50
2029	354,50	0,00	354,50
2030	354,50	0,00	410,50
2031	354,50	0,00	466,50
2032	354,50	0,00	522,50
2033	354,50	0,00	522,50
2034	354,50	0,00	522,50
2035	354,50	0,00	522,50
2036	354,50	0,00	522,50
2037	354,50	0,00	522,50
2038	354,50	0,00	522,50
2039	354,50	0,00	522,50
2040	354,50	0,00	522,50
2041	354,50	0,00	522,50
2042	354,50	0,00	522,50
2043	298,50	0,00	466,50
2044	298,50	0,00	466,50
2045	298,50	0,00	466,50
2046	108,50	0,00	276,50
2047	108,50	0,00	276,50
2048	108,50	0,00	276,50
2049	108,50	0,00	276,50
2050	108,50	0,00	276,50
2051	108,50	0,00	276,50

Nota: Elaboración propia

Con su respectiva representación gráfica.

CONSORCIO HASKONING-ECSA
 Enrique Hribarri Marban
 Jefe De Proyecto

Ilustración 2.51: Gráficos tráficos previstos: Desembarque Granel líquido: Hidrocarburos y Ácido sulfúrico



2.5.8.4 Cuadro de Proyección de cargas máximas por tipo de tráfico

Finalmente, y a modo de resumen, se incorpora a continuación una tabla que incluye la proyección de cargas máximas por escenarios, según la ejecución de proyectos mineros.

Las cargas máximas se asocian al año en el ocurre dicha carga máxima a lo largo de toda la concesión, por lo que no representa la carga total del año máximo, sino el máximo de carga por tipo de tráfico en el año que corresponda. Por lo que el año en el que se produce la carga máxima de una carga en particular, no tiene por qué coincidir con el año en el que se consigue la carga máxima del conjunto total de las cargas.

CONSORCIO HASKONING-ECSA
 Enrique Jriban Marban
 Jefe de Proyecto

Tabla 2.40: Proyección de cargas máximas por cliente para exportación (Datos en miles de tn)

Proyección de cargas máximas por escenarios, según la ejecución de proyectos mineros (tm/año)					
Datos en miles y sin distinción de año máximo					
MINERAL	EMPRESA	PROYECTO	PESIMISTA	MODERADO	OPTIMISTA
Hierro	Jinzhao	Pampa del Pongo	25.067,0	25.067,0	25.117,0
	Apurímac Ferrum	Hierro Apurímac			20.040,0
Cobre, Zinc o Molibdeno	Marcobre	Mina Justa		210,8	210,8
	Shougang	Insumos	15,0	15,0	15,0
	Otros potenciales clientes	Varios	291,5	291,5	1.375,3
	Jinzhao	Pampa del Pongo	150,0	150,0	150,0
	Southern Copper Co	Los Chancas		587,1	587,1
	Panoro Apurímac	Antilla		97,1	97,1
	Molle Verde	Trapiche		260,3	260,3
	Hudbay	Constancia	2,5	2,5	37,5
Total TM (en miles)			25.526,0	26.681,1	47.889,9

Fuente: Elaboración propia

2.5.8.5 Cuadros con el peso del tráfico distinguiendo por cliente

A su vez, y a modo de información visual, se incluyen a continuación cuatro gráficos asociados a 4 años distintos que recogen el peso, en cada uno de esos años, del tráfico por cliente (escenarios moderado y optimista), igualmente, se presentan los gráficos asociados a cada una de las tablas resumen:

Tabla 2.41: Peso anualizado por cliente. Escenario moderado

Peso anualizado de cada cliente				
Escenario moderado				
CLIENTE	2025	2030	2040	2051
JINZHAO - Pampa del Pongo	93,47%	86,96%	95,13%	96,35%
Otros Potenciales Clientes	5,43%	2,53%	1,11%	1,12%
MARCOBRE - Mina Justa	0,00%	1,83%	0,00%	0,00%
JINZHAO - Pampa del Pongo (Cu)	0,37%	0,35%	0,57%	0,58%
SOUTHERN - Los Chancas	0,49%	5,09%	1,78%	1,81%
HUDBAY-Constancia	0,05%	0,02%	0,00%	0,00%
PANORO - Antilla	0,02%	0,84%	0,37%	0,09%
BUENAVENTURA - Trapiche	0,00%	2,26%	0,99%	0,00%
SHOUGANG - Marcona	0,17%	0,13%	0,06%	0,06%
TOTAL	5.370,78	11.534,13	26.350,88	26.016,73

Fuente: Elaboración propia

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Cribari Marban
Jefe De Proyecto

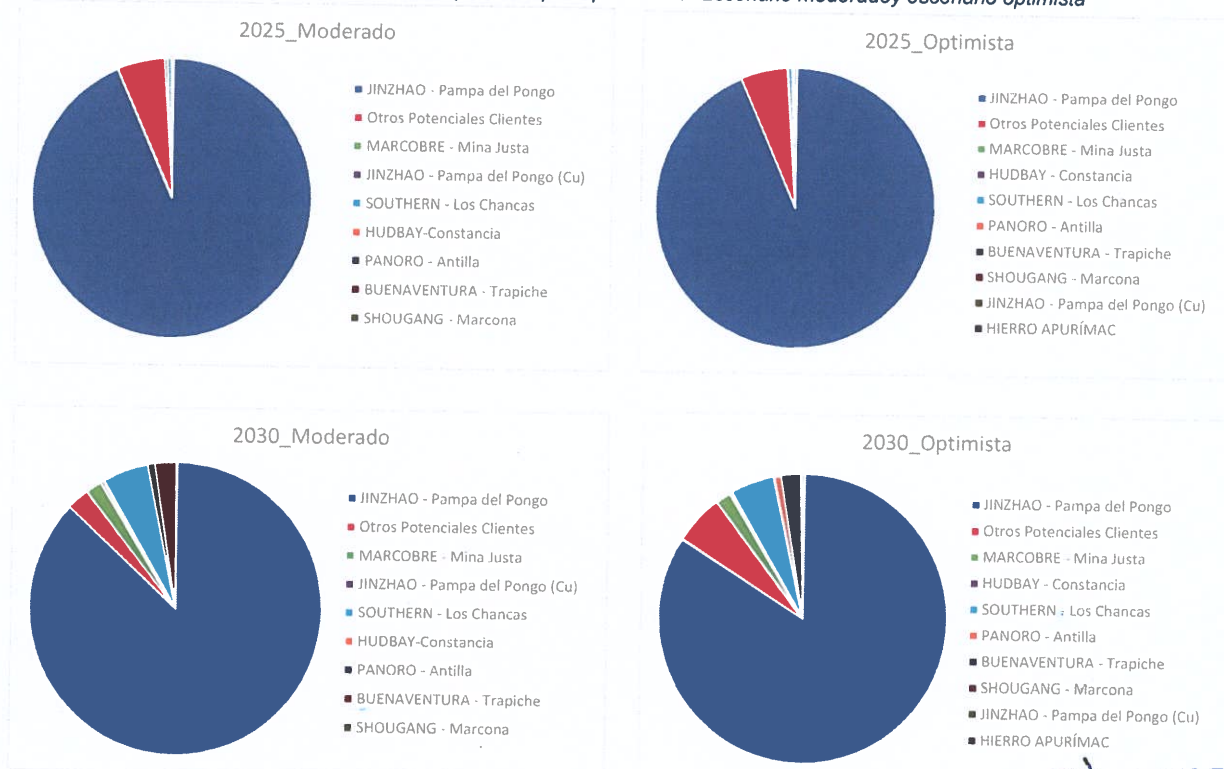
Tabla 2.42: Peso anualizado por cliente. Escenario Optimista

Peso anualizado de cada cliente				
Escenario Optimista				
CLIENTE	2025	2030	2040	2051
JINZHAO - Pampa del Pongo	93,51%	84,02%	52,85%	53,21%
Otros Potenciales Clientes	5,39%	5,58%	2,89%	2,91%
MARCOBRE - Mina Justa	0,00%	1,76%	0,00%	0,00%
HUBBAY - Constanca	0,05%	0,31%	0,00%	0,00%
SOUTHERN - Los Chancas	0,49%	4,89%	0,99%	1,00%
PANORO - Antilla	0,02%	0,81%	0,20%	0,05%
BUENAVENTURA - Trapiche	0,00%	2,17%	0,55%	0,00%
SHOUGANG - Marcona	0,17%	0,13%	0,03%	0,03%
JINZHAO - Pampa del Pongo (Cu)	0,37%	0,33%	0,32%	0,32%
HIERRO APURÍMAC	0,00%	0,00%	42,17%	42,48%
TOTAL	5.405,78	11.996,72	47.524,67	47.180,52

Fuente: Elaboración propia

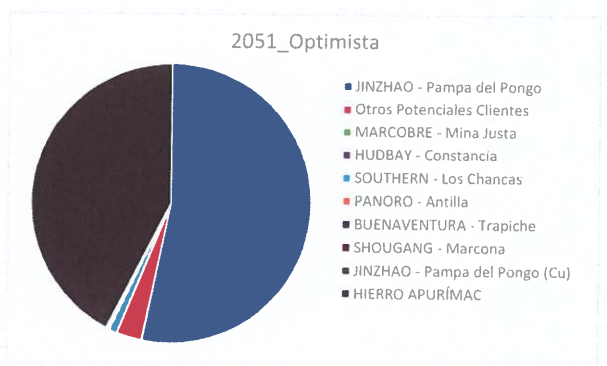
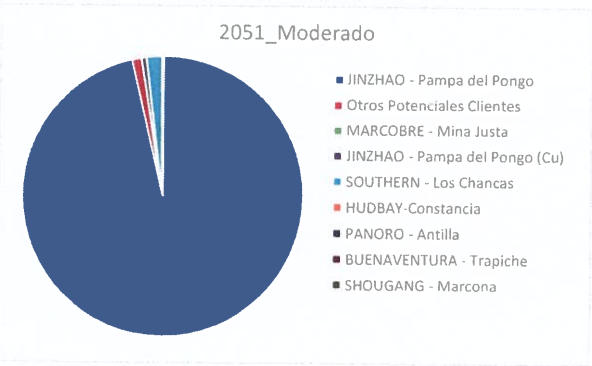
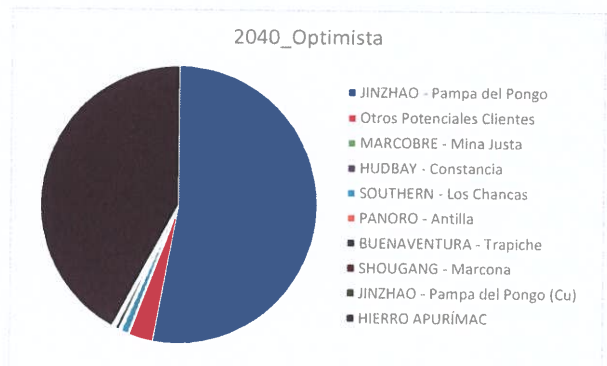
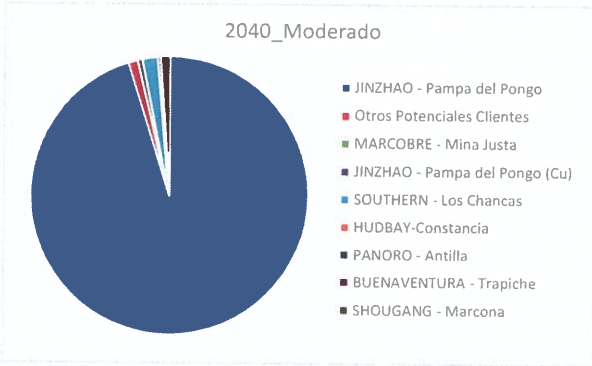
Los gráficos que se derivan de los cuadros anteriores son los siguientes

Ilustración 2.52: Gráficos de reparto del peso por cliente: Escenario moderado y escenario optimista



CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Urbani Marban
Jefe De Proyecto



CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Tribiani Marban
Jefe De Proyecto

3 UBICACIÓN, CAPACIDAD Y EQUIPAMIENTO

3.1 Ubicación

La Bahía de San Juan, ubicada en el litoral de la provincia de Nazca (Ica), constituye un entrante del océano de aproximadamente 33.5 km². Se encuentra comprendida entre la punta La Salina, al noroeste, y la punta San Juan, al sureste y se caracteriza por sus aguas profundas, sin presencia de obstáculos naturales.

El lado sureste de la bahía es la zona más abrigada frente a los oleajes dominantes del S-SSW-SW y en ella se ha establecido la ciudad y el puerto de San Juan de Marcona.



Imagen 3.1 Situación actual – Muelle Acari inoperativo



Imagen 3.2 Situación actual Zona sureste de la Bahía

ADELMO ALEJANDRO RAMOS MARTINEZ
INGENIERO MECANICO
Reg. CIP N° 21665

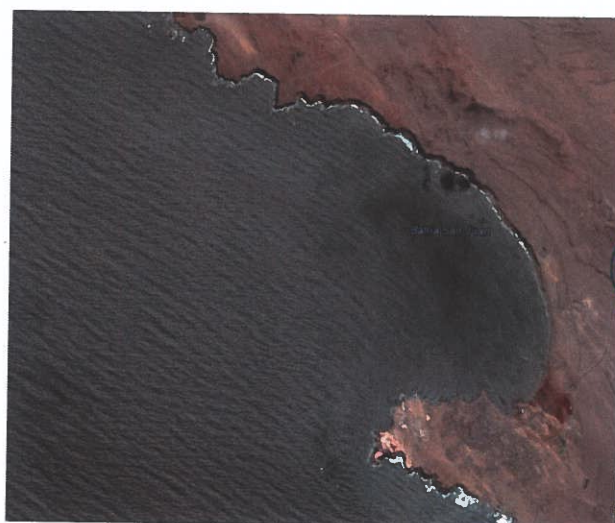


Imagen 3.3 Vista general de la bahía de San Juan

JAN-WILHELM EILDERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Uribe Marban
Jefe De Proyecto

3.1.1 Área del Proyecto y Concesión

Mediante una misión de inspección, el MTC ha actualizado a fecha 4 de Marzo de 2021 la situación del Área de Proyecto y Concesión a través del INFORME TÉCNICO N°01-2021- CRVV – MASL de fecha 8 de Marzo 2021, el cual comprende las informaciones actualizadas siguientes.

- Las áreas materia de inspección se encuentran sobre los predios con Partidas registrales CUS-54206- P.E. 11024989 , CUS 97385 – P.E. 11042068 , CUS – 54322 P.E. 11025009 , CUS REFERENCIAL 18853 – P.E. 02000187 y un CUS provisional 56418.

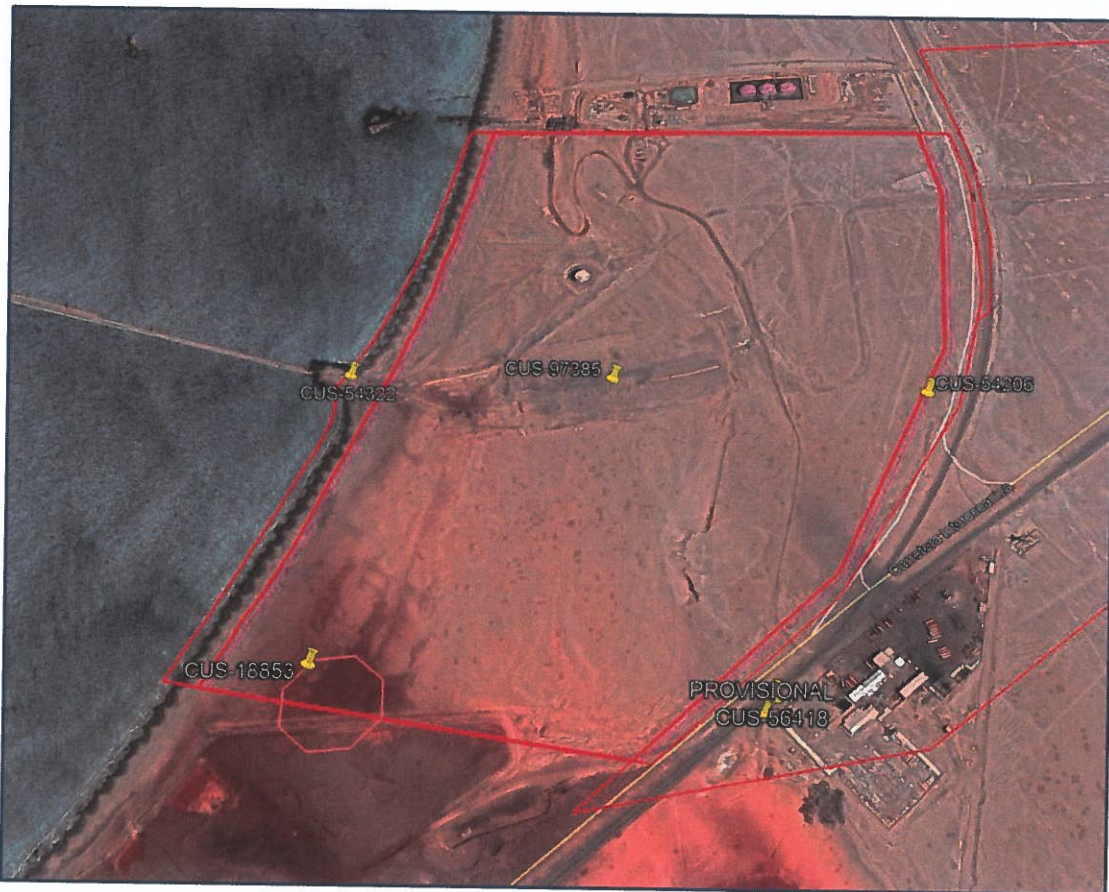


Imagen 3.4 Área del Proyecto

- La concesión se encuentra sobre Partidas registrales CUS-54206- P.E. 11024989 , CUS 97385 – P.E. 11042068 , CUS – 54322 P.E. 11025009 , CUS REFERENCIAL 18853 – P.E. 02000187 y un CUS provisional 56418 y un área sin antecedente registral. Como se detalla en el plano diagnóstico que se adjunta.

AOELMO ALEJANDRO RAMOS MARTINEZ
INGENIERO MECANICO
Reg. CIP N° 21665



JAN-WILLEM EL DERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Gribarrí Marbán
Jefe De Proyecto

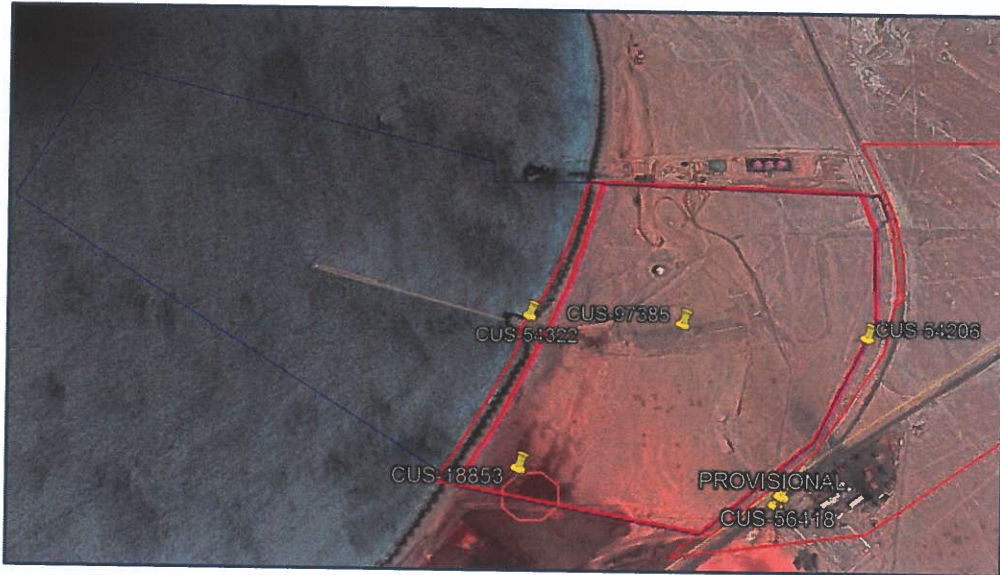



Imagen 3.5 Área de Concesión

Predios	Ubicación	Comentario
CUS 54206	Partida Registral N° 11024989	Se encuentra el área de acceso al terminal parcialmente en la partida 11024989 y parcialmente en la partida 11024989 se encuentra desocupada pero tiene un poste de media tensión y línea de gas en forma superficial que atraviesa el predio paralelo a la sección vial.
CUS 97385	Partida Registral N° 11024989- Parcela B	Predio de naturaleza eriaza en donde se encuentra una edificación tipo caseta de control y vías de acceso afirmada y un tanque metálico en abandono de combustible.
CUS 54322	Partida Registral N° 11025009 Ribereña al Mar	Predio esta en entre la línea de alta marea y el CUS 97385 es playa y se encuentra desocupada
CUS 18853	Partida Registral N° 02000187	Referencial en la base grafica no se visualiza construcción alguna

Tabla 3.1 Cuadro de Partidas Registrales de Predios del área de Concesión


ADELFINO ALEJANDRO RAMOS MARTINEZ
 INGENIERO MECANICO
 Reg. CIP N° 21565



JAN-WILLEM ZILDERT JONGBLOED
 INGENIERO CIVIL
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

CONSORCIO HASKONING-ECSA



 Enrique Uribani Marban
 Jefe De Proyecto

1. Polígono de Ingreso al terminal Portuario – CUS 54206-P.E. 11024989




Imagen 3.6 Ubicación del Polígono de Ingreso al Terminal Portuario. Fuente: Google Earth




ADELMO ALEJANDRO
RAMOS MARTINEZ
INGENIERO MECANICO
Reg. CIP N° 21565




JAN-WILLEM EILBERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

CONSORCIO HASKONING-ECSA


Enrique Urbani Marban
Jefe De Proyecto

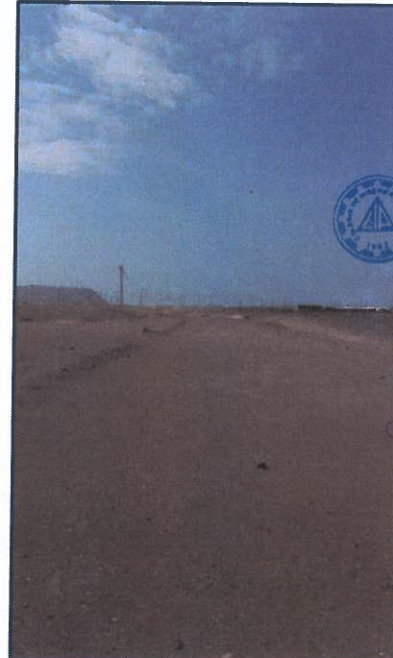
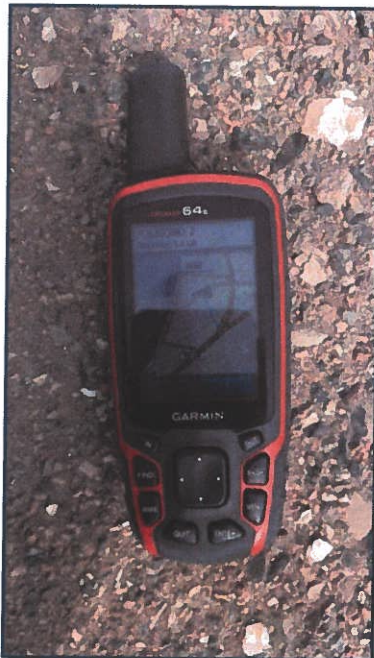
Imagen 3.7 Vértice Monumentado del polígono. Fuente: Inspección de campo 04.03.21 distrito de Marcona

De la foto de la inspección de campo se verifica que el predio se encuentra desocupado es de naturaleza eriaza en donde se superpone una línea de conducción de gas, así como un poste de una línea de energía de media tensión.

2. Predio del estado en donde se desarrollará el Proyecto: CUS 97385- P.E. 11042068 Parcela B.



Imagen 3.8 Ubicación del Polígono donde se desarrollará el proyecto. Fuente. Google Earth



[Handwritten Signature]
ADELMO ALEJANDRO RAMOS MARTINEZ
INGENIERO MECANICO
Reg. CIP N° 21666



JAN-WILLEM ELBERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

CONSORCIO HASKONING-ECSA

[Handwritten Signature]
Enrique Urbán Marbán
Jefe De Proyecto

Imagen 3.9 Predio en donde se desarrollará el proyecto. Fuente: Inspección de campo 04.03.21 distrito de Marcona

De la foto de la inspección de campo se verifica que el predio se encuentra desocupado es de naturaleza eriaza.

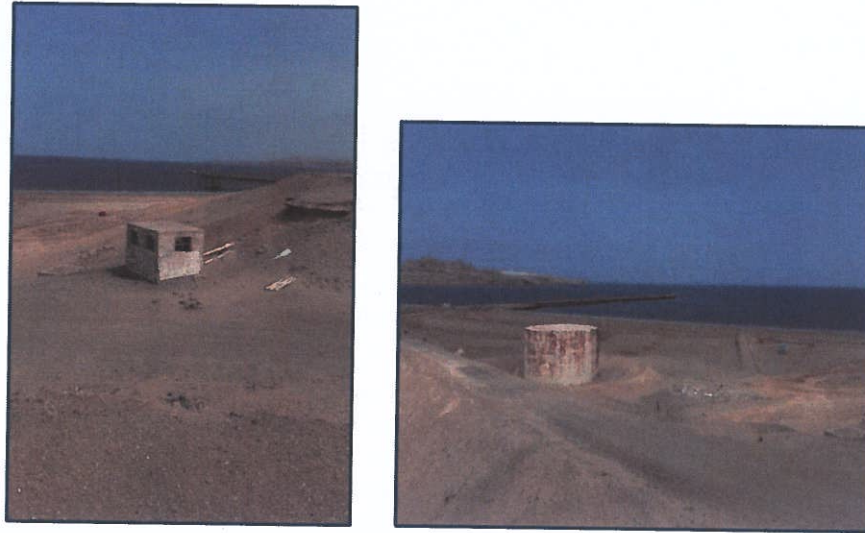


Imagen 3.10 Edificación en abandono (izquierda) y tanque en abandono (derecha) donde se desarrollará el proyecto
Fuente: Inspección de campo 04.03.21 distrito de Marcona



JAN-WILLEM EILBERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

Imagen 3.11 Predio en donde se desarrollará el proyecto. Fuente: Inspección de campo 04.03.21 distrito de Marcona

De la foto de la inspección de campo se verifica que el predio se encuentra desocupado es de naturaleza eriaza.

ADELMO ALEJANDRO RAMOS MARTINEZ
INGENIERO MECANICO
Reg. CIP N° 21665

CONSORCIO HASKONING-ECSA
Enrique Urbarrí Marbán
Jefe De Proyecto

3. Polígono ribereño al mar y contiguo a las instalaciones en donde se desarrollará el Proyecto:
CUS – 54322- P.E. 11025009

CUS: 54322	
Tipo Registro	ESTATAL
Condición	VIGENTE
Titular	MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Denominación	TERRENO ERAZO DEL MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Disposición	RIBEREÑO AL MAR Y CONTIGUO A LAS INSTALACIONES DEL MUELLE DE MARCONA
Doc. Registral	P.E. 11025009
Area m²	44.266.52
Departamento	ICA
Provincia	NASCA
Distrito	MARCONA

Imagen 3.12 Polígono Ribereño al Mar.Fuente: SINABIP

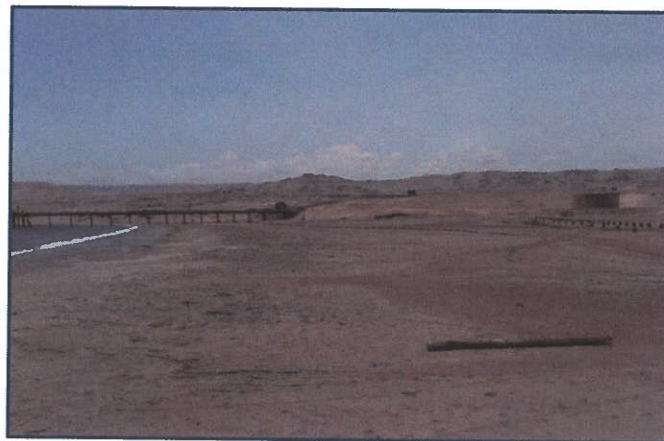


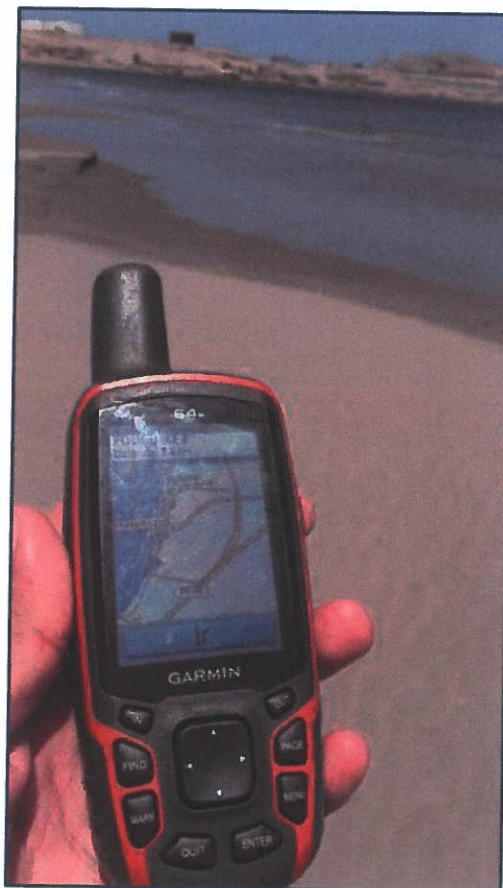
Imagen 3.13 Predio ribereño al Mar contiguo Fuente: Inspección de campo 04.03.21 distrito de Marcona

[Handwritten Signature]
ADELMO ALEJANDRO RAMOS MARTINEZ
 INGENIERO MECANICO
 Reg. CIP N° 21665

[Handwritten Signature]

JAN-WILLEM EILDERT JONGBLOED
 INGENIERO CIVIL
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

CONSORCIO HASKONING-ECSA
[Handwritten Signature]
 Enrique Gribarrri Garban
 Jefe De Proyecto



JAN-WILLEM EILBERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

Imagen 3.14 Predio ribereño al Mar. Fuente: Inspección de campo 04.03.21 distrito de Marcona

CONSORCIO HASKONING-ECSA

3.1.2 En relación a las interferencias:

Enrique Lindarri Marban
Jefe De Proyecto

- Las interferencias identificadas de forma ocular son: redes de telecomunicaciones, redes eléctricas y estructuras (postes) de media tensión, red de gas (Se presume) y un tanque de agua. A continuación, se muestra un cuadro para más detalle.

Interferencia	Ubicación	Comentario
Red de gas (Se presume)	Partida Registral N° 11024989	Red de 500 metros aproximadamente que se encuentra afectada.
Redes eléctricas y estructuras (postes) de media tensión	Partida Registral N° 11024989 Partida Registral N° 11042068	12 estructuras de concreto (Postes) de media tensión, con códigos: P156 al P167 1 estructuras de madera (poste) de media tensión sin código. 1 estructura de concreto (Postes) de media tensión sin código. Red de media tensión de 1000 metros aproximadamente
Redes de telecomunicaciones	Partida Registral N° 11024989	Red de telecomunicaciones de 300 metros aproximadamente

ADELMO ALEJANDRO RAMOS MARTINEZ
INGENIERO MECANICO
REG. CIP N° 21665

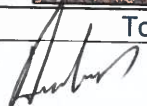
Tanque de concreto para almacenamiento de líquidos	Partida Registral N° 11042068	Tanque de concreto de capacidad de 3000 m3
--	-------------------------------	--

Tabla 3.2 Cuadro de Partidas Registrales de Interferencias

• Imágenes de la red de gas



Tabla 3.3 Panel fotográfico de Red de Gas


ADELMO ALEJANDRO RAMOS MARTINEZ
 INGENIERO MECANICO
 Reg. CIP N° 21555



JAN-WILLEM EILDERT JONGBLOED
 INGENIERO CIVIL
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

CONSORCIO HASKONING-ECSA


 Enrique Uribani Marban
 Jefe De Proyecto

- Redes eléctricas




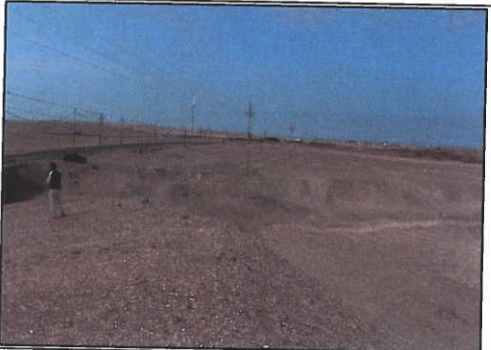
	
Red y poste de media tensión	Red y poste de media tensión
	
Red y poste de media tensión	Red y poste de media tensión

Tabla 3.4 Panel fotográfico de Redes eléctricas

- Redes de telecomunicaciones


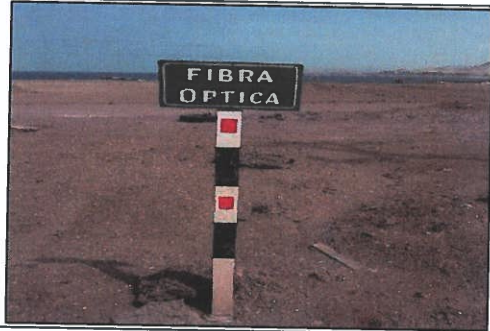
	
Red de telecomunicación	Letrero

Tabla 3.5 Panel fotográfico de Redes de telecomunicaciones

[Signature]
ADELMO ALEJANDRO RAMOS MARTINEZ
INGENIERO MECANICO
Reg. CIP N° 21505



JAN-WILLEM EILDERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

CONSORCIO HASKONING-ECSA

[Signature]
Enrique Uribe Marban
Jefe De Proyecto

- Tanque de agua

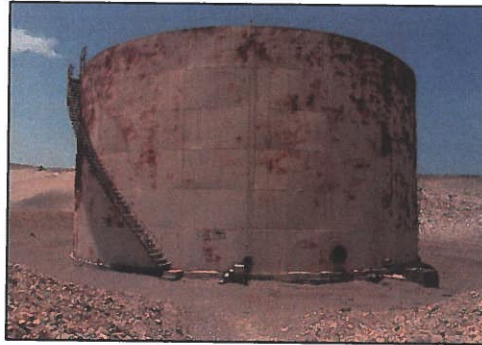
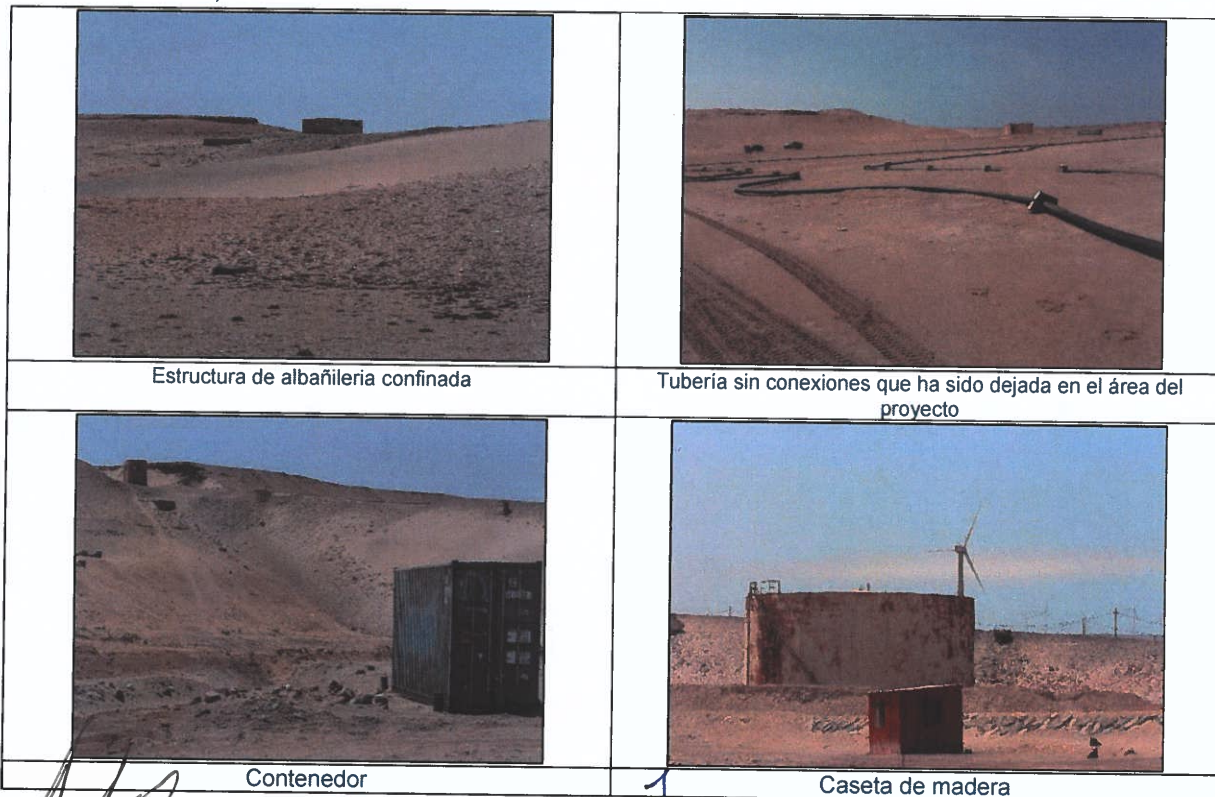


Imagen 3.15 Tanque de agua

- Asimismo, se han identificado estructuras dentro de las áreas del proyecto, específicamente dentro del área de la Partida Registral N°11042068, las mismas que no pueden ser señaladas como interferencias, y cuyo tratamiento para su liberación, deberá ser considerado en el expediente técnico de ingeniería del proyecto

Dentro de las estructuras encontradas se pueden señalar: Estructura de albañilería confinada, tubería sin conexiones que ha sido dejada en el área del proyecto, Caseta de madera, otros.



ADELMO ALEJANDRO RAMOS MARTINEZ
INGENIERO MECANICO
Reg. CIP N° 21365



JAN-WILLEM EILDEBT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

CONSORCIO HASKONING-ECSA


Enrique Uribe Marbán
Jefe De Proyecto



Tabla 3.6 Panel fotográfico de otras estructuras dentro del área del proyecto.

3.1.3 CONCLUSIONES

- El 5 de marzo de 2021, profesionales de la DDP realizaron una inspección de campo al área donde se encuentra el proyecto “Nuevo Terminal Portuario San Juan de Marcona”, del distrito de Marcona de la provincia de Nazca del departamento de Ica, con el objetivo de identificar los predios y las interferencias que se encuentran dentro del área del proyecto.
- Al respecto se ha verificado que los predios que conforman el terminal portuario Marcona se encuentran desocupados.
- Asimismo, se han identificado superposición con las Partidas registrales CUS-54206-P.E. 11024989 , CUS 97385 – P.E. 11042068 , CUS – 54322 P.E. 11025009 , CUS REFERENCIAL 18853 – P.E. 02000187 y un CUS provisional 56418 y un área sin antecedente registral. Como se detalla en el plano diagnostico que se adjunta.
- Se han identificado interferencias de redes de gas (se presume), redes eléctricas y estructuras (postes) de media tensión, redes de telecomunicaciones, y un tanque de concreto para almacenamiento de agua.
- Asimismo, se han identificado estructuras dentro de las áreas del proyecto, específicamente dentro del área de la Partida Registral N°11042068, las mismas que no pueden ser señaladas como interferencias, y cuyo tratamiento para su liberación, deberá ser considerado en el expediente técnico de ingeniería del proyecto, el detalle de estas estructuras se muestra en el punto 3.8 del presente informe


ADELMO ALEJANDRO
RAMOS MARTINEZ
INGENIERO MECANICO
Reg. CIP N° 21335



JAN-WILLEM EILBERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

CONSORCIO HASKONING-ECSA


Enrique Cribarri Marban
Jefe De Proyecto

3.2 Capacidad

La verificación de la capacidad se lleva a cabo en relación con los escenarios de carga determinados en el estudio de la demanda, apartado 2.5.8

En lo sucesivo, si bien la determinación de los gatillos se expresa más adelante, se asimila el escenario PESIMISTA con la denominada FASE 1, el escenario MODERADO con la denominada FASE 2 y el escenario OPTIMISTA con la denominada FASE 3.

No obstante, según se desarrollará en las consideraciones acerca de los gatillos de desarrollo de las inversiones, el escenario considerado más probable es el MODERADO.

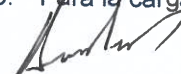
Operación Portuaria	Tipo de Carga	Producto	ESCENARIO			
			PESIMISTA	MODERADO	OPTIMISTA	
EMBARQUE	Graneles Sólidos	Fe	25,000.00	25,000.00	45,000.00	
		Cu, Zn, Pb	420.00	996.00	1,799.00	
	Carga General	Contenizada	Cátodo Cu y Molibdeno	2.50	129.30	167.70
		Fraccionada	Cátodo Cu		40.20	49.80
DESEMBARQUE	Carga General	Contenizada	Insumos y Carga de Proyecto	25.88	26.54	27.28
		Fraccionada	Insumos y Carga de Proyecto	77.63	79.63	81.83
	Graneles Líquidos	Hidrocarburos y Ácido Sulfúrico	-	409.46	718.32	
			25,526.01	26,681.13	47,843.93	

Tabla 3.7 Proyección de máxima carga de proyectos mineros por tipo de carga (Datos en Miles de Toneladas)

3.2.1 Naves de Diseño

A continuación, se describen los buques de diseño y se resumen las dimensiones máximas de cada uno:

1. Para la exportación de Hierro se ha considerado como buque de diseño un CAPESIZE de 200,000 TPM.
2. Para el concentrado de cobre se ha considerado como buque de diseño un Bulk Carrier Panamá de 40,000 TPM.
3. Para los graneles líquidos (ácido sulfúrico y diesel) se ha considerado un buque de diseño tipo "Product Carrier" de 30,000 TPM.
4. Para los contenedores se ha considerado un Feeder de 1,000 TEU's.
5. Para la carga fraccionada se ha considerado un Handymax de 20,000 TPM.


**ADELMO ALEJANDRO
RAMOS MARTINEZ**
 INGENIERO MECANICO
 Reg. CIP N° 21635




JAN-WILLEM ELBERT JONGBLOED
 INGENIERO CIVIL
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

CONSORCIO HASKONING-ECSA


 Enrique Uribe Marbán
 Jefe De Proyecto

DIMENSIONES BUQUES DE DISEÑO (ROM 2.0-11. Recomendaciones para el proyecto y ejecución de obras de atraque y amarre)							
BUQUE	TPM (t)	Δ (t)	L(m)	Lpp(m)	B(m)	T(m)	D(m)
VLBC (Concentrados de Fe)	200,000	232,000	319	311	50.2	26.4	19.1
PANAMAX (Concentrados de Cu)	40,000	50,000	195	185	29.0	16.3	11.5
PRODUCT CARRIER (Ácido sulfúrico y diésel)	30,000	44,200	188	182	30.4	15.4	11.4
HANDYMAX (Carga fraccionada)	20,000	30,100	181	172	26.1	15.9	11.2
FEEDER (Carga contenerizada)	1.000 TEUs	33,500	195	184	28.0	15.7	10.2

Tabla 3.8 Tabla resumen de buques de diseño para cada tipo de mercancía

Donde:

- TPM: Tonelada de Peso Muerto
L: Eslora Total del buque (Largo)
Lpp: Eslora entre perpendiculares
B: Manga de buque (Ancho)
T: Puntal de buque
D: Calado de buque

3.2.2 Áreas Acuáticas

Para el dimensionamiento de las áreas acuáticas se distingue entre las siguientes tres áreas:

1. Vía de navegación o canal de acceso
2. Área de maniobras
3. Puesto de atraque

Para el predimensionamiento geométrico de las tres áreas se han seguido las Recomendaciones para Obras Marítimas españolas, ROM3.1-99 y ROM2.0-11

3.2.2.1 Vía de navegación o canal de acceso

Se determina de la siguiente manera:

$$B_n = B + b_d + 2(b_e + b_r + b_b) + (r_{h_{sm}} + r_{h_{sd}})_i + (r_{h_{sm}} + r_{h_{sd}})_d$$

Donde:

- B_n: Ancho nominal de la vía de navegación
B: Ancho de buque de diseño
b_d: Sobrancho de la senda del buque
b_e: Sobrancho por errores de posicionamiento
b_r: Sobrancho para respuesta
b_b: Sobrancho para cubrir error que pudiera derivarse de los propios sistemas de balizamiento
r_{h_{sm}}: Resguardo adicional de seguridad a cada lado de la vía navegable
r_{h_{sd}}: Margen de seguridad o resguardo horizontal libre

ADELMO ALEJANDRO
RAMOS MARTINEZ
INGENIERO MECANICO
Reg. CIP N° 21535



JAN-WILLEM EILDERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Uribe Marbán
Jefe De Proyecto

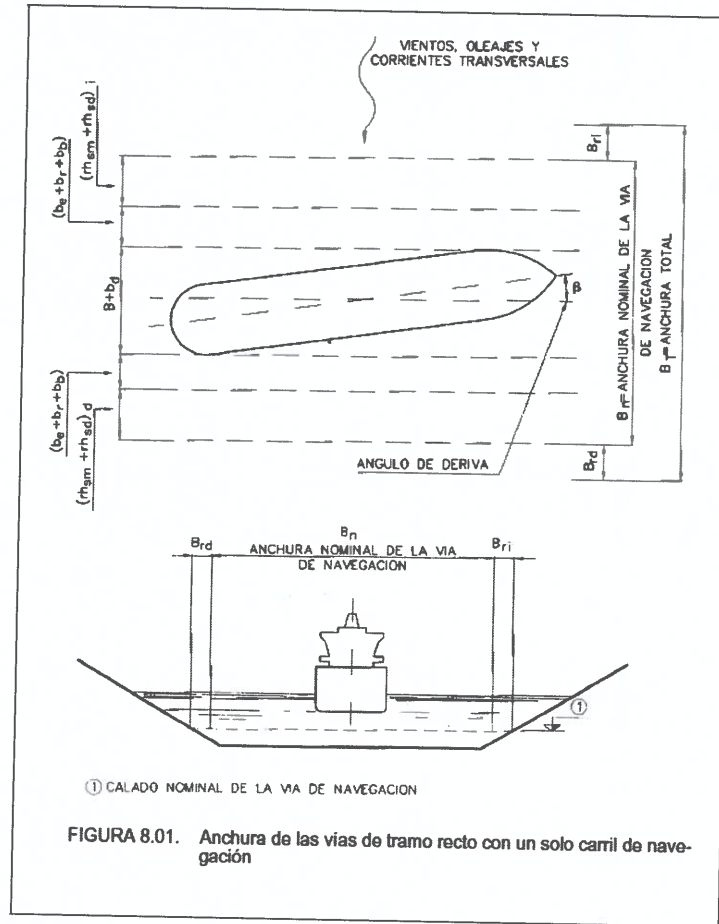


Ilustración 3.1 Ancho y resguardos para un canal de una vía de navegación

Los resultados obtenidos para los distintos buques son los siguientes:

[Signature]
ADELMO ALEJANDRO RAMOS MARTINEZ
INGENIERO MECANICO
Reg. CIP N° 21635



JAN-WILLEM ELBERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

CONSORCIO HASKONING-ECSA

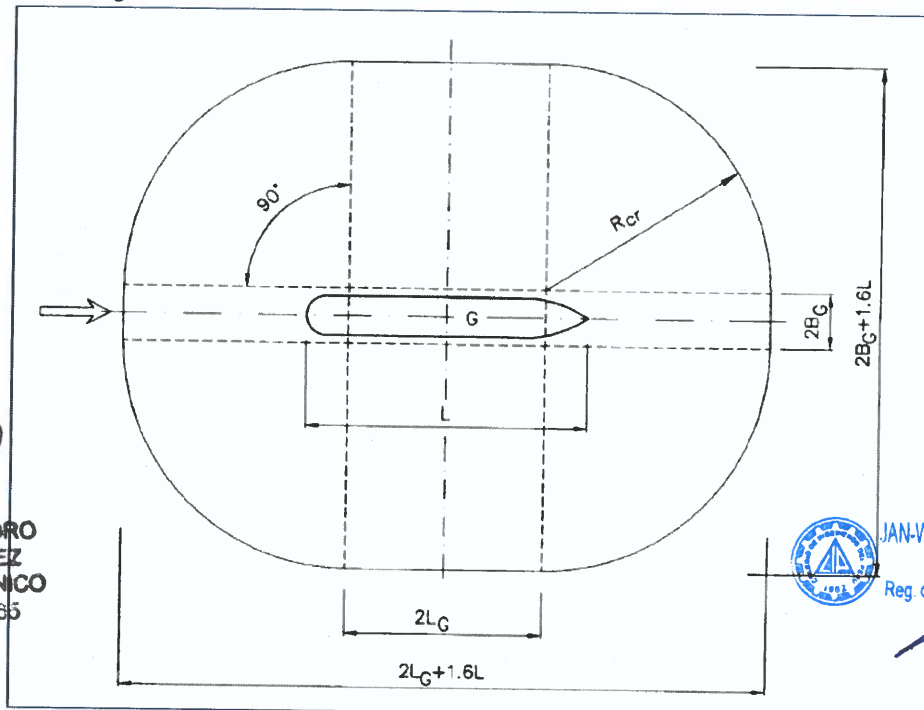
[Signature]
Enrique Urbani Marban
Jefe de Proyecto

ANCHURA CANAL DE NAVEGACIÓN. TRAMO RECTO					
BUQUE	VLBC (Concentrados de Fe)	PANAMAX (Concentrados de Cu)	PRODUCT CARRIER (Ácido sulfúrico y diésel)	HANDYMAX (Carga fraccionada)	FEEDER (Carga contenerizada)
TPM (t)	200,000	40,000	30,000	20,000	1,000 TEUs
L (m)	319	195	188	181	195
Lpp (m)	311	185	182	172	184
B (m)	50.2	29.0	30.4	26.1	28.0
D (m)	19.1	11.5	11.4	11.2	10.2
h (m)	24.8	15.0	14.8	14.6	13.3
Relación h/D	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
β	10	10	10	10	10
bd (m)	54	32	32	30	32
be (m)	10	10	10	10	10
br (m)	10	6	6	5	6
bb (m)	10	10	10	10	10
rhs+rhsd	25.1	14.5	15.2	13.1	14.0
Ancho	214.4	141.7	144.6	132.6	139.2

Tabla 3.9 Cálculo de ancho de canal de navegación en tramos rectos

3.2.2.2 Área de maniobras

Se determina de la siguiente manera:



Adelmo Alejandro Ramos Martínez
INGENIERO MECÁNICO
Reg. CIP N° 21885



JAN-WILLEM EILDERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

Ilustración 3.2 Dimensiones de cálculo para área de maniobra

Donde:

- L: Eslora del buque de diseño
- B: Ancho de buque de diseño

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Emilio Ubarri Marban
Jefe De Proyecto

Rcr: Radio del círculo de maniobra, para operación con remolcadores (0.8L)

BG: Anchura rectángulo central (0.10L)

LG: Largo rectángulo central (0.35L)

Los resultados obtenidos para los distintos buques son los siguientes:

ÁREA DE MANIOBRA (ROM 3.1-99. Recomendaciones para el proyecto de la configuración marítima de los puertos, canales de acceso y áreas de flotación)								
BUQUE	TPM (t)	L(m)	B(m)	Rcr(m)	LG(m)	BG(m)	2BG+1.6L(m)	2LG+1.6L(m)
VLBC (Concentrados de Fe)	200,000	319	50.2	255.2	111.7	31.9	574.2	733.8
PANAMAX (Concentrados de Cu)	40,000	195	29.0	156.0	68.3	19.5	351.0	448.6
PRODUCT CARRIER (Ácido sulfúrico y diésel)	30,000	188	30.4	150.4	65.8	18.8	338.4	432.4
HANDYMAX (Carga fraccionada)	20,000	181	26.1	144.8	63.4	18.1	325.8	416.4
FEEDER (Carga contenerizada)	1,000 TEUs	195	28.0	156.0	68.3	19.5	351.0	448.6

Tabla 3.10 Cálculo de las dimensiones del área de maniobra para cada tipo de buque

En resumen, se establecen tres áreas de reviro para las tres Fases del Proyecto:

Área de reviro 1: Para Amarradero 1A, Carga de Mineral de Hierro, de: 574.2 m x 733.8 m

Área de reviro 2: Para Amarradero 1B, Carga de Mineral de Hierro, de: 574.2 m x 733.8 m

Área de reviro 3: Para Amarradero 2, Carga Granelera y Carga General, de: 351 m x 448.6 m

3.2.2.3 Puesto de atraque

Para el dimensionamiento del puesto de atraque se distinguen los siguientes tres factores:

- Profundidad en el puesto de atraque
- Longitud del puesto de atraque o muelle
- Cota de coronación del muelle

Profundidad en el puesto de atraque

Para la determinación de la profundidad en el puesto de atraque se han seguido los parámetros indicados en la ROM3.1-99 y ROM2.0-11. En principio, puede calcularse através de una serie de factores relacionados al nivel del agua como se indica a continuación:



ADELMO ALEJANDRO
RAMOS MARTINEZ
INGENIERO MECANICO
Reg. CIP N° 21085



JAN-WILLEM ELBERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Cribarri Marban
Jefe De Proyecto

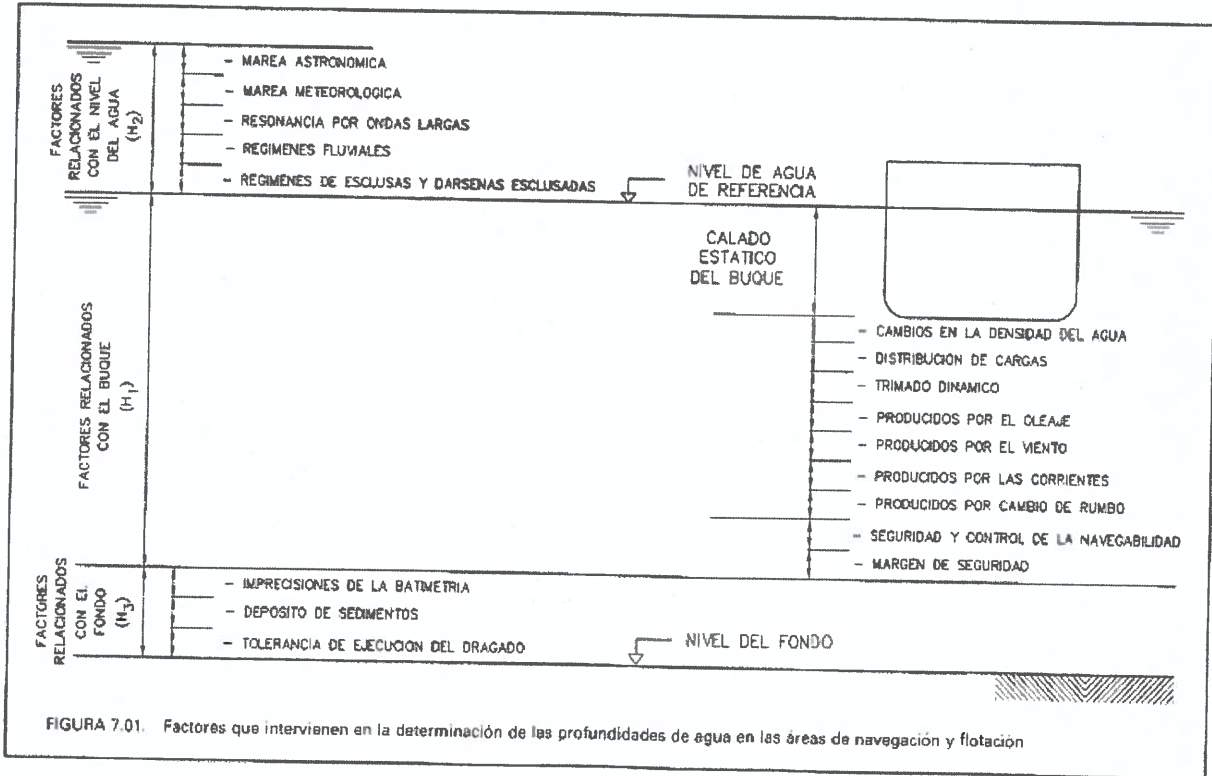


Ilustración 3.3 Factores para determinar el calado de atraque

Sin embargo, la ROM recopila estudios y criterios para calcular de manera empírica el calado de atraque, los cuales se encuentran en función del Calado (Depth) del buque de diseño, tal como se indica a continuación:

	H_1
— Antepuertos, fondeaderos y vías de navegación exteriores. Bocanas de puertos	
• Abrigados por la forma de la costa	1,10 C
• Poco abrigados	1,20 C
• Desabrigados con oleajes $H_s < 1.00$ m	1,30 C
• Totalmente desabrigados con oleajes $H_s \geq 2.00$ m	1,50 C
— Vías de navegación interiores	
• Abrigadas	1,10 C
• Poco abrigadas	1,15 C
— Áreas de maniobras	
• Abrigadas	1,08 C
• Poco abrigadas	1,12 C
— Muelles y atraques abrigados	
• Para buques grandes ($D > 10.000$ t)	1,08 C
• Para buques pequeños y medios ($D \leq 10.000$ t)	1,05 C
— Muelles y atraques poco abrigados	
• Para buques grandes ($D > 10.000$ t)	1,12 C
• Para buques pequeños y medios ($D \leq 10.000$ t)	1,10 C

ADELMO ALEJANDRO RAMOS MARTINEZ
INGENIERO MECANICO
Reg. CIP N° 21685

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Unzueta Marban
Jefe De Proyecto



JAN WILLEM WILBERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

Ilustración 3.4 Profundidad mínima en función de las características del área de flotación


Siguiendo la recomendación de la norma citada, las profundidades mínimas para los buques de diseño son los siguientes:

CALADO CANALES, ÁREAS DE MANIOBRA Y MUELLES							
BUQUE	TPM (t)	L(m)	D(m)	Vía exterior	Vía interior	Área maniobra	Muelle
VLBC (concentrado de Fe)	200,000	319	19.1	24.8	NA	21.4	21.4
PANAMAX (concentrado de Cu)	40,000	195	11.5	15.0	NA	12.9	12.9
PRODUCT CARRIER (ácido sulfúrico/diesel)	30,000	188	11.4	14.8	NA	12.8	12.8
HANDYMAX (carga fraccionada)	20,000	181	11.2	14.6	NA	12.5	12.5
FEEDER (carga contenerizada)	1,000 TEUs	195	10.2	13.3	NA	11.4	11.4

Tabla 3.11 Resumen de calados mínimos para cada tipo de buque y área de flotación

Longitud del puesto de atraque o muelle

Para la determinación de la longitud del muelle se siguieron las recomendaciones indicadas en la ROM, la cual indica que se toma la longitud del barco de la nave de diseño y se adiciona longitudes de resguardo de acuerdo a la tipología o configuración del muelle.




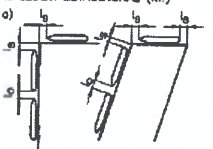

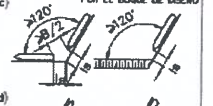
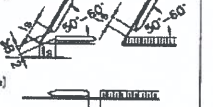

**ADELMO ALEJANDRO
RAMOS MARTINEZ**
 INGENIERO MECANICO
 Reg. CIP N° 21685



JAN-WILLEM EILDERT JONGBLOED
 INGENIERO CIVIL
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Godoy Marban
 Jefe de Proyecto


ESQUEMA REPRESENTATIVO DEL MUELLE	VALORES DE LAS VARIABLES EN FUNCION DE LA ESLORA TOTAL (L en m.) DEL BARCO MAYOR QUE AFECTA A LA DETERMINACION DE LA DIMENSION ANALIZADA				
	MAYOR DE 300	300-201	200-151	150-100	MENOR DE 100 (1)
<p>1.-DISTANCIA "l₁" ENTRE BARCOS ATRACADOS EN LA MISMA ALINEACION (m.)</p> 	30	25	20	15	10
<p>2.-SEPARACION "l₂" ENTRE BARCO Y CAMBIOS DE ALINEACION O DE TIPOLOGIA ESTRUCTURAL (m.)</p> <p>a)</p> 	30	25	20	10	5
<p>b)</p> 	45/40	30	25	20	15
<p>c)</p> 	30/25	20	15	15	10
<p>d)</p> 	-/60	60	40	30	20
<p>e)</p> 	20	15	15	10	10

(1) PARA BUQUES CON ESLORA TOTAL MENOR DE 12m. SE TOMARA COMO VALOR DE "l₂" EL 20% DE "L". REAJUSTANDOSE LOS RESTANES VALORES PROPORCIONALMENTE
 (B) MANGA DEL BARCO MAYOR QUE AFECTE A LA DETERMINACION DE LA DIMENSION ANALIZADA.


FIGURA 8.48. Resguardos en línea de atraque

Ilustración 3.5 Longitud de atraque en función de su configuración y de la eslora del buque

En base a lo recomendado en la ROM, se obtienen las siguientes longitudes:


 ADELMO ALEJANDRO RAMOS MARTINEZ
 INGENIERO MECANICO
 Reg. CIP N° 27685


 JAN-WILLEM ELBERT JONGBLOED
 INGENIERO CIVIL
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

CONSORCIO HASKONING-ECSA

 Enrique Lindarri Marban
 Jefe De Proyecto

LONGITUD DE MUELLES (ROM 2.0-11. Recomendaciones para el proyecto y ejecución de obras de atraque y amarre)				
BUQUE	TPM (t)	L (m)	Ls (m)	Lt (m)
VLBC (Concentrados de Fe)	200,000	319	30	379
PANAMAX (Concentrados de Cu)	40,000	195	20	235
PRODUCT CARRIER (Ácido sulfúrico y diésel)	30,000	188	20	228
HANDYMAX (Carga fraccionada)	20,000	181	20	221
FEEDER (Carga contenerizada)	1,000 TEUs	195	20	235

Tabla 3.12 Resguardo mínimo y longitud total de puesto de atraque

Longitud de Muelle de Concentrado de Hierro – 1A/B:

La longitud total calculada mediante la ROM 2.0-11 es de 379m. Sin embargo, esta longitud puede reducirse al utilizar dolphins de amarre. De esta manera, se cumple con brindar al buque los puntos de amarre necesarios para la maniobra de atraque.


El muelle de mineral de hierro puede resultar en una longitud igual a la eslora del buque del diseño. Es decir, **320m**.

Longitud de Muelle Multipropósito – 2:

La longitud total máxima calculada sobre los puntos de diseño para la utilización de este muelle es de 235m. Sin embargo, esta longitud puede reducirse al utilizar de igual manera dolphins de amarre en cada extremo del muelle. Entonces, se considera un resguardo de 30m en cada extremo para la instalación de dolphins, y de esta manera la longitud del muelle multipropósito resulta de **180m**.

Cota de coronación del muelle

Para el cálculo de la cota de coronación del muelle, se hará uso de la tabla 3.2.2.1 de la ROM 2.0-11 "Recomendaciones para el proyecto y ejecución en Obras de Atraque y Amarre" como se muestra a continuación:



ADELMO ALEJANDRO
RAMOS MARTINEZ
INGENIERO MECANICO
Reg. CIP N° 21666



JAN-WILLEM EILBERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Oriban Marban
Jefe de Proyecto


	NIVEL DE REFERENCIA DE LAS AGUAS EXTERIORES	USO DE LA OBRA DE ATRAQUE	FRANCOBORDO (EN M)
POR CONDICIONES DE EXPLOTACIÓN	Nivel superior de la ventana de marea operativa ¹⁾	Uso comercial, industrial y militar	+ 1,50 ~ + 2,50 ³⁾
		Uso pesquero	+ 0,50 ~ + 1,00 ⁴⁾
		Uso náutico-deportivo	+ 0,15 ~ + 1,00 ⁵⁾
POR CONDICIONES DE NO REBASABILIDAD DE LAS AGUAS EXTERIORES	Nivel superior de la ventana extremal de las aguas exteriores ²⁾	Todos los usos	+ 0,50
POR CONDICIONES DE NO INUNDACIÓN POR LOS NIVELES FREÁTICOS EN EL TRASDOS	Nivel superior de la ventana extremal de los niveles freáticos en el trasdós	Todos los usos	+ 0,50
Notas			
<p>(1) Ventana operativa asociada a mareas (astronómica y meteorológica) y, en su caso, a regímenes fluviales.</p> <p>(2) Ventana extremal de las aguas exteriores, considerando todos los agentes que inciden en los niveles de las aguas exteriores en el emplazamiento (mareas, oleaje, ondas largas, ...).</p> <p>(3) Se tomará un francobordo de 1,5 m cuando el desplazamiento del mayor buque de la flota esperable en el atraque sea menor o igual a 10.000 t. Cuando dicho buque tenga un desplazamiento mayor se adoptará un francobordo de hasta 2,50 m.</p> <p>(4) Se tomará un francobordo de 0,50 m para embarcaciones de pequeña eslora (< 12 m). A su vez, es recomendable en estos casos que, desde el nivel inferior de la ventana de marea operativa, el francobordo resultante hasta el nivel de coronación no sea superior a 1,5 m. Cuando esto no sea posible será necesario adoptar una solución flotante.</p> <p>(5) Se tomará un francobordo de 0,15 m para embarcaciones de pequeña eslora (< 12 m). A su vez, es recomendable en estos casos que, desde el nivel inferior de la ventana de marea operativa, el francobordo resultante hasta el nivel de coronación no sea superior a 1,00 m. Cuando esto no sea posible será necesario adoptar una solución flotante.</p>			

Ilustración 3.6 Tabla 3.2.2.1 Criterios para la determinación de niveles mínimos de coronación de las obras de atraque fijas

Entonces, se consideran las siguientes variables para el cálculo:

- Por condiciones de explotación, Nivel superior de la ventana de marea operativa, Uso comercial, industrial y militar: +1.50m - +2.50m. Se tomará el mayor valor para este caso: **+2.50m**
- Por condiciones de no rebasabilidad de las aguas exteriores, Nivel superior de la ventana extremal de las aguas exteriores, Todos los usos: **+0.50m**
- Se considera una altura de ola significativa de **+1.50m**.
- Se considera un nivel medio del mar de **+1.40m**.

De esta manera, la cota de coronación será de +5.90m. **Se adoptará para el proyecto la cota de +6.00m.** Esta cota será la misma para las explanadas, muelle y puentes de acceso.



ADELMO ALEJANDRO
RAMOS MARTINEZ
INGENIERO MECANICO
Reg. CIP N° 21665



JAN-WILLEN ELDERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Orihuela Marban
Jefe de Proyecto

3.3 CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO

3.3.1 Mineral de Hierro

Se define que la capacidad de almacenamiento del mineral de hierro será mínima de 6% del throughput anual. Con esto, se calculan los valores de capacidades mínimas en base los throughputs del Estudio de la Demanda para cada escenario.

Commodity	Pronóstico del throughput [mtpa]		
	Fase 1	Fase 2	Fase 3
	<i>Escenario Pesimista</i>	<i>Escenario Moderado</i>	<i>Escenario Optimista</i>
Mineral de Hierro	25,000,000	25,000,000	45,000,000

Tabla 3.13 Throughput anual del Mineral de hierro para cada Fase


Capacidad de almacenamiento [mtpa]		
Fase 1	Fase 2	Fase 3
<i>Escenario Pesimista</i>	<i>Escenario Moderado</i>	<i>Escenario Optimista</i>
1,500,000	1,500,000	2,700,000

Tabla 3.14 Capacidades mínimas de almacenamiento del 6% del Throughput anual

En base a las capacidades planificadas, definimos las dimensiones de las explanadas de almacenamiento para el mineral de hierro que serán necesarias para cada fase.

Fase 1			
	Cancha 1	Cancha 2	Cancha 3
Largo (m)	450	450	450
Ancho 1 (m)	50	75	50
Ancho 2 (m)		25	
Altura (m)	18	18	18
Apilamiento	Triangular	Trapezoidal	Triangular
Volumen (m ³)	191,781.0	383,031.0	191,781.0
Peso Especifico (ton/m ³)	2.5	2.5	2.5
Capacidad (ton)	479,452.4	957,577.4	479,452.4
			1,916,482.3

Tabla 3.15 Dimensiones de explanadas de almacenamiento de mineral de hierro – Fase Pesimista


**ADELMO ALEJANDRO
RAMOS MARTINEZ**
 INGENIERO MECANICO
 Reg. CIP N° 21565

CONSORCIO HASKONING-ECSA


 Enrique Urbarr Marban
 Jefe De Proyecto



JAN-WILLEM EDERT JONGBLOED
 INGENIERO CIVIL
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

Fase 2			
	Cancha 1	Cancha 2	Cancha 3
Largo (m)	450	450	450
Ancho 1 (m)	50	75	50
Ancho 2 (m)		25	
Altura (m)	18	18	18
Apilamiento	Triangular	Trapezoidal	Triangular
Volumen (m3)	191,781.0	383,031.0	191,781.0
Peso Especifico (ton/m3)	2.5	2.5	2.5
Capacidad (ton)	479,452.4	957,577.4	479,452.4
			1,916,482.3



**AJELMO ALEJANDRO
RAMOS MARTINEZ**
 INGENIERO MECANICO
 Reg. CIP N° 21533

Tabla 3.16 Dimensiones de explanadas de almacenamiento de mineral de hierro – Fase Moderada

Fase 3				
	Cancha 1	Cancha 2	Cancha 3	Cancha 4
Largo (m)	450	450	450	450
Ancho 1 (m)	50	75	75	50
Ancho 2 (m)		25	25	
Altura (m)	18	18	18	18
Apilamiento	Triangular	Trapezoidal	Trapezoidal	Triangular
Volumen (m3)	191,781.0	383,031.0	383,031.0	191,781.0
Peso Especifico (ton/m3)	2.5	2.5	2.5	2.5
Capacidad (ton)	479,452.4	957,577.4	957,577.4	479,452.4
				2,874,059.7



JAN-WILLEM ELBERT JONGBLOED
 INGENIERO CIVIL
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

CONSORCIO HASKONING-ECSA


 Enrique Urbani Marban
 Jefe De Proyecto

Tabla 3.17 Dimensiones de explanadas de almacenamiento de mineral de hierro – Fase Optimista

En resumen, se obtiene que las dimensiones de las explanadas de almacenamiento de hierro serán de 450m de largo x (50m y/o 75m) dependiendo la Fase. A continuación, se muestra esquemas de las explanadas para cada Fase.

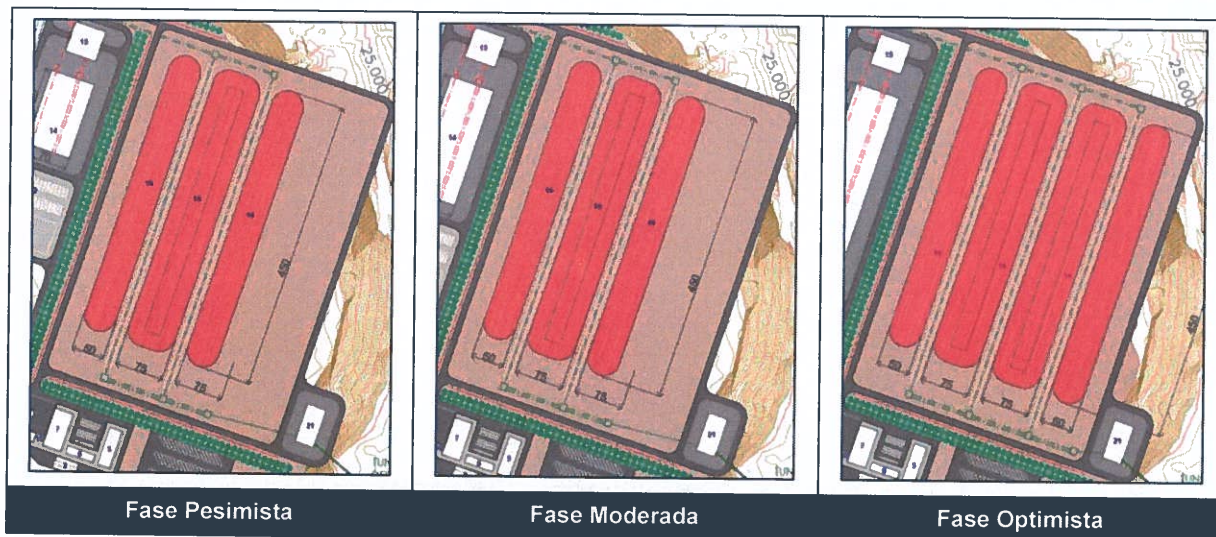


Ilustración 3.7 Explanadas de almacenamiento de mineral de hierro para cada Fase

3.3.2 Carga Seca no férrica

Para los cálculos de capacidad de Carga Seca se definen dos criterios aceptados por encontrarse en etapa de planificación: (1) 0.1 del Throughput Anual y (2) 1.5 del Volumen del Buque de diseño. En base a estos criterios, se obtiene lo siguiente:

Commodity	Pronóstico del throughput [mtpa]		
	Fase 1	Fase 2	Fase 3
	<i>Escenario Pesimista</i>	<i>Escenario Moderado</i>	<i>Escenario Optimista</i>
Carga Seca (distinta al Mineral de Hierro)	420,000	996,000	1,799,000

Tabla 3.18 Throughput anual del concentrado de cobre para cada Fase

Criterios:		Carga Seca		
		F1	F2	F3
1)	0.1 del Throughput	42,000	99,600	179,900
2)	1.5 del Volumen del Buque de diseño	60,000	60,000	60,000

Tabla 3.19 Cálculo de las capacidades mínimas para ambos criterios

Donde, el buque de diseño para el Concentrado de Cobre es de 40,000 TPM. De esta manera, las capacidades de almacenamiento de Cobre deberán satisfacer las siguientes demandas:

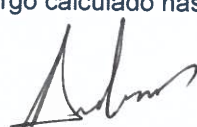
Carga Seca		
F1	F2	F3
60,000	99,600	179,900

Tabla 3.20 Capacidades mínimas de almacenamiento para el Concentrado de Cobre



JAN-WILLEM EILBERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

En base a las capacidades mínimas, definimos las dimensiones del almacén para el mineral de cobre que serán necesarias para cada fase. En primer lugar, se calcula un "Volumen" en base a la capacidad (Demanda) y peso específico del material. Luego, teniendo las dimensiones del almacén, se calcula un "Largo" el cual no será el final ya que este no considera los taludes de caída del material en los extremos. Para esto hacemos una "Verificación 1", la cual ya incluye la forma de los taludes del material en ambos extremos del almacén, partiendo del Largo calculado hasta que se logre superar la Demanda requerida.


ADELMO ALEJANDRO
RAMOS MARTINEZ
INGENIERO MECANICO
Reg. CIP N° 21686

CONSORCIO HASKONING-ECSA


Enrique Urbani Marban
Jefe De Proyecto

Fase 1				
	Apilamiento	Verificación 1		
Demanda (ton)	60,000.00	61,048.80		
Peso Especifico (ton/m3)	1.80	1.80		
Volumen (m3)	33,333.33	33,916.00		
Ancho (m)	42.50	42.50		
Altura (m)	16.00	16.00		
Área (m2)	340.00			
Largo (m)	98.04	120.00	Largo (m)	120.00
Largo (m) REDONDEADO	99.00		Altura (m)	28.00
			Ancho (m)	70.00

Tabla 3.21 Dimensiones de almacén de concentrado de cobre – Fase Pesimista

Fase 2				
	Apilamiento	Verificación 1		
Demanda (ton)	99,600.00	100,828.80		
Peso Especifico (ton/m3)	1.80	1.80		
Volumen (m3)	55,333.33	56,016.00		
Ancho (m)	42.50	42.50		
Altura (m)	16.00	16.00		
Área (m2)	340.00			
Largo (m)	162.75	185.00	Largo (m)	185.00
Largo (m) REDONDEADO	163.00		Altura (m)	28.00
			Ancho (m)	70.00

Tabla 3.22 Dimensiones de almacén de concentrado de cobre – Fase Moderada


Fase 3				
	Apilamiento	Verificación 1		
Demanda (ton)	179,900.00	180,388.80		
Peso Especifico (ton/m3)	1.80	1.80		
Volumen (m3)	99,944.44	100,216.00		
Ancho (m)	42.50	42.50		
Altura (m)	16.00	16.00		
Área (m2)	340.00			
Largo (m)	293.95	315.00	Largo (m)	315.00
Largo (m) REDONDEADO	294.00		Altura (m)	28.00
			Ancho (m)	70.00

Tabla 3.23 Dimensiones de almacén de concentrado de cobre – Fase Optimista


 JAN-WILLEM EILDERT JONGBLOED
 INGENIERO CIVIL
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

CONSORCIO HASKONING-ECSA

 Edgardo Urbarrí Marbán
 Jefe De Proyecto


 ADELMO ALEJANDRO
 RAMOS MARTINEZ
 INGENIERO MECANICO
 Reg. CIP N° 21686

En resumen, se obtiene que la longitud del almacén incrementará de acuerdo a cada fase. Las dimensiones de alto y ancho se mantienen iguales. Es parte del diseño adoptado.

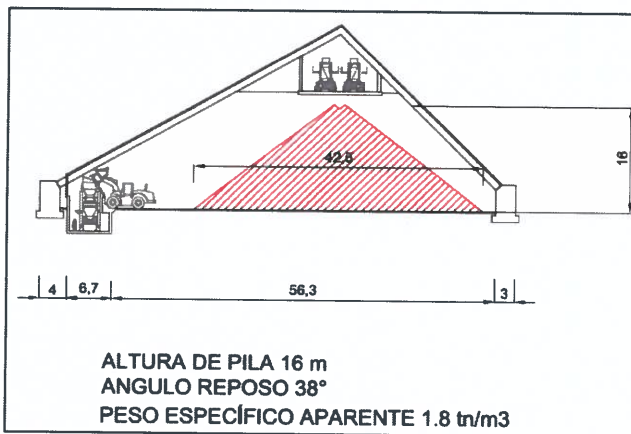


Ilustración 3.8 Sección típica del almacén de mineral de cobre.

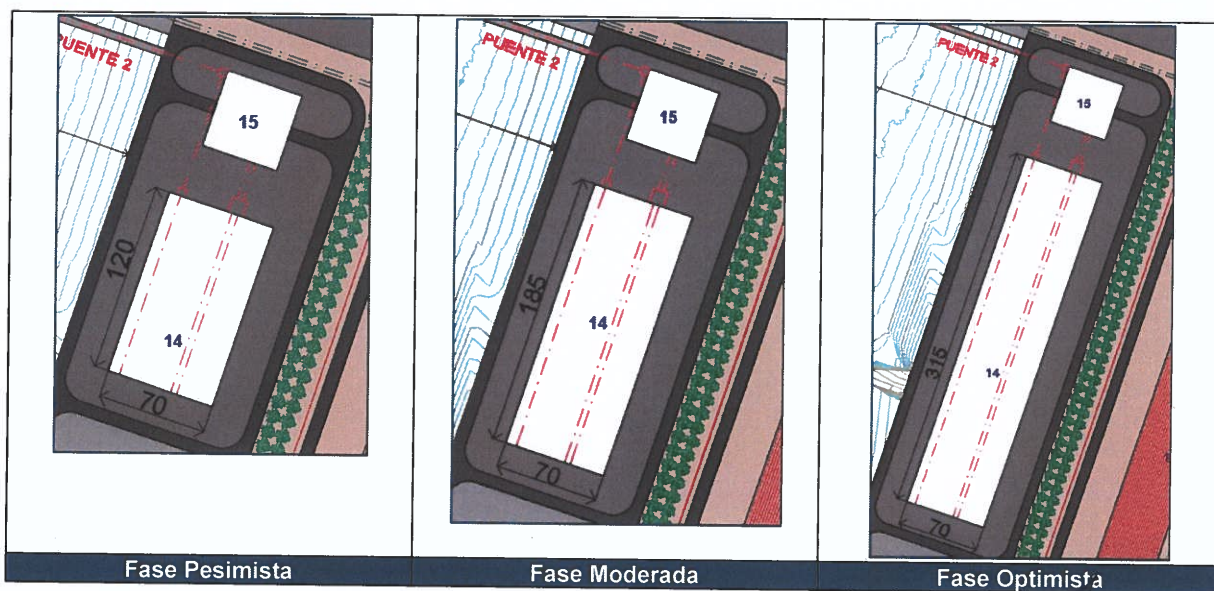


Ilustración 3.9 Longitudes de Almacén de mineral de cobre para cada Fase

JAN-WILLEM EILBERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

3.3.3 Carga Líquida

Al igual que para el cálculo de la capacidad de la Carga Seca, se adoptan los mismos criterios para el cálculo de capacidad de Carga Líquida: (1) 0.1 del Throughput Anual y (2) 1.5 del Volumen del Buque de diseño. En base a estos criterios, se obtiene lo siguiente:

ADELMO ALEJANDRO RAMOS MARTINEZ
INGENIERO MECANICO
Reg. CIP N° 21036

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Urbarrí Marbán
Jefe De Proyecto

Commodity	Pronóstico del throughput [mtpa]		
	Fase 1	Fase 2	Fase 3
	<i>Escenario Pesimista</i>	<i>Escenario Moderado</i>	<i>Escenario Optimista</i>
Carga Líquida	0	409,460	774,320
Ácido Sulfúrico	0	354,500	522,500
Diesel	0	54,960	251,820

Tabla 3.24 Throughput anual de la Carga Líquida para cada Fase

Ácido Sulfúrico

Criterios:		Carga Líquida		
		F1	F2	F3
1)	0.1 del Throughput	0	35,450	52,250
2)	1.5 del Volumen del Buque de diseño	45,000	45,000	45,000

Tabla 3.25 Cálculo de las capacidades para el Ácido Sulfúrico por cada Fase

Diesel

Criterios:		Carga Líquida		
		F1	F2	F3
1)	0.1 del Throughput	0	5,496	25,182
2)	1.5 del Volumen del Buque de diseño	45,000	45,000	45,000

Tabla 3.26 Cálculo de las capacidades para el Diesel por cada Fase

Donde, el buque de diseño para Carga Líquida es de 30,000 TPM.


Entonces, las capacidades para Carga Líquida deberán satisfacer las siguientes demandas:

	Carga Líquida		
	F1	F2	F3
Ácido Sulfúrico	0	45,000	52,250
Diesel	0	45,000	45,000

Tabla 3.27 Capacidades mínimas para la Carga Líquida

En base a las capacidades mínimas, definimos la cantidad de tanques para cada Carga Líquida.

Para la Fase 1 no hay necesidad de ejecutar las obras para el almacenamiento de Carga Líquida al no contar con Demanda.


**ADELMO ALEJANDRO
RAMOS MARTINEZ**
 INGENIERO MECANICO
 Reg. CIP N° 21385

 **JAN-WILLEM ELBERT JONGBLOED**
 INGENIERO CIVIL
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T
CONSORCIO HASKONING-ECSA
 Enrique Oribarrí Marbán
 Jefe De Proyecto

Fase 2			Fase 3		
	Ácido Sulfúrico	Diesel		Ácido Sulfúrico	Diesel
<i>Demanda (ton)</i>	45,000.00	45,000.00	<i>Demanda (ton)</i>	52,250.00	45,000.00
<i>Densidad (ton/m3)</i>	1.80	0.85	<i>Densidad (ton/m3)</i>	1.80	0.85
<i>Volumen (m3)</i>	25,000.00	52,941.18	<i>Volumen (m3)</i>	29,027.78	52,941.18
<i>Tanques</i>			<i>Tanques</i>		
<i>Diámetro (m)</i>	20.00	24.00	<i>Diámetro (m)</i>	20.00	24.00
<i>Altura (m)</i>	6.50	10.00	<i>Altura (m)</i>	6.50	10.00
<i>Volumen (m3)</i>	2,042.04	4,523.89	<i>Volumen (m3)</i>	2,042.04	4,523.89
<i>Cantidad (und)</i>	12.24	11.70	<i>Cantidad (und)</i>	14.22	11.70
<i>Cantidad (und) REDONDEADO</i>	12.00	12.00	<i>Cantidad (und) REDONDEADO</i>	15.00	12.00

Tabla 3.28 Cálculo de cantidad de tanques para cada carga líquida por Fase

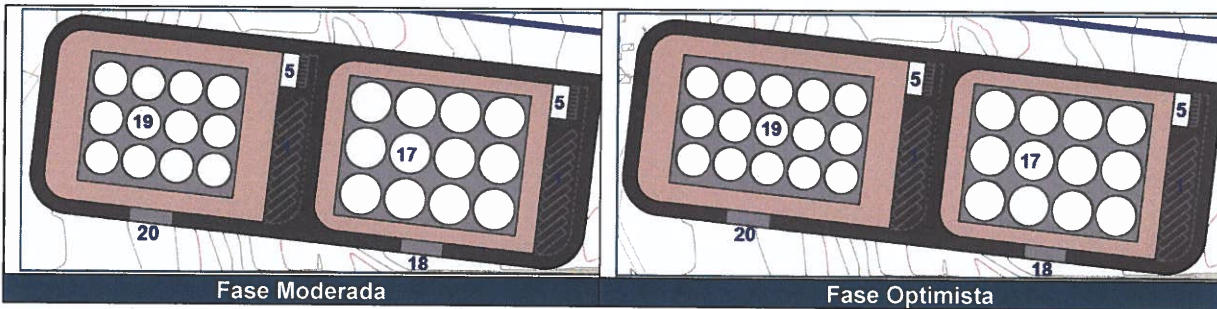


Ilustración 3.10 Esquema de Almacenamiento de Carga Líquida por Fase.


3.3.4 Carga General

Para los cálculos de almacenamiento de Carga General, estimarán por separado los volúmenes tanto de Carga Contenerizada y Carga Fraccionada.

Commodity	Pronóstico del throughput [mtpa]		
	Fase 1 <i>Escenario Pesimista</i>	Fase 2 <i>Escenario Moderado</i>	Fase 3 <i>Escenario Optimista</i>
Carga General	106,010	275,670	326,610
Contenerizada	28,380	155,840	194,980
Fraccionada	77,630	119,830	131,630

Tabla 3.29 Throughput anual para Carga Contenerizada y Fraccionada por Fase

Carga Contenerizada


**ADELMO ALEJANDRO
RAMOS MARTINEZ**
 INGENIERO MECANICO
 Reg. CIP N° 21005

CONSORCIO HASKONING-ECSA


 Enrique Uribe Marban
 Jefe De Proyecto



JAN-WILLEM EILDERT JONGBLOED
 INGENIERO CIVIL
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

Commodity	Pronóstico del throughput [mtpa]		
	Fase 1 <i>Escenario Pesimista</i>	Fase 2 <i>Escenario Moderado</i>	Fase 3 <i>Escenario Optimista</i>
Contenerizada			
TON	28,380.00	155,840.00	194,980.00
TEU's	2,425.64	13,319.66	16,664.96

Tabla 3.30 Throughput anual para Carga Contenerizada en TON y TEU's por Fases

Para el cálculo del almacenamiento de Carga Contenerizada se utilizará la siguiente fórmula:
 (Fuente: Plan Sectorial de Transporte Marítimo y Puertos. Estudio de la Capacidad del Sistema Portuario de Titularidad Estatal. Puertos del Estado, España, 2006):

$$C = A \times 0,75 \times 365 \times H / (O \times f)$$

Donde:

- C: Capacidad de almacenamiento (Throughput anual) en TEU's
- H: Altura de apilamiento. Se considera como equipamiento un Reach Stacker, por ende, altura 3.
- O: Ocupación de la mercancía y/o "Slot" en m2.
- f: Rotación de la mercancía (días)
- A: Área de almacenamiento (m2)


Se obtienen las siguientes áreas para cada fase:

Fase 1		
Capacidad	2.425.64	TEU's
Altura apilamiento	3.00	
Rotación de mercancía	10.00	días
Ocupación mercancía	42.00	m2/TEU
Área de almacenaje	1,240.51	m2
Área de almacenaje	0.12	ha

Tabla 3.31 Cálculo de área de almacenaje para la Fase 1

Fase 2		
Capacidad	13,319.66	TEU's
Altura apilamiento	3.00	
Rotación de mercancía	10.00	días
Ocupación mercancía	42.00	m2/TEU
Área de almacenaje	6,811.88	m2
Área de almacenaje	0.68	ha

Tabla 3.32 Cálculo de área de almacenaje para la Fase 2


**ADELMO ALEJANDRO
RAMOS MARTINEZ**
 INGENIERO MECANICO
 Reg. CIP N° 21605



JAN-WILLEM HILBERT JONGBLOED
 INGENIERO CIVIL
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Uribe Marbán
 Jefe De Proyecto

Fase 3		
Capacidad	16.664.96	TEU's
Altura apilamiento	3.00	
Rotación de mercancía	10.00	días
Ocupación mercancía	42.00	m ² /TEU
Área de almacenaje	8.522.72	m ²
Área de almacenaje	0.85	ha

Tabla 3.33 Cálculo de área de almacenaje para la Fase 3

Carga Fraccionada

Commodity	Pronóstico del throughput [mtpa]		
	Fase 1 Escenario Pesimista	Fase 2 Escenario Moderado	Fase 3 Escenario Optimista
Fraccionada	77,630	119,830	131,630

Tabla 3.34 Throughput anual para Carga Fraccionada en TON por Fases


Para el cálculo del almacenamiento de Carga Fraccionada se utilizará la siguiente fórmula:
(Fuente: Plan Sectorial de Transporte Marítimo y Puertos. Estudio de la Capacidad del Sistema Portuario de Titularidad Estatal. Puertos del Estado, España, 2006):

$$C = A \times O \times f_e \times 365 / (f_p \times f)$$

Donde:

- C: Capacidad de almacenamiento (Throughput anual) en Toneladas
- O: Ocupación de la mercancía en ton/m²
- f_e: Factor de corrección de espacios perdidos de 0.7
- f_p: Peak factor, adopta un valor fijo de 1.4
- f: Rotación de la mercancía en días.
- A: Área de almacenamiento (m²)

Se obtienen las siguientes áreas para cada fase:


**ADELMO ALEJANDRO
RAMOS MARTINEZ**
 INGENIERO MECÁNICO
 Reg. CIP N° 21585



JAN-WILLEM EILDERT JONGBLOED
 INGENIERO CIVIL
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

CONSORCIO HASKONING-ECSA


 Enrique Urbani Marban
 Jefe De Proyecto

Fase 1		
Capacidad	77,630.00	Ton
Factor de corrección de espacios perdidos (fe)	0.70	
Rotación de mercancía (f)	10.00	días
Ocupación mercancía (O)	2.00	ton/m ²
Peak factor (fp)	1.40	
Área de almacenaje	2,126.85	m ²
Área de almacenaje	0.21	ha

Tabla 3.35 Cálculo de área de almacenaje para la Fase 1

Fase 2		
Capacidad	119,830.00	Ton
Factor de corrección de espacios perdidos (fe)	0.70	
Rotación de mercancía (f)	10.00	días
Ocupación mercancía (O)	2.00	ton/m ²
Peak factor (fp)	1.40	
Área de almacenaje	3,283.01	m ²
Área de almacenaje	0.33	ha

Tabla 3.36 Cálculo de área de almacenaje para la Fase 2

Fase 3		
Capacidad	131,630.00	Ton
Factor de corrección de espacios perdidos (fe)	0.70	
Rotación de mercancía (f)	10.00	días
Ocupación mercancía (O)	2.00	ton/m ²
Peak factor (fp)	1.40	
Área de almacenaje	3,606.30	m ²
Área de almacenaje	0.36	ha

Tabla 3.37 Cálculo de área de almacenaje para la Fase 3



JAN-WILLEM ELBERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Umbarri Marban
Jefe De Proyecto

En resumen, se obtiene el siguiente resumen de áreas por Fases para la Carga General.

ADELMO ALEJANDRO
RAMOS MARTINEZ
INGENIERO MECANICO
Reg. CIP N° 21666

	Áreas de Almacenamiento (m2)		
	Contenerizada	Fraccionada	Total
Fase 1	1,240.51	2,126.85	3,367.36
Fase 2	6,811.88	3,283.01	10,094.89
Fase 3	8,522.72	3,606.30	12,129.02

Tabla 3.38 Resumen de áreas de almacenaje para Carga General por Fases

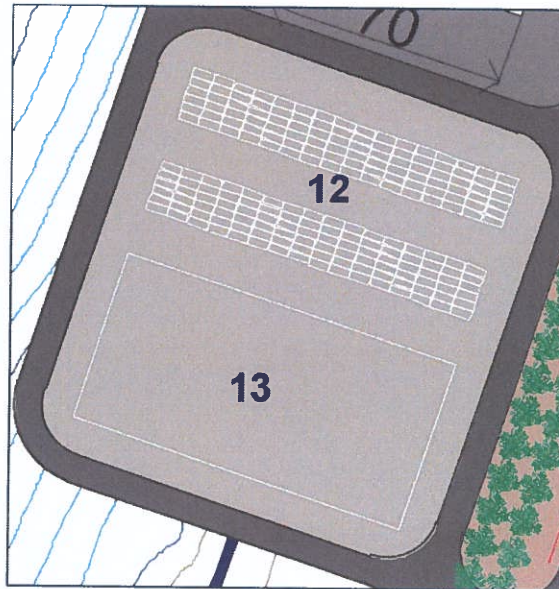


Ilustración 3.11 Esquema de Almacenamiento de Carga General.



JAN-WILLEM BUIJERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

3.4 EQUIPAMIENTO

3.4.1 Definición de Equipamiento Portuario

- Mineral de Hierro
 - o Entrega a la terminal: por transportador (llamado transportador terrestre (OLC)), capacidad: 10,000 tph.
 - o Apilamiento: por apilador-recuperador de ruedas de cangilones, capacidad: 10,000 tph
 - o Almacenamiento: almacenamiento abierto, capacidad: 5-6% del volumen anual
 - o Recuperación: por apilador-recuperador de ruedas de cangilones, capacidad: 10,000 tph
 - o Transporte al atraque: por cinta transportadora, capacidad: 10,000 tph
 - o Carga en barco: por cargador de barco; tipo propuesto: giro-abatible con longijera de pluma fija, capacidad: 10,000 tph
- Concentrado de Cobre
 - o Entrega a terminal: volquete a granel (externo), auto-basculante, 27 ton / camión
 - o Apilamiento: descarga de camiones en foso de volteo (2x), de allí al almacenamiento mediante cintas transportadoras, 2x 750 tph
 - o Almacenamiento: almacenamiento cerrado con baja presión para controlar las emisiones de polvo, capacidad definida en numeral 3.3.1.2
 - o Recuperación: con cargador de ruedas (2x), carga en tolvas que descargan en un transportador, capacidad: 1.500 tph

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Urbarrí Marbán
Jefe De Proyecto

ADELMO ALEJANDRO
RAMOS MARTINEZ
INGENIERO MECANICO
Reg. CIP N° 21635

- Transporte al atraque: por cinta transportadora, capacidad: 1.500 tph
- Carga en barco: por cargador de barco; tipo propuesto: abatible con pluma telescópica, llamado tipo de coordenadas, capacidad: 1.500 tph
- Carga Líquida
 - Descarga del barco: mediante manguera, capacidad: 1.000 tph
 - Transporte a almacenamiento: tubería, capacidad: 1,000 tph
 - Almacenamiento: tanques, capacidad definida en numeral 3.3.1.3
 - Salida: carga de camión, 60 tph por brazo de carga de camión articulado
 - Despacho: camiones cisterna (externos), 34 ton / camión
- Carga General
 - Hacia / desde terminal: camiones externos, capacidad: 1,45 TEU
 - Admisión: por apilador o arretilla elevadora
 - Almacenamiento: patio de almacenamiento abierto
 - Salida: con apilador retráctil o carretilla elevadora
 - Transporte hacia / desde el atraque: camión + semirremolque (camiones internos)
 - Barco a tierra: grúa del barco

3.4.2 Productividad efectiva

Mineral de Hierro

- Recuperación: Nominal de 10,000 tph. Efectiva de 90% de eficiencia cuando se hace recuperación de largo recorrido, típicamente 75% cuando se hace recuperación cuadrante.
- Carga en el barco: Nominal de 10,000 tph. Efectiva de 70% en ship loader debido a la eficiencia de recuperación en combinación con las pérdidas de tiempo debido a los cambios de escotillas, etc.

Concentrado de Cobre

- Recuperación: Nominal de 1,500 tph. Efectiva de 75% debido a las variaciones en la distancia de recorrido, llenado de la cuchara, habilidad del operador y concentración, rotación del operador, etc.
- Carga en el barco: Nominal de 1,500 tph. Efectiva de 70% en ship loader debido a la eficiencia de recuperación en combinación con las pérdidas de tiempo por el cambio de escotillas, etc.

Carga Líquida

- Descarga: Nominal de 1,000 tph. Efectiva de 90%.

Carga General

Contenedores:

- Considerando Equipo de barco – Dos cuadrillas en simultáneo
- Nominal: 15 movimientos/hora
- Efectiva: 12 movimientos/hora = 24 movimientos/hora total

Carga Fraccionada

- Efectiva: 95 tph x 2 = 190 tph total



JAN-WILLEM ELBERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

Adelmo
ADELMO ALEJANDRO
RAMOS MARTINEZ
INGENIERO MECANICO
Reg. CIP N° 21668

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique
Enrique Urbarrí Marban
Jefe De Proyecto

3.4.3 Cálculo del equipo

El cálculo del número y capacidad requeridos de los equipos se detalla en el numeral 4.3 sobre los cálculos de la ocupación del muelle. La ocupación del muelle máximo permitida en combinación con el throughput dicta el número y capacidad de los ship (un) loaders y todo el equipo asociado hacia y desde los muelles.

3.4.3.1 Cantidad de equipo requerido para el Nuevo Terminal


La siguiente tabla resume el tipo y cantidad de equipos determinada en el citado apartado 4.3.

Commodity	Fase 1	Fase 2	Fase 3	
	RHDHV	RHDHV	RHDHV	
Mineral de Hierro	- 1x SL - 2x S-R - 1x WL	- 1x SL - 2x S-R - 1x WL	- 2x SL - 3x S-R - 2x WL	
Concentrado de Cobre	- 1xSL - Almacén mecanizado - 2x WL	- 1x SL - Almacén mecanizado - 2x WL	- 2x SL - Almacén mecanizado - 3x WL	Nota: SL = Ship Loader S-R = Stacker-Reclaimer MHC = Grúa Portuaria Móvil WL = Pala Cargadora FLT = Forklift Truck TT = Terminal Tractor T = Trailer RST = Reach Stacker EH = Empty Handler MC = Monta Carga
Carga Líquida		- 1x manguera	- 2x manguera	
Carga General	- Equipo del barco - 4x TT - 6x T - 3x RST - 1x EH - 3x FLT - 1x MC eléctrico	- Equipo del barco - 4x TT - 6x T - 3x RST - 1x EH - 3x FLT - 1x MC eléctrico	- Equipo del barco - 6x TT - 8x T - 3x RST - 1x EH - 4x FLT - 1x MC eléctrico	

Tabla 3.39 Resumen de cantidad de equipos portuarios



JAN-WILLEM EILBERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T


ADELMO ALEJANDRO
RAMOS MARTINEZ
INGENIERO MECANICO
Reg. CIP N° 21665

CONSORCIO HASKONING-ECSA


Enrique Lindarri Marban
Jefe De Proyecto

4 ANALIZAR LA MANIOBRA, LA UBICACIÓN FUNCIONAL Y RUTAS INTERNAS DE LA TERMINAL, COORDINACIÓN SISTEMA DE CARGA Y DE TRANSFERENCIAS, VERIFICAR LA CAPACIDAD DE EMBARQUE Y UTILIZACIÓN DE MUELLE, ANÁLISIS Y VALIDACIÓN DE EQUIPOS.

4.1 Analizar la maniobra, la ubicación funcional y rutas internas de la Terminal

4.1.1 Maniobra Acuática

JAN-WILLEM EILDERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

En la siguiente imagen se muestran las figuras de maniobra resultantes determinadas con arreglo a los cálculos de diseño realizados en el apartado 3.2.2 Áreas Acuáticas.

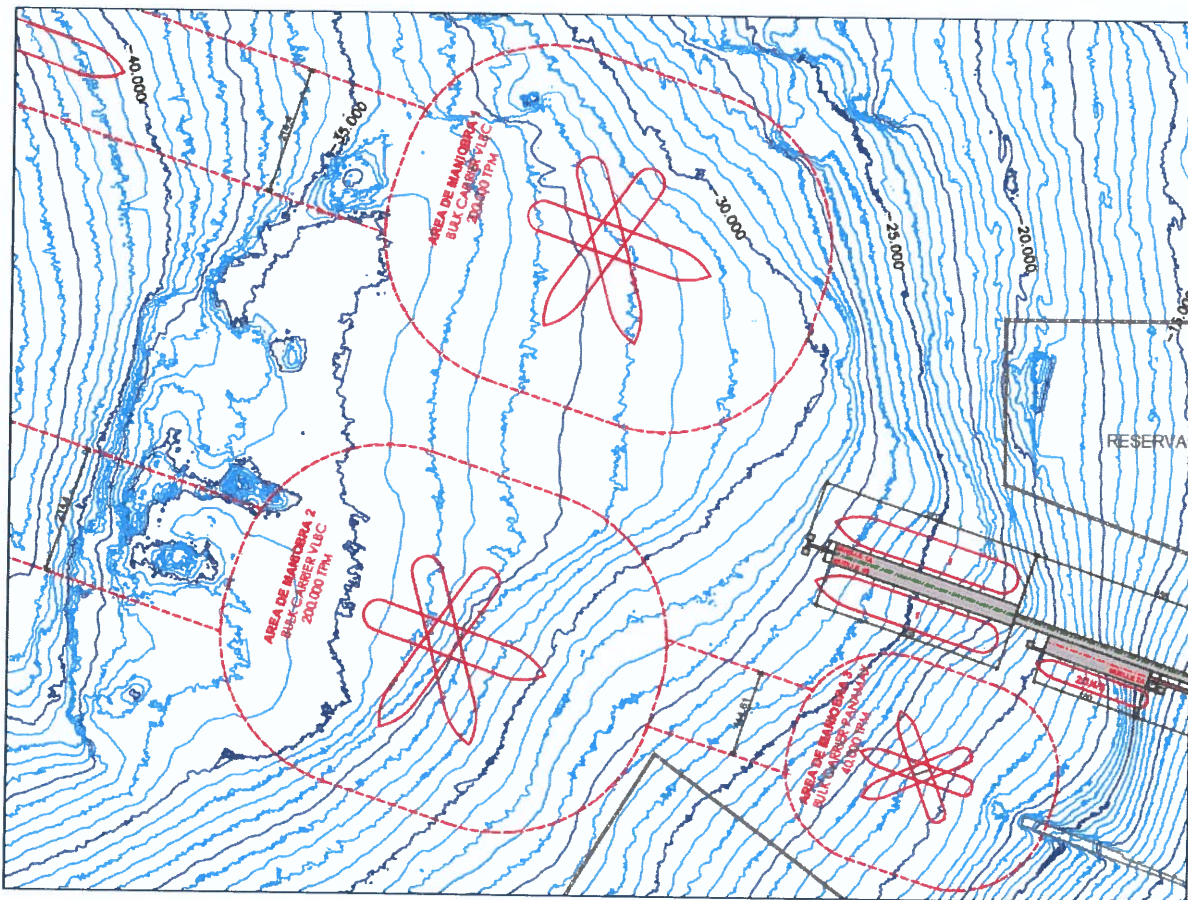


Ilustración 4.1 Layout de Manibra Acuática de buques

Como se ve, los buques ingresaran en línea recta en la misma dirección de los muelles através de su canal de navegación. Las áreas de maniobras de los buques de mineral de hierro se encuentran ubicadas de tal forma que la profundidad permita realizar las maniobras de giro y reviro, para finalmente ingresar mediante remolcadores al muelle 1A/B.

CONSORCIO HASKONING ECSA
Enrique Urbarr Marban
Jefe De Proyecto
DB1005-INF-001

Para el caso de la maniobra acuática para el muelle multipropósito, los buques destinados vendrán en línea recta en la misma dirección de los muelles. De igual forma, el área de maniobra se ubica para poder realizar las maniobras de giro y reviro sin tener problemas con la profundidad. Los buques finalmente ingresarán con ayuda de remolcados.

4.1.2 Ubicación Funcional y Rutas Internas de la Terminal

En la siguiente imagen se indican las rutas de entrada y salida de los vehículos externos, así como indica el flujo de carga y desembarque que se generará en la Terminal. La descripción a detalle de la coordinación del sistema de carga y transferencia se describe en el numeral 4.2 Coordinación Sistema de Carga y Transferencia.

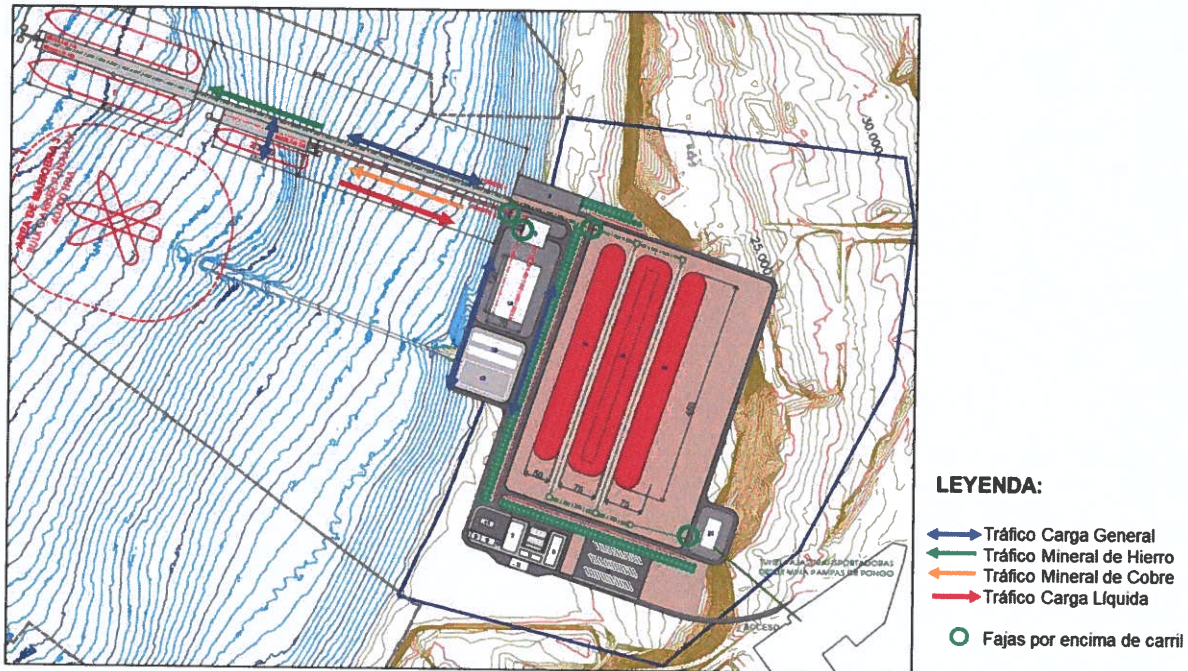
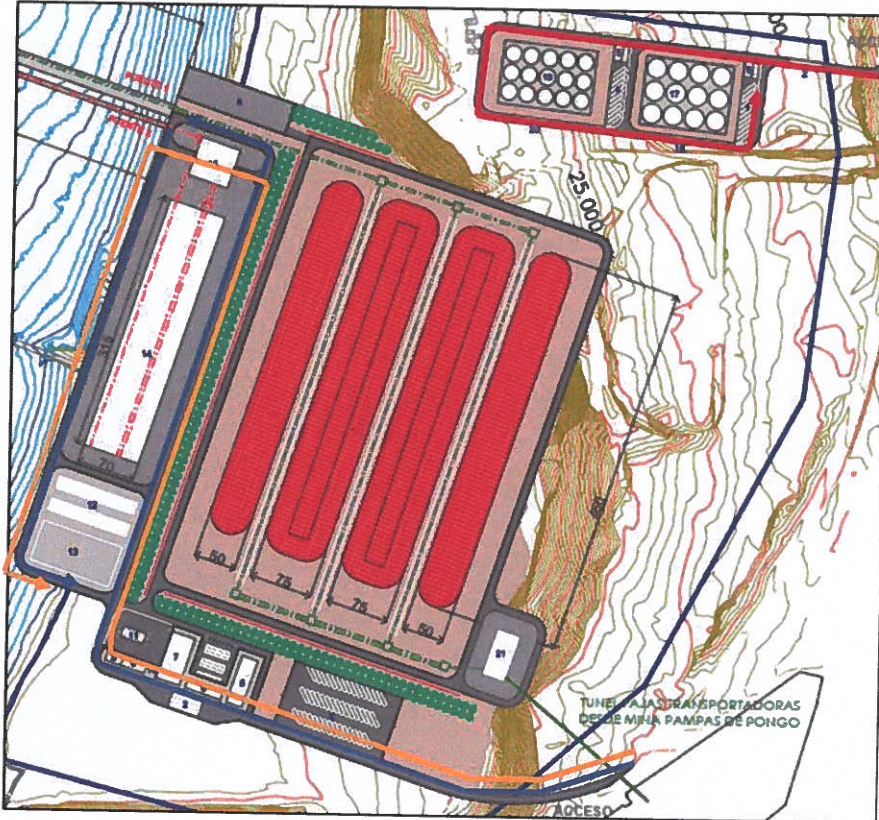


Ilustración 4.2 Layout de Manibra de Carga y Descarga de Mercancías en la Fase Pesimista y Moderada

JAN-WILLEM BALDERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros Nº 814-T

CONSORCIO HASKONING-ECSA
Enrique Oribe Marbán
Jefe De Proyecto



LEYENDA:

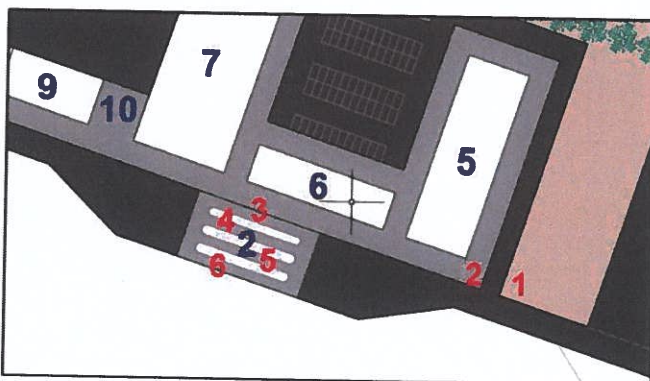
- ← Camiones de Carga General
- ← Camiones Mineral de Cobre
- ← Camiones Carga Líquida

Ilustración 4.3 Layout de tráfico para vehículos externos en Fase Optimista

4.1.2.1 Número de entradas y puertas

Entradas

El layout propuesto comprende dos accesos: (1) en el extremo Sur para Carga General, Carga Seca y el personal del terminal y (2) en el extremo Norte para Carga Líquida.



LEYENDA:

- 1 y 2 Entrada/Salida Personal del Terminal
- 3 y 4 Entrada Carga General y Carga Seca
- 5 y 6 Salida Carga General y Carga Seca

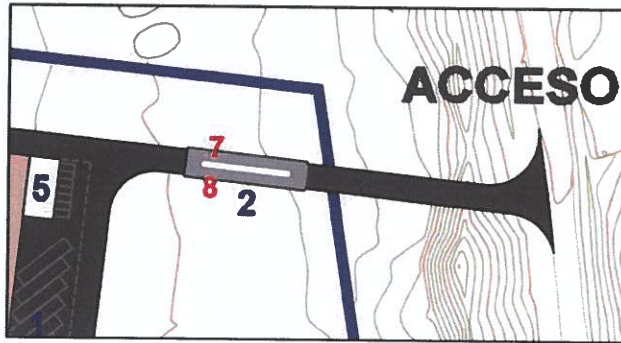


JAN-WILLEM EILDERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

Ilustración 4.4 Acceso 1 - Extremo Sur

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Larrañaga Merban
Jefe De Proyecto



LEYENDA:

7 y 8 Entrada/Salida Carga Líquida

Ilustración 4.5 Acceso 2 – Extremo Norte

Flujo de Tráfico	Escenario 1 (Pesimista)	Escenario 2 (Moderado)	Escenario 3 (Optimista)
Carga Seca	1 + 1	1 + 1	1 + 1
Carga Líquida	-	1 + 1	1 + 1
Carga General	1 + 1	1 + 1	1 + 1
Personal	1 + 1	1 + 1	1 + 1
Total	3 INGRESO + 3 SALIDA	4 INGRESO + 4 SALIDA	4 INGRESO + 4 SALIDA

Tabla 4.1 Resumen número de puertas

El acceso de mineral de hierro planteado por la IPA mediante cintas transportadoras no requiere del uso de gates de acceso.

4.2 Coordinación Sistema de Carga y Transferencia

4.2.1 Transferencia Almacenamiento – Muelle: Mineral de Hierro

La transferencia del mineral de hierro desde las canchas de almacenamiento hacia el muelle será mediante faja transportadora. La faja transportadora a lo largo del muelle descarga directamente en el cargador (shiploader) del muelle 1A/B. Se forma una interferencia entre la estructura de la faja transportadora y el carril alrededor de las canchas de hierro, la cual se resuelve por sobreelevación.

4.2.2 Transferencia Muelle – Almacenamiento: Carga General

Los terminal trucks y plataformas transitarán por los carriles indicados. El almacenamiento de los contenedores y carga fraccionada será donde se indica en plano. Los TT que lleven contenedores y las plataformas que carguen carga fraccionada entrarán al muelle por el puente de acceso 1. Podrán ingresar y salir al muelle 2 a descargar y cargar mercancía.

4.2.3 Transferencia Muelle – Almacenamiento: Carga Líquida

La transferencia de la carga líquida entre el muelle y los tanques de almacenamiento se realizará mediante tubería. Las rutas de la tubería no se indican en el layout. El trazado de la tubería es flexible y las tuberías pueden pasar por debajo de la pista y/o pavimento sin ocasionar interferencias.

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Uribarri Marban
Jefe De Proyecto

JAN-WILLEM EILBERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

4.2.4 Transferencia Almacenamiento – Muelle: Carga Seca

La transferencia del Concentrado de Cobre desde el almacenamiento al muelle se realizará mediante faja transportadora. El trazado comprende dos tramos de transportadores consecutivos. Tanto en el primer tramo como en el segundo se elevará la estructura para que no exista interferencia entre los transportadores y los carriles internos.

4.3 Verificar la capacidad de Embarque y Utilización de Muelle

El volumen requerido anual de Embarque y Desembarque de mercancías es como se indica en la siguiente tabla:

Commodity	Pronóstico del throughput [mtpa]		
	Fase 1 <i>Escenario Pesimista</i>	Fase 2 <i>Escenario Moderado</i>	Fase 3 <i>Escenario Optimista</i>
Mineral de Hierro	25,000,000	25,000,000	45,000,000
Carga Seca (distinta al Mineral de Hierro)	420,000	996,000	1,799,000
Carga Líquida	0	409,460	718,320
Carga General	106,010	275,670	326,610

Tabla 4.2 Throughput anual de Embarque y Desembarque

4.3.1 Ocupación del Muelle 1A/B – Mineral de Hierro

En la siguiente tabla se presentan las variables de cálculo y el porcentaje de ocupación del muelle 1A/B para el Mineral de Hierro, para los escenarios **PESIMISTA Y MODERADO**.



JAN-WILLEM EILDERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Uribe Marbán
Jefe De Proyecto


RHDHV / Caso 1	RHDHV / Caso 2	Fuente
Mineral de hierro	Mineral de hierro	Producto
25,000,000	25,000,000	Throughput anual [mtpa]
VLBC	VLBC	Clase de barco
200,000	175,000	DWT [ton]
90%	90%	DWT/Lote [90%]
180,000	157,500	Tamaño de lote [ton]
139	159	Número de barcos
0	0	Atraque / desatraque [hrs]
10,000	10,000	Tasa Nominal (des)carga [tph]
70%	70%	Eficiencia Through-ship [%]
7,000	7,000	Tasa promedio (des)carga [tph]
26	23	Tiempo de carga [hrs]
26	23	Tiempo de servicio [hrs]
3,574	3,578	Tiempo de ocupación del muelle [hrs/year]
90%	90%	Tiempo operativo anual [%]
7,884	7,884	Horas disponibles [hrs/año]
45%	45%	Ocupación del muelle [%]

Tabla 4.3 Cálculo de Ocupación del Muelle 1A/B – Escenario Pesimista y Moderado

En donde, para el Caso 1 se considera un buque máximo de 200,000 DWT y un Cargador Giratorio que atienda a ambos lados del muelle. Para el Caso 2, se considera un buque promedio de 175,000 DWT y un Cargador Giratorio para atender de igual manera a ambos lados del muelle.

La tasa de ocupación resulta de un 45%, estando dentro de los límites que recomienda la APN.

En la siguiente tabla se presentan las variables de cálculo y el porcentaje de ocupación del muelle 1A/B para el Mineral de Hierro, para el escenario **OPTIMISTA**.



JAN-WILLEM EILDERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros Nº 814-T

CONSORCIO HASKONING-ECSA
Eduardo Chibarrri Marban
Jefe De Proyecto

RHDHV / Caso 1	RHDHV / Caso 2	Fuente
Mineral de hierro	Mineral de hierro	Producto
45,000,000	45,000,000	Throughput anual [mtpa]
VLBC	VLBC	Clase de barco
200,000	175,000	DWT [ton]
90%	90%	DWT/Lote [90%]
180,000	157,500	Tamaño de lote [ton]
250	286	Número de barcos
6	6	Atraque / desatraque [hrs]
10,000	10,000	Tasa Nominal (des)carga [tph]
70%	70%	Eficiencia Through-ship [%]
7,000	7,000	Tasa promedio (des)carga [tph]
26	23	Tiempo de carga [hrs]
32	29	Tiempo de servicio [hrs]
7,929	8,151	Tiempo de ocupación del muelle [hrs/year]
90%	90%	Tiempo operativo anual [%]
15,768	15,768	Horas disponibles [hrs/año]
50%	52%	Ocupación del muelle [%]

JAN-WILLEM EILDERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

Tabla 4.4 Cálculo de Ocupación del Muelle 1A/B – Escenario Optimista

CONSORCIO HASKONING-ECSA
Eduardo Linhart Marban
Jefe De Proyecto

Para el caso Optimista, donde la demanda aumenta a 45MM, se considera para el Caso 1 un buque máximo de 200,000 DWT y dos Cargadores Giratorios. Para el Caso, se considera un buque promedio de 175,000 DWT y dos Cargadores Giratorios.

La tasa de ocupación resulta de un 50-52%, estando dentro de los límites que recomienda la APN.

4.3.2 Ocupación del Muelle 2 – Carga General (Contenerizada y Fraccionada)

En la siguiente tabla se presentan los throughputs anuales para las cargas contenerizadas y fraccionadas. A partir de estas demandas se realizarán los cálculos de ocupación para cada Fase.

Escenario	Throughput [mtpa]	Carga Fraccionada [mtpa]	Contenerizada [mpta]	Contenerizada [TEU]	Contenerizada [cajas]
PESIMISTA	106,010	77,630	28,380	2,432	1,737
MODERADO	275,670	119,830	155,840	13,354	9,538
OPTIMISTA	326,610	131,630	194,980	16,708	11,934

Tabla 4.5 Throughput anual Carga General por Fases

ESCENARIO PESIMISTA

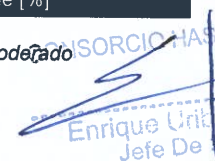
RHDHV			Fuente
Carga General Combinada: Contenedores + Carga Fraccionada	GC-BB	GC-CT	Producto
	77,630	2,432	Throughput anual [mtpa]
	Carga general	Alimentador	Clase barco
	20,000	20,000	DWT [ton]
	Carga parcial	Carga parcial	DWT/Lote [90%]
	2,350	380	Tamaño de lote [ton]
	33	6	Número de barcos
	3	3	Atrake / desatrake [hrs]
		30	Tasa nominal (des)carga [tph]
		80%	Eficiencia Through-ship [%]
	190	24	Tasa promedio (des)carga [tph]
	12.4	10.9	Tiempo de carga [hrs]
	15.4	13.9	Tiempo de servicio [hrs]
	507	84	Tiempo de ocupacion de muelle [hrs/year]
	70%	70%	Tiempo de inactividad anual [%]
	6,132	6,132	Horas disponibles [hrs/año]
10%	8%	1%	Ocupación del Muelle [%]

Tabla 4.6 Cálculo de Ocupación de Muelle Carga General – Escenario Pesimista
ESCENARIO MODERADO

RHDHV			Fuente
Carga General Combinada: Contenedores + Carga Fraccionada	GC-BB	GC-CT	Producto
	119,830	13,354	Throughput anual [mtpa]
	Carga general	Alimentador	Clase barco
	20,000	20,000	DWT [ton]
	Carga parcial	Carga parcial	DWT/Lote [90%]
	2,350	380	Tamaño de lote [ton]
	51	35	Número de barcos
	3	3	Atrake / desatrake [hrs]
		30	Tasa nominal (des)carga [tph]
		80%	Eficiencia Through-ship [%]
	190	24	Tasa promedio (des)carga [tph]
	12.4	10.9	Tiempo de carga [hrs]
	15.4	13.9	Tiempo de servicio [hrs]
	784	487	Tiempo de ocupacion de muelle [hrs/year]
	70%	70%	Tiempo de inactividad anual [%]
	6,132	6,132	Horas disponibles [hrs/año]
21%	13%	8%	Ocupación del Muelle [%]

Tabla 4.7 Cálculo de Ocupación de Muelle Carga General – Escenario Moderado

JAN-WILLEM EILBERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
 Reg. del Colegio de Ingenieros Nº 814-T


CONSORCIO HASKONING-ECSA
Enrique Uribe Marban
 Jefe De Proyecto

ESCENARIO OPTIMISTA

RHDHV			Fuente
Carga General Combinada: Contenedores + Carga Fraccionada	GC-BB	GC-CT	Producto
	131,630	16,708	Throughput anual [mtpa]
	Carga general	Alimentador	Clase barco
	20,000	20,000	DWT [ton]
	Carga parcial	Carga parcial	DWT/Lote [90%]
	2,350	380	Tamaño de lote [ton]
	56	44	Número de barcos
	3	3	Atraque / desatraque [hrs]
		2 x 15 = 30	Tasa nominal (des)carga [tph]
		80%	Eficiencia Through-ship [%]
	190	24	Tasa promedio (des)carga [tph]
	12.4	10.9	Tiempo de carga [hrs]
	15.4	13.9	Tiempo de servicio [hrs]
	861	612	Tiempo de ocupacion de muelle [hrs/año]
	70%	70%	Tiempo de inactividad anual [%]
6,132	6,132	Horas disponibles [hrs/año]	
24%	14%	10%	Ocupación del Muelle [%]

Tabla 4.8 Cálculo de Ocupación de Muelle Carga General – Escenario Optimista

Los cálculos para la ocupación del muelle para Carga General se realizaron considerando Equipo de Barco y 2 cuadrillas en simultáneo

Para la Fases Pesimista, Moderada y Optimista se ve que el porcentaje de ocupación es de 10%, 21% y 24%. La APN recomienda como umbral un valor del 20%. RHDHV opina que el umbral del 20% de ocupación máxima de muelle es muy estricto y no económicamente viable. RHDHV está familiarizado con la teoría de colas detrás del umbral y la Fuente principal para estos parámetros de planificación portuaria, es decir, el Manual de Desarrollo Portuario de UNCTAD de 1985. RHDHV es de la opinión de que al menos un umbral del 41% debe ser considerado viable.

4.3.3 Ocupación del Muelle 2 – Carga Seca y Líquida



En la siguiente tabla se presentan los throughputs anuales para las cargas secas y cargas líquidas. A partir de estas demandas se realizarán los cálculos de ocupación para cada Fase.

Commodity	Pronóstico del throughput [mtpa]		
	Fase 1 <i>Escenario Pesimista</i>	Fase 2 <i>Escenario Moderado</i>	Fase 3 <i>Escenario Optimista</i>
Carga Seca (distinta al Mineral de Hierro)	420,000	996,000	1,799,000
Carga Líquida	0	409,460	718,320

Tabla 4.9 Throughput anual de Carga Seca y Carga Líquida por Fases



ESCENARIO PESIMISTA

RHDHV			Fuente
Granel Combinado: Líquido + Seco	Carga Líquida	Carga Seca	Producto
	0	420,000	Throughput anual [mtpa]
	Tanquero	Barco Granelero	Clase barco
	30,000	40,000	DWT [ton]
	90%	90%	DWT/Lote [90%]
	27,000	36,000	Tamaño de lote [ton]
	0	12	Número de barcos
	4	4	Atraque / desatraque [hrs]
	1000	1500	Tasa nominal (des)carga [tph]
	90%	70%	Eficiencia Through-ship [%]
	900	1050	Tasa promedio (des)carga [tph]
	30	34	Tiempo de carga [hrs]
	34	38	Tiempo de servicio [hrs]
	0	459	Tiempo de ocupación del muelle [hrs/year]
	90%	90%	Tiempo de operatividad anual [%]
	7,884	7,884	Horas disponibles [hrs/año]
6%	0%	6%	Ocupación del Muelle [%]

Tabla 4.10 Cálculo de Ocupación de Muelle Carga Seca y Líquida – Escenario Pesimista

ESCENARIO MODERADO

RHDHV			Fuente
Granel Combinado: Líquido + Seco	Carga Líquida	Carga Seca	Producto
	409,460	996,000	Throughput anual [mtpa]
	Tanquero	Barco Granelero	Clase barco
	30,000	40,000	DWT [ton]
	90%	90%	DWT/Lote [90%]
	27,000	36,000	Tamaño de lote [ton]
	15	28	Número de barcos
	4	4	Atraque / desatraque [hrs]
	1000	1500	Tasa nominal (des)carga [tph]
	90%	70%	Eficiencia Through-ship [%]
	900	1050	Tasa promedio (des)carga [tph]
	30	34	Tiempo de carga [hrs]
	34	38	Tiempo de servicio [hrs]
	510	1072	Tiempo de ocupación del muelle [hrs/year]
	90%	90%	Tiempo de operatividad anual [%]
	7,884	7,884	Horas disponibles [hrs/año]
20%	6%	14%	Ocupación del Muelle [%]

Tabla 4.11 Cálculo de Ocupación de Muelle Carga Seca y Líquida – Escenario Moderado

JAN-WILLEM EILDERT JONGBLOE
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-

CONSORCIO HASKONING-ECSA
Francisco Urbani Marban
Jefe De Proyecto

ESCENARIO OPTIMISTA

RHDHV			Fuente
Granel Combinado: Líquido + Seco	Carga Líquida	Carga Seca	Producto
	718,320	1,799,000	Throughput anual [mtpa]
	Tanquero	Barco Granelero	Clase barco
	30,000	40,000	DWT [ton]
	90%	90%	DWT/Lote [90%]
	27,000	36,000	Tamaño de lote [ton]
	27	50	Número de barcos
	4	4	Atrake / desatraque [hrs]
	2000	1500	Tasa nominal (des)carga [tph]
	90%	70%	Eficiencia Through-ship [%]
	1800	1050	Tasa promedio (des)carga [tph]
	15	34	Tiempo de carga [hrs]
	19	38	Tiempo de servicio [hrs]
	513	1914	Tiempo de ocupacion del muelle [hrs/año]
	90%	90%	Tiempo de operatividad anual [%]
	7,884	7,884	Horas disponibles [hrs/año]
	31%	7%	24%

Tabla 4.12 Cálculo de Ocupación de Muelle Carga Seca y Líquida – Escenario Optimista

Los cálculos para la ocupación del muelle de Carga Seca y Líquida se estimaron considerando los siguientes equipos:

- Fase Pesimista:
 - o Shiploder lineal para carga de concentrado de cobre de 1500 tph (x1)
- Fase Moderado:
 - o Shiploder lineal para carga de concentrado de cobre de 1500 tph (x1)
 - o Manguera de conexión en muelle para descarga de líquidos de 1000 tph (x1)
- Fase Optimista
 - o Shiploder lineal para carga de concentrado de cobre de 1500 tph (x1)
 - o Manguera de conexión en muelle para descarga de líquidos de 1000 tph (x2)

Para la Fases Pesimista, Moderada y Optimista se ve que el porcentaje de ocupación es de 6%, 20% y 31%. RHDHV es de la opinión que el porcentaje de ocupación debe ser considerado hasta 55% para un muelle con distribución E2/E2/1.

De esta manera, teniendo bajos porcentajes en la Fase 1 y 2 para las Cargas Generales, Cargas Secas y Líquidas, se debe optar por evaluar la opción de combinar la descarga y carga de estas en un solo muelle. Lo anterior será calculado en el siguiente numeral.



JAN-WILLEM EILDERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

CONSORCIO HASKONING-ECSA
Enrique Tribarri Marban
Jefe de Proyecto

4.3.4 Ocupación del Muelle 2 – Combinación Carga General y Granel

ESCENARIO PESIMISTA

RHDHV					Fuente
CG Combinada + Granel Líquido + Granel Seco	Carga Líquida	Carga Seca	GC-BB	GC-CT	Producto
	0	420,000	77,630	2,432	Throughput anual [mtpa]
	Tanquero	Barco Granelero	Carga General	Alimentador	Clase barco
	30,000	40,000	20,000	20,000	DWT [ton]
	90%	90%	Carga parcial	Carga parcial	DWT/Lote [90%]
	27,000	36,000	2,350	380	Tamaño de lote [ton]
	0	12	33	6	Número de barcos
	4	4	3	3	Atraque / desatraque [hrs]
	1000	1500		30	Tasa nominal (des)carga [tph]
	90%	70%		80%	Eficiencia Through-ship [%]
	900	1050	190	24	Tasa promedio (des)carga [tph]
	30	34	12	11	Tiempo de carga [hrs]
	34	38	15	14	Tiempo de servicio [hrs]
	0	459	507	84	Tiempo de ocupación del muelle [hrs/vear]
	90%	90%	70%	70%	Tiempo de operatividad anual [%]
	7,884	7,884	6,132	6,132	Horas disponibles [hrs/año]
	15%	0%	6%	8%	1%

Tabla 4.13 Cálculo de Ocupación de Muelle Combinación Carga General y Granel – Escenario Pesimista

ESCENARIO MODERADO

RHDHV					Fuente
CG Combinada + Granel Líquido + Granel Seco	Carga Líquida	Carga Seca	GC-BB	GC-CT	Producto
	409,460	996,000	119,830	13,354	Throughput anual [mtpa]
	Tanquero	Barco Granelero	Carga General	Alimentador	Clase barco
	30,000	40,000	20,000	20,000	DWT [ton]
	90%	90%	Carga parcial	Carga parcial	DWT/Lote [90%]
	27,000	36,000	2,350	380	Tamaño de lote [ton]
	15	28	51	35	Número de barcos
	4	4	3	3	Atraque / desatraque [hrs]
	1000	1500		30	Tasa nominal (des)carga [tph]
	90%	70%		80%	Eficiencia Through-ship [%]
	900	1050	190	24	Tasa promedio (des)carga [tph]
	30	34	12	11	Tiempo de carga [hrs]
	34	38	15	14	Tiempo de servicio [hrs]
	510	1072	784	487	Tiempo de ocupación del muelle [hrs/vear]
	90%	90%	70%	70%	Tiempo de operatividad anual [%]
	7,884	7,884	6,132	6,132	Horas disponibles [hrs/año]
	41%	6%	14%	13%	8%

Tabla 4.14 Cálculo de Ocupación de Muelle Combinación Carga General y Granel – Escenario Moderado



JAN-WILLEM EILDERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Uribarri Marban
Jefe De Proyecto

ESCENARIO OPTIMISTA

RHDHV					Fuente
CG Combinada + Granel Líquido + Granel Seco	Carga Líquida	Carga Seca	GC-BB	GC-CT	Producto
	718,320	1,799,000	131,630	16,708	Throughput anual [mtpa]
	Tanquero	Barco Granelero	Carga General	Alimentador	Clase barco
	30,000	40,000	20,000	20,000	DWT [ton]
	90%	90%	Carga parcial	Carga parcial	DWT/Lote [90%]
	27,000	36,000	2,350	380	Tamaño de lote [ton]
	27	50	56	44	Número de barcos
	4	4	3	3	Atraque / desatraque [hrs]
	2000	1500		30	Tasa nominal (des)carga [tph]
	90%	70%		80%	Eficiencia Through-ship [%]
	1800	1050	190	24	Tasa promedio (des)carga [tph]
	15	34	12	11	Tiempo de carga [hrs]
	19	38	15	14	Tiempo de servicio [hrs]
	513	1914	861	612	Tiempo de ocupacion del muelle [hrs/year]
	90%	90%	70%	70%	Tiempo de operatividad anual [%]
	7,884	7,884	6,132	6,132	Horas disponibles [hrs/año]
	55%	7%	24%	14%	10%

Tabla 4.15 Cálculo de Ocupación de Muelle Combinación Carga General y Granel – Escenario Optimista

Los cálculos de ocupación del muelle se realizaron considerando el mismo tipo de equipo y cantidad como se detalla a continuación:

- Fase Pesimista:
 - o Shiploader lineal para carga de concentrado de cobre de 1500 tph (x1)
 - o Equipo de barco y 2 cuadrillas en simultáneo para Carga General
- Fase Moderado:
 - o Shiploader lineal para carga de concentrado de cobre de 1500 tph (x1)
 - o Manguera de conexión en muelle para descarga de líquidos de 1000 tph (x1)
 - o Equipo de barco y 2 cuadrillas en simultáneo para Carga General
- Fase Optimista
 - o Shiploader lineal para carga de concentrado de cobre de 1500 tph (x1)
 - o Manguera de conexión en muelle para descarga de líquidos de 1000 tph (x2)
 - o Equipo de barco y 2 cuadrillas en simultáneo para Carga General

Para las Fases Pesimista, Moderada y Optimista se ve que el porcentaje de ocupación es de 15%, 41% y 55%. De esta manera, es posible combinar las Cargas Generales y a Granel en un solo muelle.

4.3.5 Resumen de Análisis de Ocupación de Muelle

La siguiente tabla presenta un resumen del análisis de ocupación de muelle conforme al estudio de RHDHV.

La combinación de toda la Carga General y la Carga a Granel en un solo muelle se presenta al final de la tabla para las tres fases de desarrollo. Se concluye que es viable la combinación de las cargas en un solo muelle para las tres fases del proyecto.



JAN-WILLEM EILDERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Registro Colegio de Ingenieros N° 814-T

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enriquez Olbarri Marban
Jefe De Proyecto



Royal HaskoningDHV

Consorcio Haskoning ECSA



ECSA Ingenieros

Confidential

Fuente	Producto	Tasa	Throughput anual [mtpa]/[TEU]	Throughput anual [caja]	Clase barco	DWT prom. [ton]	Lote/DWT [90%]	Tamaño de lote [ton]/[TEU]	Número de barcos	(Des) Atraque [hrs]	Tasa nominal (des)carga [tph]	Eficiencia Through-ship [%]	Tasa promedio (des)carga [tph]/[caja/hr]	Tiempo de carga [hrs]	Tiempo de servicio [hrs]	Tiempo de ocupación del muelle [hrs/año]	Tiempo de actividad anual [%]	No. Cargaderos [-]	Horas disponibles [hrs/año]	Ocupación del Muelle [%]		
RHDHV	Mineral de hierro	1,2	25,000,000		VLBC	200,000	90%	180,000	139	0	10,000	70%	7,000	26	26	3,574	90%	1	7,884	45%		
		1,2	25,000,000		VLBC	200,000	90%	180,000	139	0	10,000	70%	7,000	26	26	3,574	90%	1	7,884	45%		
		3	45,000,000		VLBC	200,000	90%	180,000	250	6	10,000	70%	7,000	26	32	7,929	90%	2	15,768	50%		
RHDHV - equipo del barco	GC-CT	1	2,432	1,737	Feeder	20,000	carga parcial	380	6	3	30	80%	24	10.9	13.9	84	70%	1	6,132	1%		
		2	13,354	9,538	Feeder	20,000	carga parcial	380	35	3	30	80%	24	10.9	13.9	487	70%	1	6,132	8%		
		3	16,708	11,934	Feeder	20,000	carga parcial	380	44	3	30	80%	24	10.9	13.9	612	70%	1	6,132	10%		
RHDHV	GC-BB	1	77,630		GC	20,000	carga parcial	2,350	33	3			190	12.4	15.4	507	70%	1	6,132	8%		
		2	119,830		GC	20,000	carga parcial	2,350	51	3			190	12.4	15.4	784	70%	1	6,132	13%		
		3	131,630		GC	20,000	carga parcial	2,350	56	3			190	12.4	15.4	861	70%	1	6,132	14%		
RHDHV	GC Total	1	106,010																		10%	
		2	275,670																			21%
		3	326,610																			24%
RHDHV	Granel Líquido	1	0		tanker	30,000	90%	27,000	0	4	1,000	90%	900	30	34	0	90%	1	7,884	0%		
		2	409,460		tanker	30,000	90%	27,000	15	4	1,000	90%	900	30	34	510	90%	1	7,884	6%		
		3	718,320		tanker	30,000	90%	27,000	27	4	2,000	90%	1,800	15	19	513	90%	1	7,884	7%		
RHDHV	Concentrado de Cobre, Zinc y Plomo	1	420,000		BC	40,000	90%	36,000	12	4	1,500	70%	1,050	34	38	459	90%	1	7,884	6%		
		2	986,000		BC	40,000	90%	36,000	28	4	1,500	70%	1,050	34	38	1,072	90%	1	7,884	14%		
		3	1,799,000		BC	40,000	90%	36,000	50	4	1,500	70%	1,050	34	38	1,914	90%	1	7,884	24%		
Muelle Combinado para CG + Carga Granelera (Seca y Líquida)																						
RHDHV	CT	1	2,432	1,737	Alimentador	20,000	carga parcial	380	6	3	30	80%	24	10.9	13.9	84	70%	1	6,132	1%		
	BB	1	77,630		GC	20,000	carga parcial	2,350	33	3			190	12.4	15.4	507	70%	1	6,132	8%		
	LB	1	0		tanquero	30,000	90%	27,000	0	4	1,000	90%	900	30	34	0	90%	1	7,884	0%		
	DB	1	420,000		BC	40,000	90%	36,000	12	4	1,500	70%	1,050	34	38	459	90%	1	7,884	6%		



JAN-WILLEM EILDERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Uribarri Marban
Jefe De Proyecto

Confidential

Consorcio Haskoning ECSA



Royal HaskoningDHV

Fuente	Producto	Fase	Throughput anual [mpa]/[TEU]	Throughput anual [caja]	Clase barco	DWT prom. [ton]	Lote/DWT [90%]	Tamaño de lote [ton]/[TEU]	Número de barcos	(Des) Atraque [hrs]	Tasa nominal (des)carga [tph]	Eficiencia Through-ship [%]	Tasa promedio (des)carga [tph]/[caja/hr]	Tiempo de carga [hrs]	Tiempo de servicio [hrs]	Tiempo de ocupación del muelle [hrs/año]	Tiempo de actividad anual [%]	No. Cargaderos [-]	Horas disponibles [hrs/año]	Ocupación del Muelle [%]
Total → posible para la Fase 1 / Equipos: Shiploader de 1,500tph para Carga Seca, Mangueras para Carga Liquida, Equipo de Barco para CG (x2)																				
CT		2	13,354	9,538	Alimentador	20,000	carga parcial	380	35	3	30	80%	24	10.9	13.9	487	70%	1	6,132	15%
BB		2	119,830		GC	20,000	carga parcial	2,350	51	3			190	12.4	15.4	784	70%	1	6,132	8%
LB		2	409,460		tanquero	30,000	90%	27,000	15	4	1,000	90%	900	30	34	510	90%	1	7,884	13%
DB		2	986,000		BC	40,000	90%	36,000	28	4	1,500	70%	1050	34	38	1,072	90%	1	7,884	6%
Total → posible para la Fase 2 / Equipos: Shiploader de 1,500tph para Carga Seca, Mangueras para Carga Liquida, Equipo de Barco para CG (x2)																				
CT		3	16,708	11,934	Alimentador	20,000	carga parcial	380	44	3	30	80%	24	10.9	13.9	612	70%	1	6,132	41%
BB		3	131,630		GC	20,000	carga parcial	2,350	56	3			190	12.4	15.4	861	70%	1	6,132	10%
LB		3	718,320		tanquero	30,000	90%	27,000	27	4	2,000	90%	1800	15	19	513	90%	1	7,884	14%
DB		3	1,799,000		BC	40,000	90%	36,000	50	4	1,500	70%	1050	34	38	1,914	90%	1	7,884	7%
Total → posible para la Fase 3 (POR VERIFICAR) / Equipos: Shiploader de 1,500tph para Carga Seca, Mangueras para Carga Liquida (x2), Equipo de Barco para CG (x2)																				
65%																				

Tabla 4.16 Resumen de Análisis de Ocupación de Muelle

JAN-WILLEM EILDERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Urdarri Marban
Gerente De Proyecto

4.3.6 Resumen de Porcentaje de Ocupación por Fase

La siguiente tabla presenta el resumen del estudio de ocupación de muelle con respecto a las fases de desarrollo del proyecto.

Escenario	Commodity	Throughput [mtpa]	RHDHV	
			Muelle asignado	Ocupación del Muelle
Pesimista (Fase 1)	Mineral de Hierro	25,000,000	1A/B	45%
	Carga Seca (conc. De cobre)	420,000	2	15%
	Carga Líquida	0		
	Carga General	106,010		
Moderado (Fase 2)	Mineral de Hierro	25,000,000	1A/B	45%
	Carga Seca (concen. De cobre)	996,000	2	41%
	Carga Líquida	409,460		
	Carga General	275,670		
Optimista (Fase 3)	Mineral de Hierro	45,000,000	1A + 1B	50%
	Carga seca (concen. De cobre)	1,799,000	2	55%
	Carga Líquida	718,320		
	Carga General	326,610		

Tabla 4.17 Resumen de Ocupación de Muelle por Fases

En referencia a la Tabla 1 "Recomendación para la tasa de ocupación (φ) en función del número de atraques y del sistema para terminales de graneles ($T_e/T_s = 0.50$)" del documento "Actualización del Plan Nacional de Desarrollo Portuario", para una distribución E2/E2/n, un atraque, la tasa de ocupación es del 55% con el cual Royal Haskoning concuerda.



JAN-WILLEM EILDERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

CONSORCIO HASKONING-ECSA
Enrique Uribe Marbán
Jefe De Proyecto


5 ANALIZAR EL PERSONAL OPERATIVO PROPUESTO

5.1 Personal Operador

Analizado el mismo en función del número de equipos y turnos resulta el siguiente personal:


Personal de Operaciones	Fase 1	Fase 2	Fase 3
Gerente De Operaciones	1	1	1
Jefe De Planificación De Buques	1	1	1
Jefe Personal De Accesos	1	1	1
Jefe Operaciones Atraque	1	1	1
Jefe Operaciones Almacén Concentrados Cobre	1	1	1
Jefe Operaciones Patio Carga General	1	1	1
Jefe Operaciones Canchas Acopio Hierro	1	1	1
Jefe De Operaciones Tanques Graneles Líquidos	1	1	1
Gaveros-Amarradores	6	6	6
Operador Shiploader Hierro	3	3	6
Operador Rotopala Hierro	6	6	9
Personal Fajas Transportadoras/Torres De Transferencia Hierro	9	9	12
Operador Shiploader Cobre	3	3	3
Personal Fajas Transportadoras/Torres De Transferencia Cobre	9	9	12
Operador Pala Cargadora	9	9	15
Operador Brazo-Manifold Graneles Líquidos	0	3	6
Operador Grúa Móvil	0	0	0
Operador Reach Stacker	9	9	9
Operador Empty Handler	3	3	3
Operador Terminal Truck	12	12	18
Operador Forklift	9	9	12
Operador Tanques Graneles Líquidos	0	12	15
Personal Puertas De Acceso	24	30	30
Personal Seguridad Y Prevención De Riesgos	5	5	8
Personal De Limpieza	15	15	20
Vigilantes	24	24	30
TOTAL	154	175	222

Tabla 5.1 Personal de Operaciones por cada Fase, determinado en función del número de equipos y turnos de trabajo


ADELMO ALEJANDRO
RAMOS MARTINEZ
INGENIERO MECANICO
Reg. CIP N° 21666



JAN WILLEM EILBERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Uribe Marban
Jefe De Proyecto

5.2 Personal Administrativo

Personal Administrativo	Fase 1	Fase 2	Fase 3
Gerente General	1	1	1
Gerente de Administración y Finanzas	1	1	1
Gerente de Proyectos Y Obras	1	1	1
Jefe de Seguridad y Prevención de Riesgos	1	1	1
Jefe de Gestión Ambiental Y Calidad	1	1	1
Jefe De Contabilidad	1	1	1
Jefe De Recursos Humanos	1	1	1
Personal Oficina Categoría 1 (Secretarías, Contadores, Asistentes...)	10	10	12
Persona Oficina Categoría 2 (Ingenieros Y Licenciados)	6	6	8
TOTAL	23	23	27

Tabla 5.2 Personal Administrativo por cada Fase

5.3 Personal de Mantenimiento Auxiliar

Personal Técnico	Fase 1	Fase 2	Fase 3
JEFE DE TALLER	1	1	1
ADMINISTRADOR DE TALLER	1	1	1
MECÁNICO	6	6	8
ELECTRICISTA	3	3	4
TOTAL	11	11	14

Tabla 5.3 Personal Técnico por cada Fase

Personal Auxiliar	Fase 1	Fase 2	Fase 3
BOMBEROS	18	18	18
TOTAL	18	18	18

Tabla 5.4 Personal Auxiliar por cada Fase

Personal de Mantenimiento	Fase 1	Fase 2	Fase 3
Personal de Mantenimiento	1	1	1
TOTAL	1	1	1


Tabla 5.5 Personal de Mantenimiento por cada Fase

5.3.1 Organización del Mantenimiento

La política general de mantenimiento debe estar referido al Plan maestro de mantenimiento previsto para equipos, instalaciones e infraestructura, asociado implícitamente a la seguridad laboral y conservación del medio ambiente.

El Plan de mantenimiento recomendado, comprenderá el desarrollo e implementación de las siguientes estrategias de mantenimiento:

a) Tipos de mantenimiento a desarrollar:


**ADELMO ALEJANDRO
RAMOS MARTINEZ**
 INGENIERO MECANICO
 Reg. CIP N° 21685




JAN-WILLEM EILBERT JONGBLOED
 INGENIERO CIVIL
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

CONSORCIO HASKONING-ECSA


 Enrique Tribarri Marban
 Jefe De Proyecto

- Mantenimiento Correctivo
- Mantenimiento Preventivo
- Mantenimiento basado en la condición
- Mantenimiento Predictivo

b) Plan de Inspecciones técnicas.

Implementación de técnicas relacionadas con el mantenimiento predictivo, para alcanzar los objetivos del Mantenimiento Preventivo, Mantenimiento por Condición y el Mantenimiento correctivo previsto. Consistirá en la revisión sistemática del equipo, para los siguientes propósitos:

- Asegurarse que los equipos operen en las condiciones de diseño
- Evaluar los componentes con problemas potenciales
- Identificar los componentes que puedan causar una parada imprevista

La finalidad de las inspecciones será determinar en forma oportuna, alguna anomalía de estado operativo o funcional del equipo, sus partes o componentes; que permita planificar y realizar las reparaciones correctivas de rehabilitación y/o reemplazo de partes y componentes antes de la ocurrencia de averías.

c) Plan de contingencia.

Como estrategia para garantizar los niveles de servicio y de Productividad del Terminal, consistirá en la adopción de medidas de respaldo ante eventual falla o paralización de un equipo.

Será adoptado e implementado por las dos Áreas de influencia directa en el servicio a la carga, bajo el principio de redundancia, implicará las siguientes medidas:

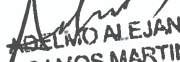
- Área de Operaciones: Alternancia temporal e inmediata del equipo inoperativo por otro de características y capacidades similares a este.
- Área de Mantenimiento: Implementación del Sistema de partes de componentes de recambio.

La implementación del Plan de contingencia en el Área de Mantenimiento, será gradual (en cantidad) y progresiva (en el tiempo), de acuerdo a los requerimientos observados y la política de previsión de stocks del Terminal.

d) Modalidad de ejecución.


Es recomendable una gestión combinada de la ejecución del mantenimiento, entre el personal de planta para intervenciones menores y de terceros para intervenciones mayores o servicios especializados y/o de gran volumen; es decir de acuerdo a los niveles de mantenimiento.

- Los niveles 1, 2 y 3, que corresponden a intervenciones menores, deben ser realizados por personal de operadores de equipo (Mantenimiento Autónomo – TPM), técnicos habilitados y técnicos especializados respectivamente.
- Los niveles 4 y 5, que corresponden a intervenciones mayores, deben ser realizados por terceros especializados o representantes de fabricantes de equipos.


BELMO ALEJANDRO
RAMOS MARTINEZ
INGENIERO MECANICO
REG. COP N° 21835




JAN-WILLEM PEILDERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Cribari Marban
Jefe De Proyecto

6 PROFUNDIZAR EN LAS DEMÁS TAREAS CIRCUNSCRITAS EN LOS LITERALES A), B), C), D) Y E) DEL NUMERAL 2.1.1 DE LOS TDR, NO MENCIONADAS EXPRESAMENTE.

6.1 LITERAL A)

Se indica:

- a) "Analizar las estimaciones de demanda de transporte de mercancías dentro del área de influencia de la IP respecto de las cuales se basó el proponente, ratificando o rectificando tal demanda, con su debido sustento. Esta demanda deberá contemplar las características de comercialización definida en el horizonte del proyecto, asimismo identificar los riesgos de mercado asociados a la demanda en los tres escenarios propuestos en la IP."

Al respecto, se indica que Estudio de la Demanda se detalla en el apartado 2 FUENTES PRIMARIAS Y ELABORACIÓN, numeral 2.5 ESTUDIO DE LA DEMANDA DE TRÁFICO PORTUARIO del presente informe.

6.2 LITERAL B)

- b) Se indica: "Analizar la oferta portuaria dentro del área de influencia de la IP y desarrollar el balance oferta/demanda."

Al respecto, se indica que la Oferta Portuaria dentro del área de influencia se detalla en el apartado 2 FUENTES PRIMARIAS Y ELABORACIÓN, numeral 2.4 OFERTA PORTUARIA del presente informe.

6.3 LITERAL C)

Se indica:

- c) "El CONSULTOR deberá evaluar los componentes propuestos de diseño e inversión, así como sus costos de operación y mantenimiento. En caso la IP no incluya completamente éstos, el CONSULTOR deberá indicar el requerimiento, para que el proponente complemente la IP, en coordinación con la APN y PROINVERSIÓN."

6.3.1 Propuestas de diseño

En las siguientes imágenes se muestran las propuestas de diseño para todas las Fases de desarrollo del proyecto. Adicionalmente, se incluirán los planos en el ANEXO 7: PLANOS LAYOUT DE PROPUESTA.



JAN-WILLEM EILDERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Uribarri Marban
Jefe De Proyecto

6.3.1.1 Layout Fase 1 – Escenario Pesimista

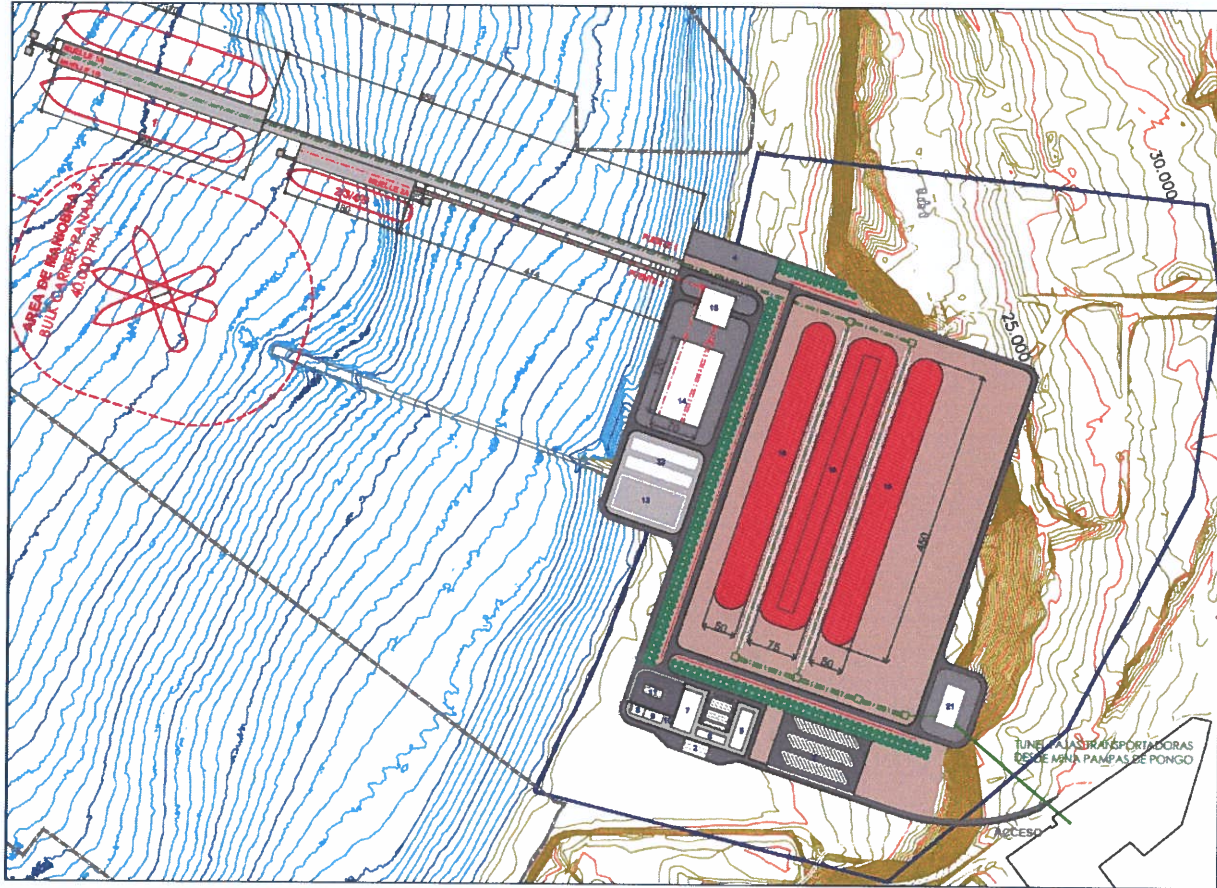



Ilustración 6.1 Layout Fase 1 – Escenario Pesimista

 **JAN-WILLEM EILDERT JONGBLOED**
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Oribe Marban
Jefe De Proyecto

6.3.1.2 Layout Fase 2 – Escenario Moderado

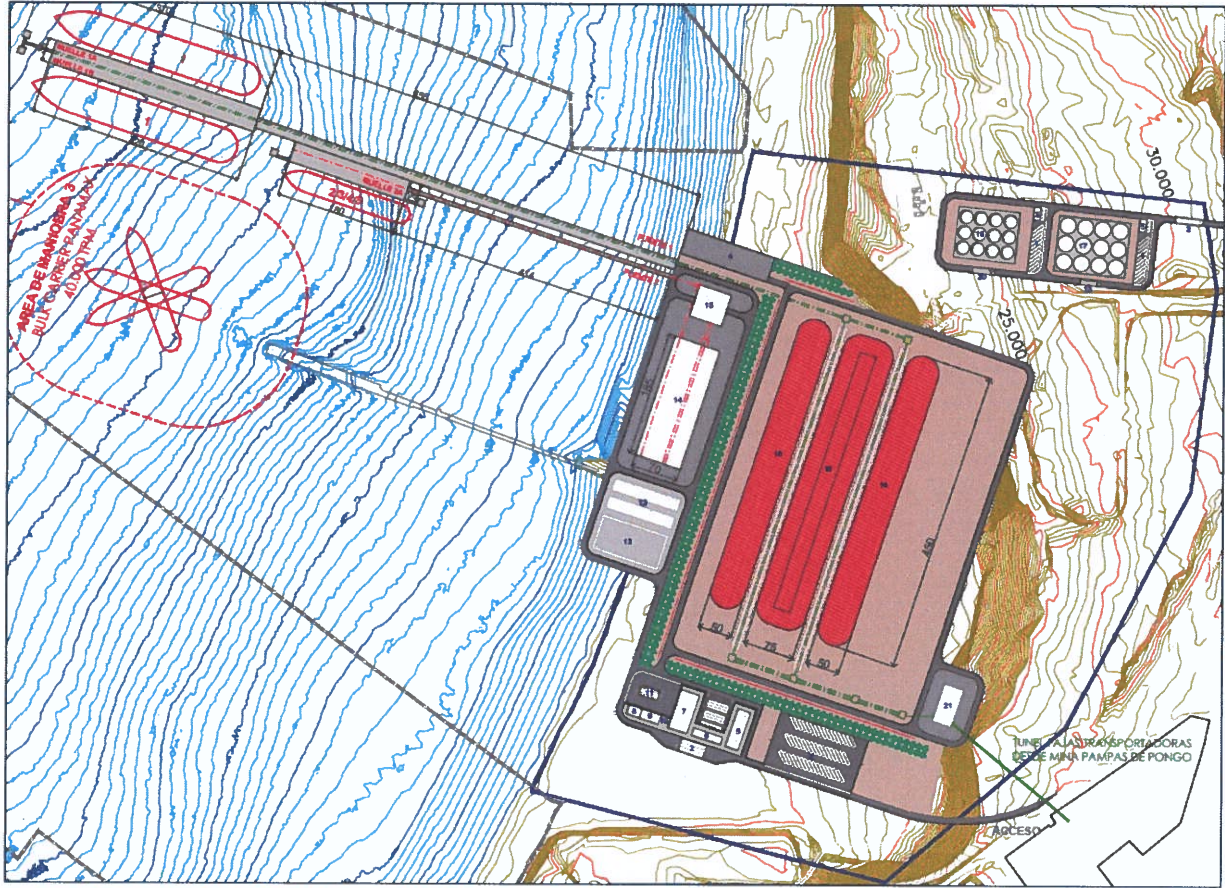


Ilustración 6.2 Layout Fase 2 – Escenario Moderado



JAN-WILLEM ELBERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

CONSORCIO HASKONING-ECSA
Janque Urbani Marban
Jefe De Proyecto

6.3.1.3 Layout Fase 3 – Escenario Optimista

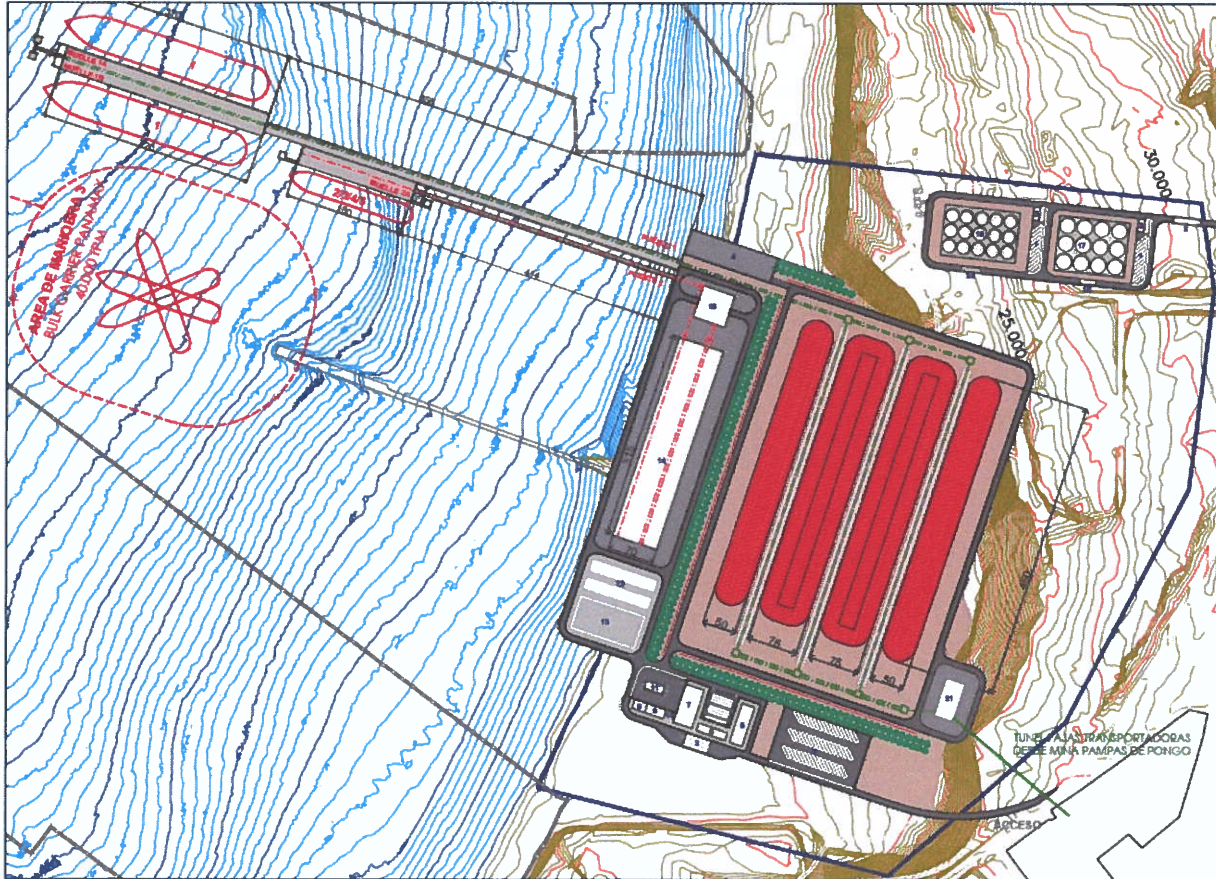


Ilustración 6.3 Layout Fase 3 – Escenario Optimista

6.3.2 Descripción de Obras de Inversión

6.3.2.1 Obras Marítimas

- Muelle 1

El Muelle 1A/B está destinado para cargas de mineral de hierro.

Orientación

La orientación del muelle tiene un impacto grande en el tiempo muerto del muelle. En San Juan de Marcona hay un oleaje predominante proveniente desde el oeste, debido a la configuración de la bahía, y un viento predominante desde el sur. Se ha realizado una modelación para calcular el tiempo muerto y resulta que el oleaje tiene un impacto mayor que el viento. Por ende, la orientación ideal del barco atracado en el muelle es de oeste – este, es decir, con la proa hacia la dirección del oleaje. En el capítulo de las “Condiciones Naturales” del informe 1, las cuales no han cambiado, se observa que el tiempo muerto de un barco atracado con orientación Norte – Sur es de 50% mientras con la orientación Oeste – Este es de 5%. Se ha concluido que la orientación del muelle es uno de los temas principales del puerto por lo cual el muelle de mineral de hierro debe estar orientado aproximadamente en dirección Oeste – Este.

La orientación exacta se ha definido con base al análisis de tiempo muerto, tal como se ha mencionado arriba. La orientación que finalmente se ha adoptado es de 288 grados (con respecto al norte).



JAN-WILLEM BILDERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Gribairi Marban
Jefe De Proyecto

Profundidad

Considerando el calado del barco y los valores normalizados de resguardo, se concluye que el muelle debe encontrar a una profundidad de -22m.

Longitud

La longitud del muelle de hierro comprende una plataforma donde se encuentra el cargador de muelle con una longitud operativa suficiente para llegar a todas las bodegas del buque. Considerando el buque de diseño de mineral de hierro, la longitud del muelle es de 320m. Se colocarán dolphins en el extremo mar para amarrar los buques. Estos dolphins consisten en losas de concreto de 10x10m² soportada por 8 a 10 pilotes.

- **Puente de acceso 1**

Orientación

La orientación del puente de acceso es la misma que el muelle de mineral de hierro.

Profundidad

La profundidad del puente de acceso 1 será variable, ya que este conectará el área terrestre del terminal con el muelle 1 para el mineral de hierro.

Longitud

Se ha ubicado el muelle 1 a una profundidad de -22m, lo cual se encuentra a 658m desde el área terrestre.

- **Muelle 2**

El muelle 2 será un muelle multiprósito, para recibir cargas que no sean mineral de hierro, contenedores, cargas generales o fraccionadas y cargas a granel y/o líquidas. No hay incompatibilidad en el manejo de estas cargas en un solo puesto de atraque considerando que:

- d) La carga líquida se maneja con tuberías que se encuentran por debajo de la losa del muelle. Normalmente se ubican en fosas con tapas a nivel de la superficie, por lo que no existe obstáculo en el muelle para manejar otras cargas. Desde las conexiones de las tuberías se colocan mangueras flexibles para conectar la tubería fija con el buque.
- e) Para el manejo de la carga a granel sólida, se coloca un cargador de muelle sobre rieles que se puede trasladar desde ambos extremos del muelle y así atender todo el buque.
- f) Los contenedores y la carga fraccionada se manejan con grúas de buques.

Orientación

La orientación del muelle 2 es la misma que la del muelle 1.

Profundidad

Considerando el calado del barco y los valores normalizados de resguardo, se concluye que el muelle se debe encontrar a una profundidad de -14m

Longitud

Considerando los buques de diseño para el muelle multipropósito, la longitud máxima calculada fue de 235m. Sin embargo, esta longitud puede reducirse al utilizar de igual manera dolphins de amarre en cada extremo del muelle. Entonces, se considera un resguardo de 30m en cada extremo para la instalación de dolphins, y de esta manera la longitud del muelle multipropósito resulta de **180m**.

CONSORCIO HASKONING-ECSA
Enrique Gilmar Marban
Jefe De Proyecto



JAN-WILLEM EILBERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Rea del Colegio de Ingenieros N° 814-T

- **Puente de acceso 2**

Orientación

La orientación del puente de acceso es igual a la de los muelles y puente de acceso 1.

Profundidad

La profundidad del puente de acceso 2 será variable, ya que este conectará el área terrestre del terminal con el muelle 2 multipropósito.

Longitud

Como se indicó anteriormente, el muelle 2 se ubicó a partir de una profundidad de -14m. Esto es 414m del área terrestre hasta el muelle 2.

6.3.2.2 Obras Terrestres

- **Terminal Terrestre**

Al lado tierra del terminal terrestre se encuentra el acantilado que se debe excavar para poder ubicar el terminal sobre el área existente. Las pilas de mineral de hierro de la primera y segunda fase se encuentran en el extremo mar, mientras que las pilas de la tercera fase se encuentran lo más pegado posible al acantilado. La ubicación de las pilas ha sido tal con el fin de reducir el impacto del viento sobre las mismas.

El terreno existente entre la playa y el acantilado se encuentra entre MLWS 0 y MLWS 2 m el cual debe ser elevado hasta MLWS +6m aproximadamente, con el fin de protegerlo contra las inundaciones y el oleaje del mar. El volumen que se requiere para esta elevación es del orden de unos 600 mil metros cúbicos para la Fase Pesimista y Moderada, y del orden de 40 mil metros cúbicos adicionales para la Fase Optimista. El núcleo del relleno (aproximadamente la mitad del volumen total), que no tiene requisitos muy especiales al material de relleno proviene de la excavación del acantilado que se requiere para generar un terreno suficientemente grande para el terminal terrestre; la otra mitad del material de relleno proviene de material seleccionado. El material seleccionado se aplica a la carga superior del relleno (por ej para la construcción de la base y sub base del pavimento) y la protección al lado mar.

- **Patio de Contenedores y Carga General**

El dimensionamiento del patio de contenedores y carga general se puede ver en el numeral 3.3.4 Carga General. El patio debe tener un pavimento de alta resistencia considerando el trabajo con equipos pesado como Reach Stackers.

Con el fin de reducir el transporte interno entre patio y muelle al mínimo posible, la ubicación del patio en el terminal terrestre debe ser cercana al inicio del puente de acceso por lo cual se ha decidido ubicar este patio en el lado mar del terminal terrestre adyacente al almacén de concentrados.

- **Sistema de carga de concentrados**

Se mantiene el sistema mecanizado en el cual el concentrado se almacena en un almacén cerrado y se transporte a través de bandas transportadoras al muelle 2 donde se ubica un cargador de muelle quien deposita el material en el buque.

- **Atracadero de remolcadores**

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Uibarri Marban
Jefe De Proyecto



JAN-WILLEM EILBERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

El muelle 2 se encuentra a 414m desde la orilla. Es decir, a lo largo de ese tramo del puente de acceso hay espacio para ubicar los remolcadores sin necesidad de construir muelles dedicados. Lo único que requiere es colocar al costado del puente de acceso una serie de defensas (para remolcadores) y bitas (para el amarre de los remolcadores) así como escaleras para acceder a los remolcadores desde el puente de acceso. Esto evita la construcción de muelles dedicados en otro sitio que requieren pilotes, losas, etc. y resultarán en una inversión más elevada.

6.3.3 Costos de Operación y Mantenimiento

Los costos de Operación y Mantenimiento se detallan en el apartado 7 CALCULAR LOS COMPONENTES DE LA INVERSIÓN, LOS COSTES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO EN LOS DIVERSOS ESCENARIOS Y GATILLOS.

6.4 LITERAL D)

- d) Se indica: “Revisar el proyecto presentado en la IP con la finalidad de verificar si la localización, el dimensionamiento del diseño y capacidad de la infraestructura, el equipamiento portuario, responden eficientemente a la demanda proyectada en la IP, ratificando o rectificando los cálculos de los requerimientos de inversión, costos de operación y mantenimiento propuestos en el proyecto contenido en la IP. “

Al respecto, indicar que los cálculos de capacidad de la infraestructura, equipamiento portuario, etc se encuentran detallados en los apartados 3 UBICACIÓN, CAPACIDAD Y EQUIPAMIENTO, así como en el apartado 4 ANALIZAR LA MANIOBRA, LA UBICACIÓN FUNCIONAL Y RUTAS INTERNAS DE LA TERMINAL, COORDINACIÓN SISTEMA DE CARGA Y DE TRANSFERENCIAS, VERIFICAR LA CAPACIDAD DE EMBARQUE Y UTILIZACIÓN DE MUELLE, ANÁLISIS Y VALIDACIÓN DE EQUIPOS, del presente informe

6.5 LITERAL E)



JAN-WILLEM EILBERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

CONSORCIO HASKONING-ECSA
Enrique Uribarri Marban
Jefe De Proyecto

Se indica:

- e) “El Consultor deberá identificar las falencias del proyecto de la IP, las cuales listará y sobre las cuales, sugerirá cambios para que el proponente los desarrolle complementando y/o corrigiendo el proyecto de la IP. Para estos efectos, se deberá.”
- “Analizar los aspectos desarrollados en la IP en relación a las principales variables físicas medioambientales que determinan la hidrodinámica de la zona: batimetría, viento, olas, niveles de marea y corrientes, así como transporte de sedimentos a partir de la identificación de las fuentes, y sumideros de sedimentos en todo el ámbito del estudio, y los patrones generales de la dinámica del litoral recurriendo a la información bibliográfica existente, y a la recopilación de la información secundaria relativa al clima marítimo. Así mismo se revisará la razonabilidad del dimensionamiento de las obras de protección – si fueran necesarias - en relación con la posible futura instalación de nuevos muelles.”

Al respecto se indica que no se ha modificado sustancialmente ninguna variable física y/o medioambiental con respecto a la etapa de Evaluación, por lo que no es necesario profundizar en relación con las principales

variables físicas medioambientales. Respecto de la ubicación de los muelles, cabe referirse a lo expresado en el apartado 6.3.2.1. Según se indica, no se precisan obras de protección.

- “Evaluar la dinámica marina en el ámbito del estudio a través de modelación numérica, el cual deberá permitir la caracterización hidrodinámica de la zona de estudio para la situación con y sin proyecto, en los siguientes aspectos:”
 - Análisis de los estados de mar en aguas profundas e intermedias
 - Análisis de la propagación del oleaje en la zona del proyecto.
 - Régimen extremo en la zona del proyecto
 - Análisis de corrientes en la zona del proyecto
 - Análisis del transporte de sedimentos.
 - Análisis del down time en la zona del proyecto
 - Análisis de operatividad por fases

Al respecto se indica que se ha realizado una actualización al Análisis de amarre y Cálculo del downtime, considerando un buque para el mineral de hierro de 200,000 TPM.

6.5.1 Análisis de amarre

6.5.1.1 Barcos de diseño

El informe del Consorcio [¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.] presenta las siguientes naves de diseño para el puerto:



JAN-WILLEM JILDER JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

1. Para la exportación de Hierro, se ha considerado como buque de diseño de 200,000 TPM.
2. En el caso del concentrado de cobre, el buque medio que está operando en la región (Chile y Perú) para la exportación a Asia, Europa y EEUU es de 20,000 a 50,000 TPM. En Perú, los nuevos terminales especializados para concentrados de minerales se están dimensionando para buques de hasta 50,000 TPM: TISUR muelle F (en Islay, Matarani) y TRANSPORTADORA CALLAO (en el terminal de minerales del Callao). Se ha considerado como buque de diseño un Bulk Carrier Panamax de 40,000 TPM.
3. Para el movimiento de graneles líquidos (ácido sulfúrico y diésel), se ha optado como buque de diseño un Product Carrier de 30,000 TPM. El buque medio que opera en Perú, en los terminales de características semejantes (Matarani y Tablones de Southern Perú) oscila entre 15,000 y 25,000 TPM.
4. En último lugar, para el movimiento de carga general (contenedores/fraccionada) se ha considerado un Feeder de 1,000 TEU's y un Handymax de 20,000 TPM. El buque medio que opera en los terminales de Matarani e Ilo (Southern) oscila entre 10,000 y 30,000 TPM.

En la siguiente tabla se resumen las dimensiones máximas de los buques que se atenderá en el puerto y que se han adoptado como naves de diseño.

DIMENSIONES BUQUES DE DISEÑO (ROM 2.0-11. Recomendaciones para el proyecto y ejecución de obras de atraque y amarre)							
BUQUE	TPM (t)	Δ (t)	L(m)	Lpp(m)	B(m)	T(m)	D(m)
VLBC	200,000	232,000	319.0	311.0	50.2	26.4	19.1
PANAMAX	40,000	50,000	195.0	185.0	29.0	16.3	11.5

PRODUCT	30,000	44,200	188.0	182.0	30.4	15.4	11.4
HANDYMAX	20,000	30,100	181.0	172.0	26.1	15.9	11.2
FEEDER	1,000 TEUs	33,500	195.0	184.0	28.0	15.7	10.2

Para el análisis de amarre, se ha escogido algunas naves típicas:

- El barco más pequeño: 20,000 TPM (tipo Handymax) para el Muelle 2;
- El barco más grande: 200,000 TPM para el Muelle 1;

JAN-WILLEM EILDERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

Para cada barco, se considera la condición cargada y la condición en lastre. La tabla de abajo muestra las características de los barcos.

Tabla 6.1: Características de los barcos

Tipo de carga	Tipo de barco	Estado	DWT	Eslora (m)	Manga (m)	Calado (m)
Multi propósito	Handymax	Cargado	30,100	181	30	13.0
Multi propósito	Handymax	En lastre	30,100	181	30	5.4
Concentrados	Cape size	Cargado	200,000	319.0	50.2	19.1
Concentrados	Cape size	En lastre	200,000	319.0	50.2	7.9

6.5.1.2 Características de los muelles

Se ha tomado como ejemplo el muelle de Cape Lambert, Australia (véase figuras de abajo). Es un muelle donde se maneja barcos parecidos al muelle que está previsto en San Juan de Marcona.

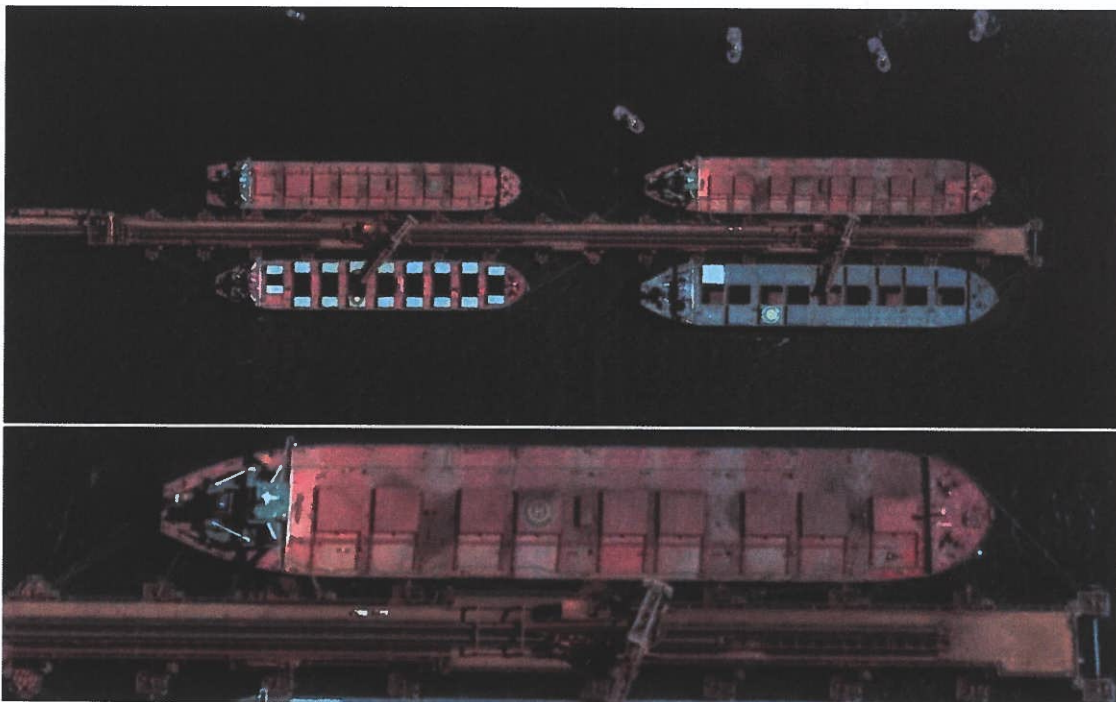


Figura 6.1: Configuración de amarre Cape Lambert

Las características principales que se utiliza para las simulaciones en el Muelle 1 son:

- Profundidad: NMBSO -27 m;
- Cota del muelle: NMBSO+6.0m
- Espaciamiento entre bolardos: 48m
- Posición bolardos detrás del borde del muelle: 4m;
- Defensas:
 - Espaciamiento: 48m
 - Tipo: Cell Fender
 - Altura: 2.0 m
 - Fuerza: 3826 kN
 - Energía: 3178 kNm
 - Fricción: 0.1

Para el muelle 2, se ha tomado unas dimensiones estándares para un muelle de este tamaño.

Las características principales que se utiliza para las simulaciones en el Muelle 2 son:

- Profundidad: NMBSO -20m;
- Cota del muelle: NMBSO+6.0m
- Espaciamiento entre bolardos: 18m
- Posición bolardos detrás del borde del muelle: 1m;
- Defensas:
 - Espaciamiento: 18m
 - Tipo: Super cone cell fender
 - Altura: 1.8 m
 - Fuerza: 3120 kN
 - Energía: 2315 kNm
 - Fricción: 0.1

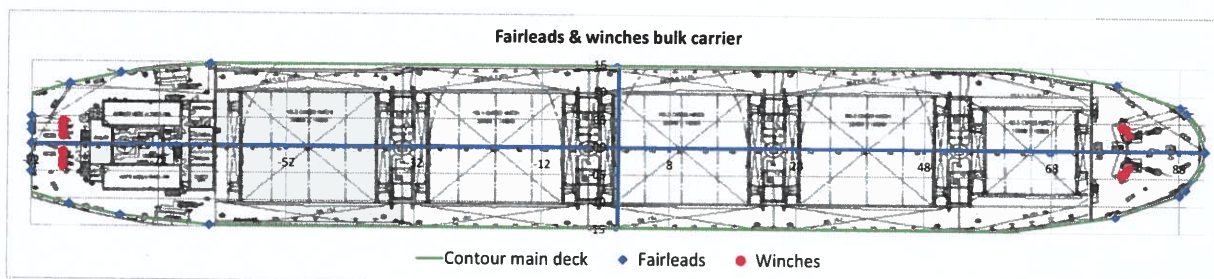


JAN-WILLEM EILDERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

6.5.1.3 Configuración de amarre de los barcos

Handymax

La figura de abajo muestra los puntos donde salen las líneas de amarre del barco Handymax y la distancia hacia los winches en el barco. El barco está amarrado con 12 líneas de amarre, tal como se muestra en la figura de abajo. Se asuma que el 65% de la eslora del barco es plano, donde las defensas tocan el casco.



CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Urizarri Marban
Jefe De Proyecto

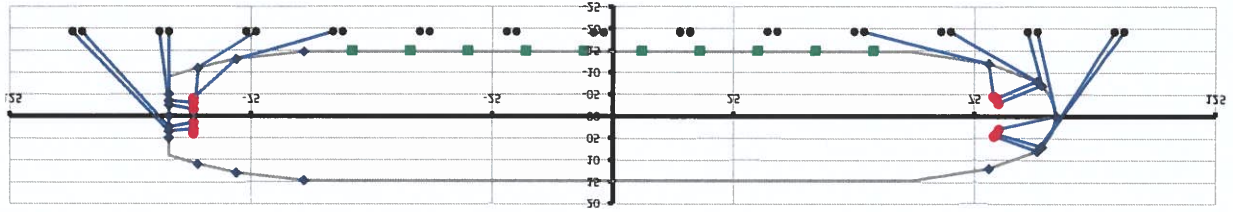


Figura 6.2 Configuración de amarre del barco Handymax en el muelle 2

Cape size

La figura de abajo muestra los puntos donde salen las líneas de amarre del barco Capesize y la distancia hacia los winches en el barco. El barco está amarrado con 16 líneas de amarre, tal como se muestra en la figura de abajo. Se asuma que el 65% de la eslora del barco es plano, donde las defensas tocan el casco.

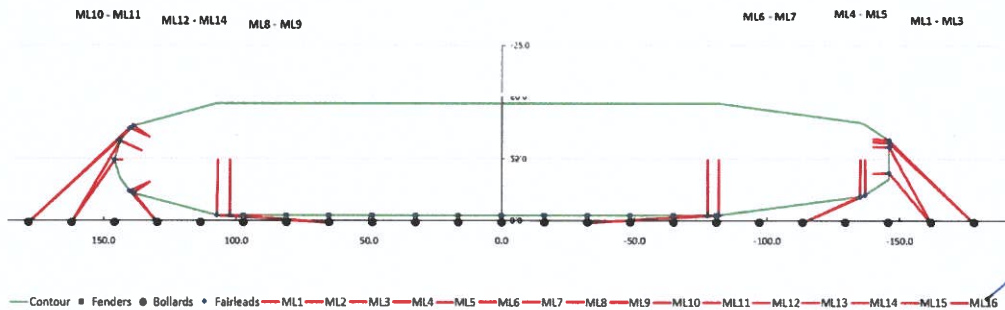


Figura 6.3 Configuración de amarre del barco Capesize en el muelle 1

JAN-WILLEM ELBERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

6.5.1.4 Criterios de tiempo de inactividad



Un análisis de amarre dinámico da como resultado una serie temporal de los movimientos de un buque amarrado y las fuerzas que actúan en el sistema de amarre (líneas y defensas). Estos resultados se utilizan para identificar si estos resultados son aceptables desde un punto de vista de amarre seguro.

6.5.1.5 Movimientos aceptable

PIANC proporciona una indicación de los movimientos aceptables de los buques en 1995 [¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.] y 2012 [¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.]. El primero se ocupa de los movimientos aceptables de los buques para una amplia gama de buques, mientras que el último se aplica específicamente a los buques portacontenedores. A este respecto, PIANC (Tabla 5.9) anula PIANC (Tabla 5.8) en caso de un terminal dedicado a contenedores que requiere una alta eficiencia (de 95%). En el caso de este terminal, se considera que una eficiencia inferior a 95% es aceptable.

La definición de los diferentes movimientos del barco se muestra en la tabla de abajo.

Tabla 6.2 Terminology of vessel motion

Translations		Rotations	
Surge:		Roll:	

CONSORCIO HASKONING-ECSA
Enrique Cribari Marban
Jefe De Proyecto





Sway:		Pitch:	
Heave:		Yaw:	

Tabla 6.3 Recommended motion criteria for safe working conditions

Ship type	Cargo Handling Equipment	Acceptable motion criteria for safe mooring ¹					
		Surge (m)	Sway (m)	Heave (m)	Yaw (°)	Pitch (°)	Roll (°)
Bulk Carriers	Conveyor belt	5.0	2.5	-	3	-	-
General cargo		2.0	1.5	1	3	2	5
Container vessels	50% efficiency	2.0	1.2	1.2	1.5	2	6
	100% efficiency	1.0	0.6	0.8	1.0	1	3
	Remarks	¹ Motion refer to peak-peak values (except for sway: zero-peak) ⁶ ² Ramps equipped with rollers ³ For exposed locations 5.0 m (regular loading arms allow large movements)					

Tabla 6.4 Maximum allowable significant motion amplitudes for an (un)loading efficiency of 95%

Ship type	Basis for placing criterion	Acceptable motion criteria for safe mooring ¹					
		Surge (m)	Sway (m)	Heave (m)	Yaw (°)	Pitch (°)	Roll (°)
Container vessels	Twist-lock pins	0.2	0.4	0.3	1.0	0.3	0.3
	Spreader flaps	0.4					
	Remarks	¹ Motion refer to significant motion amplitudes					

De estas tablas se puede observar que los vasos / movimientos críticos son:

- Buque granelero
Para la instalación de exportación de minerales (cinta transportadora) los criterios de movimiento no son muy estrictos.
- Carga general
Para la carga general, los criterios de movimiento son más estrictos en comparación con los graneleros.
- Contenedores
La (des) carga de estos buques, en particular, es sensible al movimiento surge del buque, ya que las grúas no pueden seguir los movimientos de los buques. Los movimientos de surge de los buques suelen ser movimientos de baja frecuencia y pueden ser generados por los vientos y las olas largas. En los puertos a lo largo de los océanos, en particular, las olas de oleaje resultan en movimientos de baja frecuencia (por ejemplo, oscilaciones en el puerto) que afectan la (des) carga de los contenedores.



JAN-WILLEM EILBERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Cabarrí Marbán
Jefe De Proyecto

6.5.1.6 Fuerzas en líneas de amarre aceptables

El OCIMF [¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.] proporciona una indicación de las fuerzas de la línea de amarre aceptables y depende del tipo de línea de amarre que se muestra en la Tabla 5.10.

Tabla 6.5 Mooring line force criteria

Fitting		Safety factor	% MBL ³
Mooring lines	Steel wire	1.82	55
	Polyamide ²	2.22	45
	Other synthetics	2.00	50
Tails ¹ for wire mooring lines	Polyamide ²	2.50	40
	Other synthetics	2.28	44
Tails ¹ for synthetic mooring lines	Polyamide ²	2.75	36
	Other synthetics	2.50	40

Notes:

¹ Tails shall have a higher breaking strength than mooring lines (steel and synthetic) since they take most of the fatigue and are subject to more abrasion

² For polyamide (= Nylon), the safety factor is higher due to allowance for the strength loss when wet

³ MBL is defined as the Minimum Breaking Load that a new rope will sustain before breaking when tested to destruction.

La tabla de abajo muestra la capacidad de las líneas de amarre de los 2 barcos y el criteria para un amarre seguro (Safe Working Load).

Tabla 6.6 capacidad de las líneas de amarre de los 3 barcos y el criteria para un amarre seguro (Safe Working Load)

Tipo de barco	Number of mooring lines	Line material	Line diameter (mm)	Minimum Breaking Load (kN)	Safe Working Load (kN)
Handymax	12	Polyester	80	900	360
Cape size	16	nylon	72.8	964	386

Para un amarre seguro se requiere que las fuerzas de las líneas de amarre calculadas en el análisis de amarre dinámico permanezcan por debajo de la resistencia de la línea indicada por el % MBL en la Tabla 6.4. En caso de exceder la resistencia de la línea, se concluye que el amarre no sería seguro y el buque no debería estar atracado en las condiciones ambientales que conducen a esta sobrecarga. Esto daría como resultado tiempo de inactividad.

6.5.1.7 Influencia condiciones del oleaje en las fuerzas de amarre

6.5.1.8 General

En este capítulo se presenta los resultados de simulaciones del comportamiento del barco amarrado, analizando las características del oleaje; altura, periodo y dirección. Para este análisis, se considera la dirección del oleaje con respecto a la orientación del barco. La figura de abajo muestra lo siguiente:

- Como dirección predominante del oleaje, se ha tomado 270° (coordenadas náuticas).

- El sistema de coordenadas del barco, depende de la orientación del barco amarrado. Las flechas negras muestran el sistema de coordenadas para el barco en el muelle 1 y el muelle 2:
 - En el muelle 1, la dirección del oleaje en el sistema de coordenadas del barco es de 198° ;
 - En el muelle 2, la dirección del oleaje en el sistema de coordenadas del barco es de 198° .

Dirección
principal
oleaje

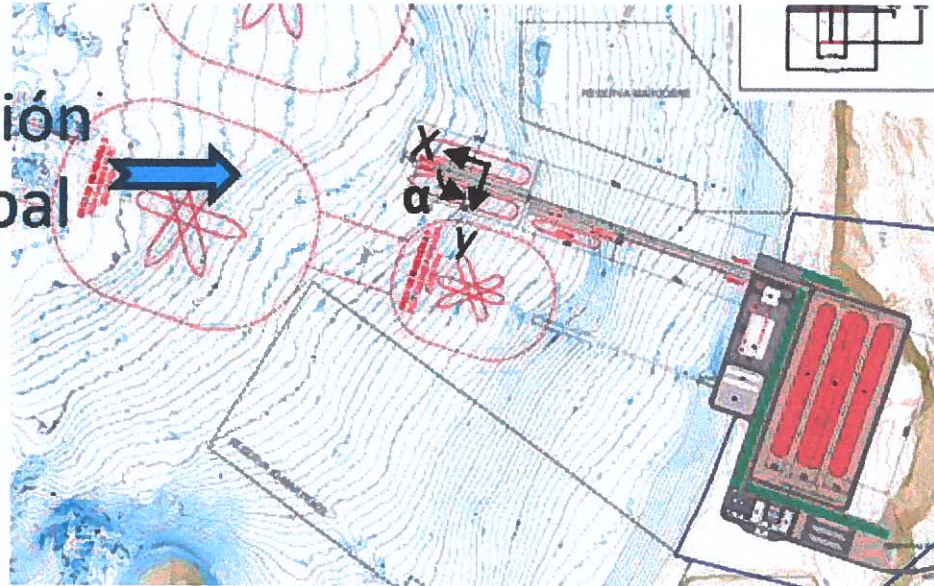


Figura 6.4 Definición de las direcciones del oleaje relativo a los barcos amarrados

6.5.1.9 Handymax

Se he realizado una serie de simulaciones para evaluar la influencia del oleaje en el comportamiento del barco amarrado:

- Hs: 0.5m y 1.0m;
- Hdir: 0° , 22.5° , 45° , 67.5° , 90° , 112.5° , 135° , 157.5° , 180° , 202.5° , 225° , 247.5° , 270° , 292.5° , 315° y 337.5° ;
- Tp: 10s, 14s y 18s.

Con base en los resultados de las simulaciones, se ha desarrollado las figuras de abajo para el barco Handymax cargado (arriba) y en lastre (abajo), para una altura del oleaje de Hs=0.5 m (izquierda) y Hs=1.0 m (derecha). Tal como se ha explicado en la sección anterior, la dirección del oleaje es en el sistema de coordenadas del barco (entonces un ángulo de 0° es la dirección frente a la proa del barco).

La flecha azul muestra la dirección del oleaje relativo al barco en el muelle 2, tal como la propuesta de la IP.

Los puntos indican la fuerza máxima que se ha calculado en las líneas de amarre. El círculo naranjado muestra el valor del SWL, lo cual es el limite seguro del amarre de un barco. El círculo rojo muestra el valor del MBL, lo cual es la capacidad máxima de las líneas de amarre.



JAN-WILLEM EILDERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Uribe Marbán
Jefe De Proyecto

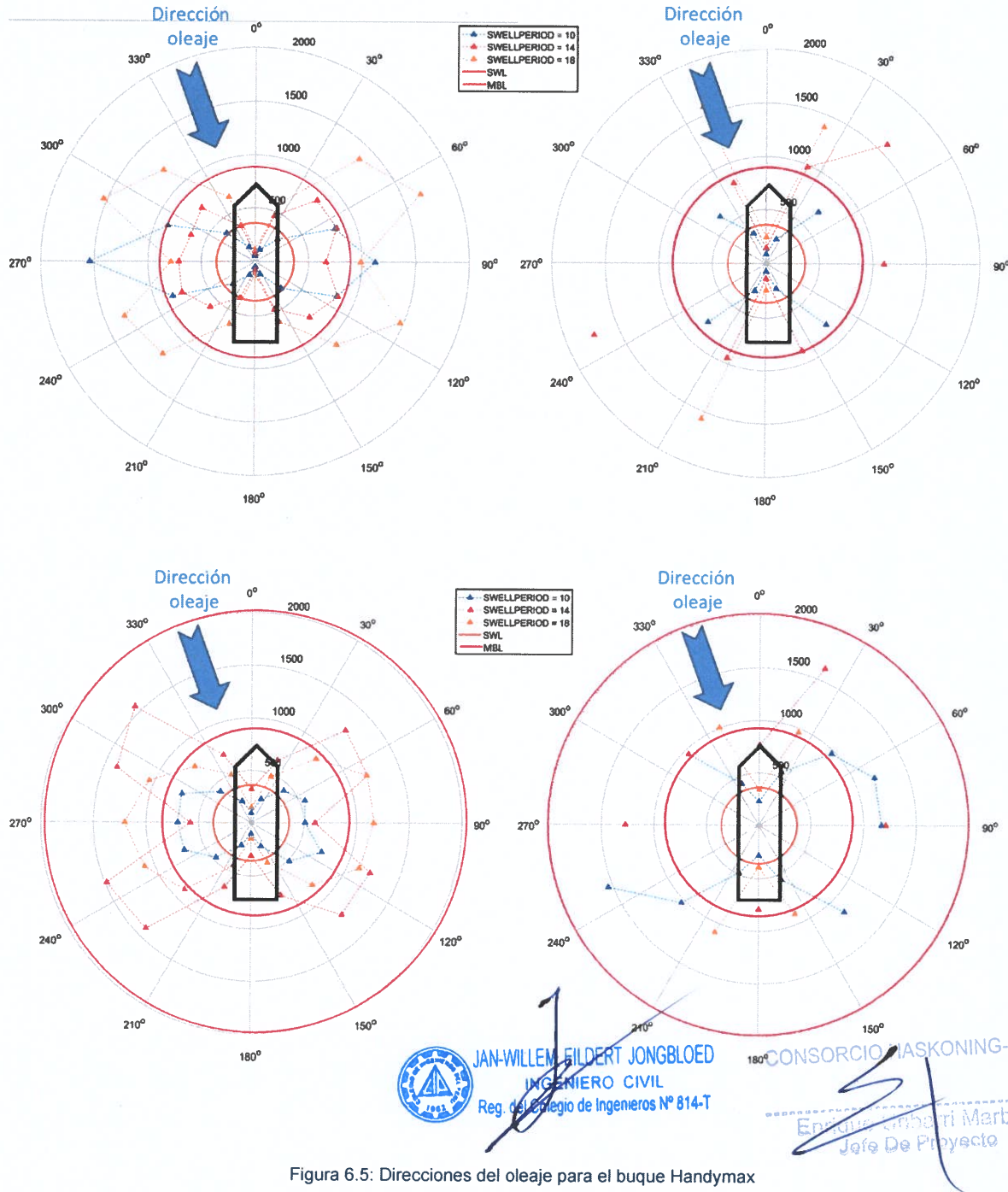


Figura 6.5: Direcciones del oleaje para el buque Handymax

Con base en las figuras, se concluye hay una gran dependencia de las fuerzas en las líneas de amarre con respecto a la altura, dirección y periodo del oleaje hacia el barco amarrado:

- Para un oleaje de $H_s=0.5$ m, la dirección de 0° y 180° resulta en fuerzas aceptables. Para las otras direcciones del oleaje, generalmente las fuerzas en las líneas exceden el nivel seguro de las líneas de amarre.

- Para un oleaje de $H_s=1.0$ m, la dirección de 0° y 180° resulta en fuerzas aceptables para el periodo de $T_p=10$ s y $T_p=14$ s. Para el periodo de $T_p=18$, las fuerzas exceden el SWL. Para las otras direcciones del oleaje, las fuerzas en las líneas exceden el nivel seguro de las líneas de amarre.

El único parámetro que se puede influenciar en el diseño del terminal es la dirección del oleaje relativa a la orientación del barco. Para la orientación del barco en la IPA en el muelle 2, solamente para un oleaje de $H_s=0.5$ m con un periodo hasta $T_p=14$ s, las fuerzas no exceden el SWL.

Para obtener una operación mas segura en el muelle 2, se tendría que orientar el barco amarrado a 0° con respecto al oleaje.

6.5.1.10 Capesize

Se ha preparado las mismas figuras para el barco tipo Capesize en el muelle 1. Las figuras muestran que la dirección del barco esta casi en la peor orientación con respecto a la dirección del oleaje.



JAN-WILLEMS EILDERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Urbani Marban
Jefe De Proyecto

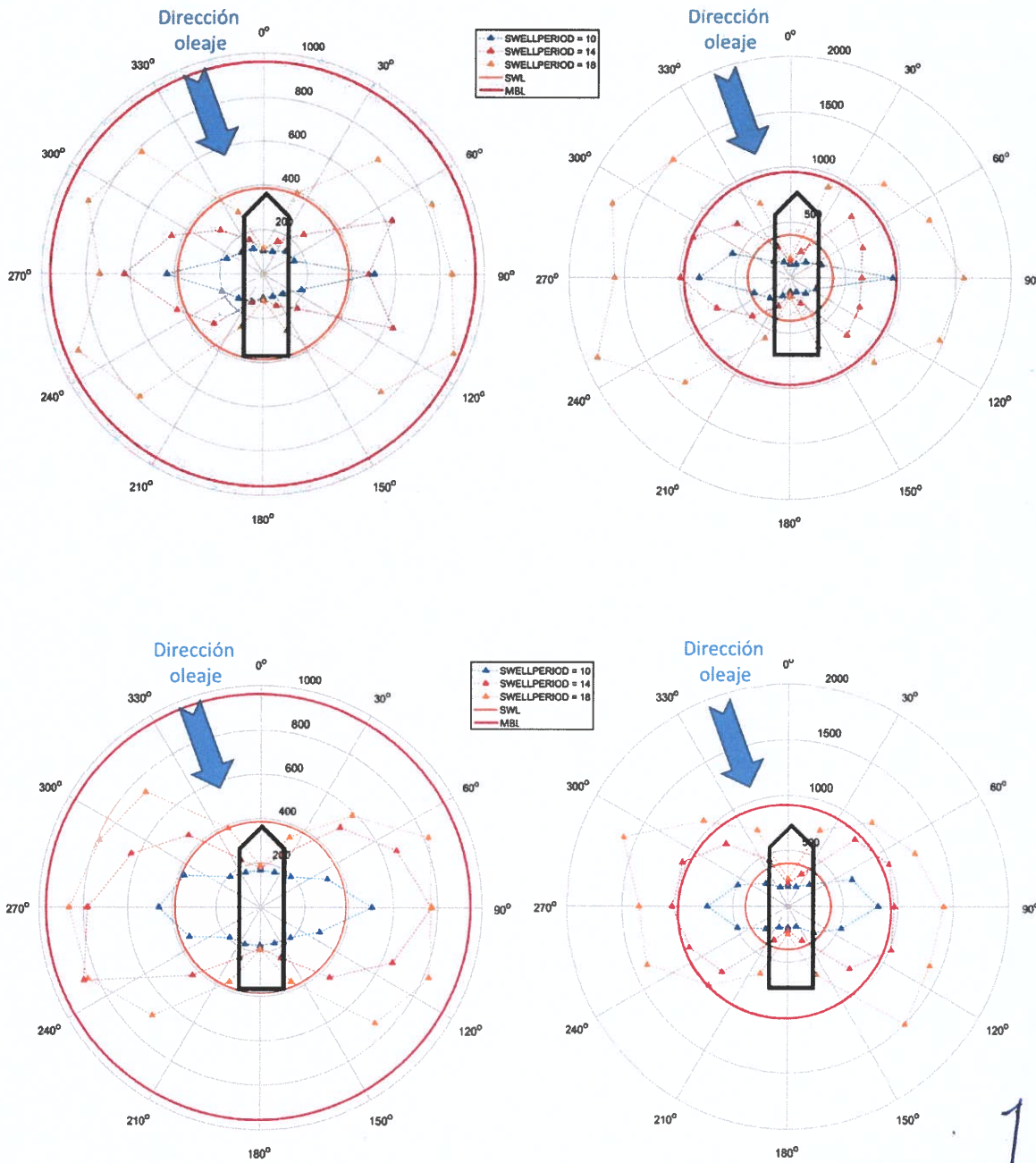


Figura 6.6: Direcciones del oleaje para el buque Capesize



JAN-WILLEM ELDERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

Para obtener una operación mas segura en el Muelle 1, se tendría que orientar el barco amarrado a 0° con respecto al oleaje. Con esta orientación, las fuerzas de amarre no exceden el SWL para todas las condiciones evaluadas.

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Conbarri Marban
Jefe De Proyecto

6.5.1.11 Influencia condiciones del viento en las fuerzas de amarre

6.5.1.12 General

En este capítulo se presenta los resultados de simulaciones del comportamiento del barco amarrado, analizando las características del viento; la dirección con una velocidad constante de 10 m/s. Para este análisis, se considera la dirección del viento con respecto a la orientación del barco. La figura de abajo muestra lo siguiente:

- Como dirección predominante del oleaje, se ha tomado 160° (coordenadas nauticas).
- El sistema de coordenadas del barco, depende de la orientación del barco amarrado. Las flechas negras muestran el sistema de coordenadas para el barco en el muelle 1 y el muelle 2:
 - En el muelle 1, la dirección del viento en el sistema de coordenadas del barco es de 32° ;
 - En el muelle 2, la dirección del viento en el sistema de coordenadas del barco es de 283° .



Figura 6.7 Definición de las direcciones del viento relativo a los barcos amarrados

CONSORCIO HASKONING-ECSA
Enrique Linares Marban
Jefe De Proyecto

6.5.1.13 Handymax

Se he realizado una serie de simulaciones para evaluar la influencia del viento en el comportamiento del barco amarrado:

- U10: 10m/s;
- Udir: $0^\circ, 22.5^\circ, 45^\circ, 67.5^\circ, 90^\circ, 112.5^\circ, 135^\circ, 157.5^\circ, 180^\circ, 202.5^\circ, 225^\circ, 247.5^\circ, 270^\circ, 292.5^\circ, 315^\circ$ y 337.5° ;

JAN-WILLEM EILBERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Registro Colegio de Ingenieros N° 814-T

Con base en los resultados de las simulaciones, se ha desarrollado las figuras de abajo para el barco Handymax cargado (izquierda) y en lastre (derecha). Tal como se ha explicado en la sección anterior, la dirección del viento es en el sistema de coordenadas del barco (entonces un ángulo de 0° es la dirección frente a la proa del barco).

La flecha azul muestra la dirección del viento, tal como la propuesta de la IP. La otra flecha azul muestra la dirección del viento en caso que el barco esta orientado en línea con la dirección predominante del oleaje (270°).

Los puntos indican la fuerza máxima que se ha calculado en las líneas de amarre.

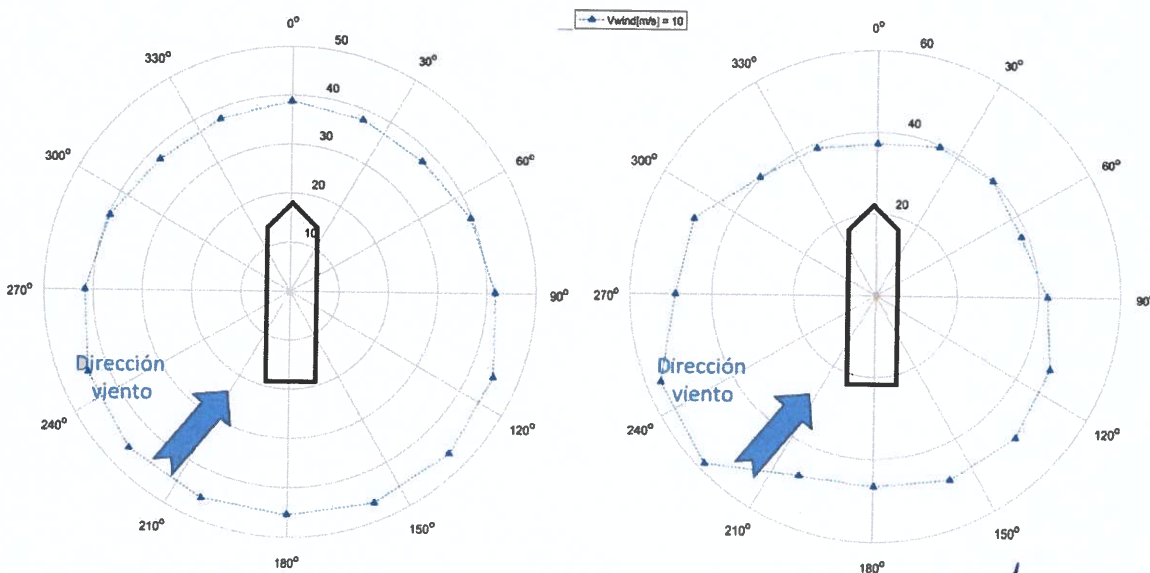


Figura 6.8: Direcciones del viento para el buque Handymax

JAN-WILLEM EILDERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

Se puede observar lo siguiente:

- La influencia del viento es inferior a la influencia del oleaje en las fuerzas de amarre.
- La influencia del viento es mas grande para el barco en lastre en comparación con el barco cargado, porque:
 - El barco en lastre tiene mas superficie sobre el mar, expuesto al viento;
 - El barco en lastre tiene menos superficie bajo el mar, entonces menos resistencia del agua.
- La orientación del barco de la IP es lo ideal con respecto a la dirección del viento.
- La orientación del barco de la alternativa no es lo ideal con respecto a la dirección del viento. Sin embargo, el incremento en fuerzas de amarre no es muy grande.

6.5.1.14 Capesize

Se ha preparado las mismas figuras para el barco tipo Capesize en el Muelle 1.

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Diego Urribarri Marban
Jefe De Proyecto

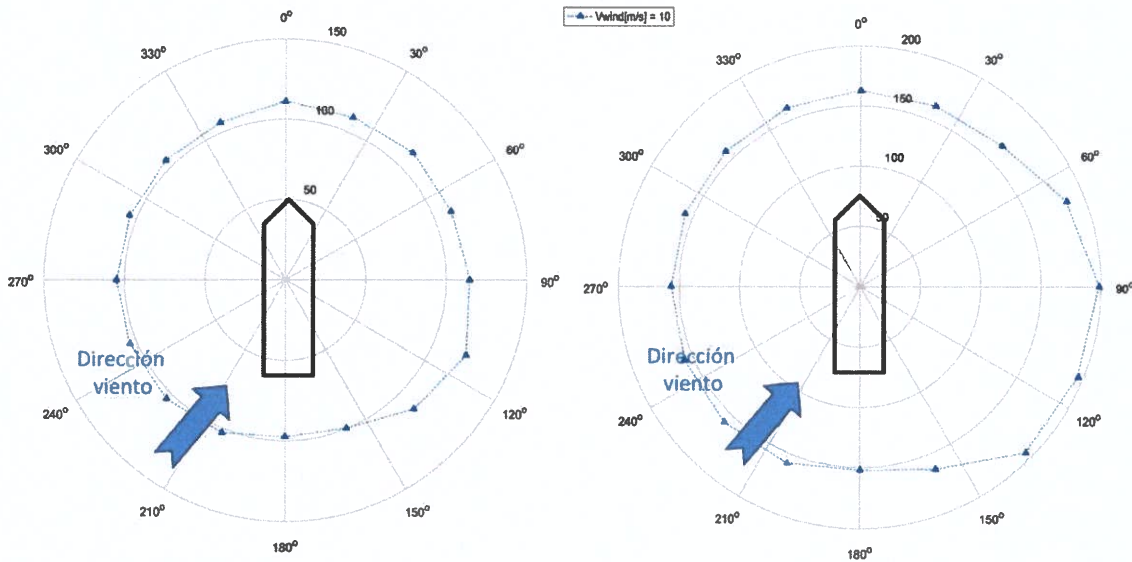


Figura 6.9: Direcciones del viento para el buque Capesize

La tendencia de los resultados es muy parecida a los del barco Handymax.



JAN-WILLEM EILDERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

6.5.1.15 Calculo downtime para la alternativa

Se ha realizado una serie de simulaciones para combinaciones típicas del oleaje y viento. Con base en estos resultados, se ha calculado el downtime (por excedencia de la capacidad de las líneas de amarre) para la serie temporal del oleaje y viento.

La tabla de abajo muestra un resumen del downtime para:

- los dos tipos de barcos;
- cargado y en lastre;
- para la orientación propuesta (270°) del muelle.

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Urbani Marban
Gerente De Proyecto

Tabla 6.7: Tabla del Downtime

Barco	Muelle	Amarre seguro (F<55% MBL)	Excedencia menor (55% <F<75% MBL)	Excedencia mayor (75% <F< MBL)	Rotura amarres (F> MBL)
Handymax cargado	2 (270°)	97%	1%	1%	1%
Handymax en lastre	2 (270°)	84%	11%	4%	1%
Capesize cargado	1 (270°)	100%	0%	0%	0%
Capesize en lastre	1 (270°)	99%	1%	0%	0%

Tanto para el muelle 1 como el muelle 2, se ve que el diseño propuesto resulta en una mejora de las condiciones de amarre

6.5.1.16 Movimientos de los barcos y manejo de contenedores

Con base en los criterios de de PIANC, se ha determinado:

- Una operación con una eficiencia de 95% (PIANC 2012):
 - Orientación IP adecuada (288°): 0% del tiempo
 - Orientación alternativa (270°): 1% del tiempo
- Una operación con una eficiencia de 50% (PIANC 1995):
 - Orientación IP adecuada (288°): 62% del tiempo
 - Orientación alternativa (270°): 68% del tiempo

Como el terminal no estará dedicado al manejo de contenedores, se considera que es aceptable que la eficiencia del manejo de contenedores esta en el 50%.

En caso de la orientación del muelle 2 según se propone, en el 62% del tiempo se puede manejar contenedores. En este caso, a menudo los barcos tendrán que esperar buenas condiciones climáticas para la (des-)carga de los contenedores. Sin embargo, como son barcos portacontenedores que se dedican a solamente la carga del terminal (chartered), es aceptable que el barco tendrá que esperar unos días.

6.5.1.17 Ejemplos de condiciones de amarre en muelle similares

Para poner los resultados del análisis en perspectiva, se presenta 2 ejemplos de muelles con una orientación parecida al muelle 1 en la IPA, con una breve descripción de las condiciones de amarre:

- Muelle F Matarani: en este muelle la dirección del oleaje relativo al barco es similar al Muelle 1 de la IPA (transversal). Este muelle esta en operación recientemente y se ha experimentado varios problemas debido a las condiciones de amarre: daños a las defensas y rotura de líneas de amarre. Como solución, se esta atracando el barco con boyas de amarre, manteniendo el barco separado del muelle.

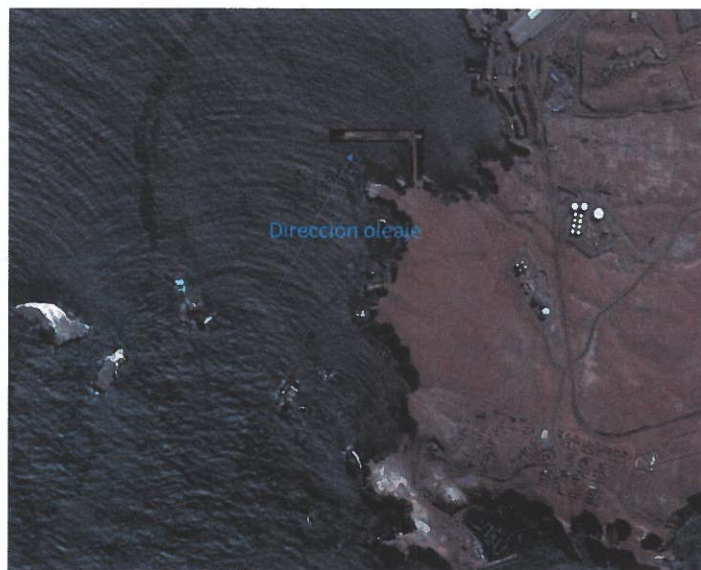


Figura 6.10: Muelle F Matarani

- Sitio 2 Arica: en este muelle la dirección del oleaje relativo al barco es similar al Muelle 1 de la IPA (transversal). Este muelle esta experimentado debido a las condiciones de amarre, por lo



JAN-WILLEM EILDERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Unbarri Marban
Jefe De Proyecto

tanto, se esta utilizando un sistema de amarre especial (ShoreTension) para mejorar las condiciones de amarre.

En los sitios 4/5 (aproximadamente paralelo a la dirección del oleaje), las condiciones de amarre son mejores.

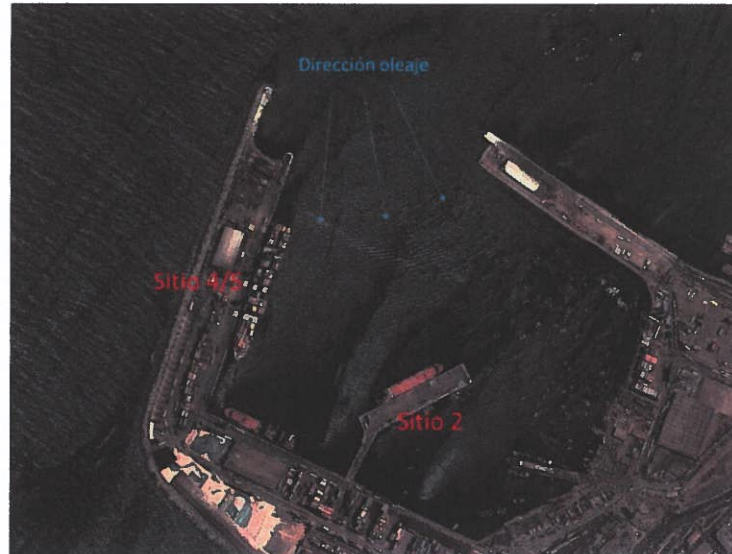


Figura 6.11: Sitio de Arica

6.5.1.18 Conclusiones análisis de amarre

Con base en el análisis de amarre, se concluye lo siguiente:

- El oleaje (altura, periodo y dirección) tiene una gran influencia en las fuerzas de amarre, lo cual es importante considerando la seguridad de la operación.
- El viento tiene una influencia bastante menor en las fuerzas de amarre comparado al oleaje.
- La orientación de los barcos amarrados resulta en una operación con el riesgo que se rompen las líneas de amarre durante aproximadamente el 5-15% del año, debido a las fuerzas del oleaje.
- Para el manejo de minerales y carga general, los movimientos de los barcos amarrados están dentro de los criterios correctos.
- Para el manejo de contenedores, los criterios de los movimientos son más estrictos. Para el diseño se ha calculado que no es factible manejar contenedores durante aproximadamente el 30-35% del año.

En este informe se presenta un estudio más profundo de las condiciones de amarre, lo cual resulta en un tiempo de operatividad de un 85-95%

- “En base a la información disponible evaluar y estimar los volúmenes de dragado, de ser el caso, en la zona de maniobra, canal de acceso y línea de atraque para el desarrollo de operaciones y mantenimiento.”

Al respecto, se indica que la propuesta de diseño en el presente informe no incluye obras de dragado. Los niveles marítimos actuales son suficientes para el desarrollo de las maniobras acuáticas de los buques.

- “Analizar el movimiento y maniobra de acoderamiento de naves durante el ingreso y salida al terminal para confirmar la seguridad de las operaciones navieras.”



JAN-WILLEM EILDEERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Cribbari Marban

Al respecto indicamos que la maniobra marítima se encuentra detallada en el numeral 4.1.1 MANIOBRA ACUÁTICA del presente informe.

- “Analizar la planificación adecuada de instalaciones terrestres en el terminal, las características del diseño de la infraestructura y de los equipos de apoyo a la operación de las cargas a movilizar por el terminal en especial de concentrados de mineral.”

Al respecto indicamos que la descripción de las obras de inversión, tanto obras marítimas como terrestres, se encuentran explicadas en el numeral 6.3.2 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS DE INVERSIÓN.

- “Análisis funcional de las operaciones del terminal portuario en relación a los vehículos, equipos, naves y carga.”

Al respecto indicamos que el análisis de las maniobras operativas dentro del terminal, tanto para carga y descarga de mercancía como para el ingreso y salida de vehículos externos al Terminal, se encuentra detallado en el apartado 4 ANALIZAR LA MANIOBRA, LA UBICACIÓN FUNCIONAL Y RUTAS INTERNAS DE LA TERMINAL, COORDINACIÓN SISTEMA DE CARGA Y DE TRANSFERENCIAS, VERIFICAR LA CAPACIDAD DE EMBARQUE Y UTILIZACIÓN DE MUELLE, ANÁLISIS Y VALIDACIÓN DE EQUIPOS, del presente informe.

- “Verificar la razonabilidad técnica de los equipos incluidos en la IP para la atención de naves y carga, en función a la ubicación de las instalaciones, al crecimiento de la demanda, y su capacidad de carga a las naves, para lo cual se deberá analizar el nivel de coordinación entre los sistemas de carga y descarga con los sistemas de transferencias.”

La definición de los equipos portuarios, su capacidad y coordinación entre los sistemas de carga y descarga se detallan en el numeral 4.2 COORDINACIÓN SISTEMA DE CARGA Y TRANSFERENCIA

- “Verificar la capacidad de líneas de atraque, capacidad de almacenamiento y tasa de ocupación del terminal portuario “

Al respecto indicamos que los cálculos de capacidad de líneas de atraque, capacidad de almacenamiento y tasas de ocupación se encuentran descritos en los numerales 3.3 CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO y en el numeral 4.3 VERIFICAR LA CAPACIDAD DE EMBARQUE Y UTILIZACIÓN DE MUELLE, del presente informe.

- “Analizar las propuestas de soluciones de infraestructura portuaria las cuales deben estar diseñadas para una operación segura de atención a la nave y a la carga, en el aspecto estructural. El CONSULTOR deberá analizar el diseño conceptual estructural de los muelles, propuestos por la IP, considerando los elementos necesarios tales como las hipótesis de cargas, análisis de suelos, corrientes, sismos, características del suelo del lecho marino, entre otros. “

Al respecto indicamos que la propuesta de diseño conceptual para los muelles y puentes de accesos consiste en plataformas de concreto, compuestas por elementos prefabricados y concreto in-situ, apoyado sobre pilotes de acero. Esta solución estructural es más eficiente y económica, debido principalmente a la facilidad de construcción, rendimiento sísmico y ventajas frente a zonas con mucho calado. Cabe mencionar que esta solución estructural es típicamente usada por los demás terminales portuarios nacionales debido a los aspectos mencionados anteriormente.



JAN-WILLEM EILBERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Urbani Marban
Jefe De Proyecto

- “Analizar la operación portuaria en los aspectos de personal operativo, con la finalidad de establecer el número necesario para la operación del proyecto en los años del período de concesión para efectos de la modelación económica financiera.”

Al respecto indicamos que la cantidad de personal operativo del proyecto se detalla en el numeral 7.2.1 COSTO ANUAL POR REMUNERACIONES del presente informe.

- “Analizar y verificar los estándares de operación y niveles de servicios propuestos en la IP y, de ser el caso, plantear las modificaciones que se estimen necesarias, realizando un análisis comparativo respecto de los distintos puertos nacionales e internacionales de similares características.”

Los cálculos y diseños que se realizan en el presente informe son de nueva realización, en función de los resultados del estudio Demanda 2021. Con respecto a referencias de distintos puertos internacionales de similares características se tiene lo siguiente:

Mineral de Hierro

La capacidad instalada del ship loader de 10,000tph es similar al mencionado Puerto Walcott Cape Lambert espigones A y B con 9,000tph y 10,000tph ship loaders respectivamente. Port Hedland (BHP) en Australia opera 10,000 tph ship loaders. Port Hedland (Fortescue) tiene 1x13,500tph, que es la capacidad máxima de carga única para un Chinamax.

Es evidente que la capacidad instalada de la carga del barco es competitiva.

Concentrado de Cobre

La tasa de carga en barco del concentrado de cobre es típica para el comercio, por ejemplo, la instalación de exportación de concentrado de cobre PT Amman Minerals (anteriormente Newmont) tiene una configuración muy similar con 2xrecuperadores de pala cargadora y una tasa de carga instalada de 1,000 tph para un rango similar de tamaños de barco. La capacidad de 1,500 tph brindará un tiempo de servicio competitivo a una ocupación de muelle baja.

Carga Líquida

La descarga de diesel a 1,000 tph es una tasa típica para los tamaños de barcos. La tasa de descarga para ácido sulfúrico se considera competitiva; el ácido fosfórico (tipo similar de producto y comercio) es cargado a 600tph en el puerto de Aqaba.

Manipulación de Carga General

La amplia variedad en tipos y tamaños de instalaciones portuarias de Carga General multipropósito hace que el benchmarking sea difícil. Las cifras de productividad citadas por el RHDHV se basan en proyectos de planificación de terminales de contenedores a nivel mundial y la manipulación de carga general se basa en el extenso estudio de benchmarking para la manipulación de big-bag en instalaciones portuarias multipropósitos de tamaño similar.

- “Analizar la relación existente entre la IP y el PNPD para los próximos 30 años, específicamente si la ejecución del proyecto contenido en la IP está en concordancia con el mencionado Plan, y de ser el caso, proponer las adecuaciones necesarias entre la IP y el Plan, que deberán ser desarrollados por el proponente, en coordinación con la APN y PROINVERSIÓN.”

Al respecto indicamos que no hay modificaciones y/o nuevas actualizaciones con respecto a lo indicado en el Informe 1 de la Etapa de Evaluación, por lo que no se considera necesario profundizar si procediera en este acápite. El Terminal Portuario San Juan de Marcona se integra de manera coherente en la

CONSORCIO HASKONING-ECSA
Gerente General
Gerente De Proyecto



JAN-WILLEM FILDERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

planificación portuaria. Oportunamente cabe esperar que el PNDP vigente sea modificado para dar cabida al detalle de las instalaciones portuarias propuestas.

- “Analizar la evaluación socio ambiental del proyecto de acuerdo a los TDRs aprobados por el Servicio Nacional de Certificación Ambiental Sostenible – SENACE, la legislación ambiental vigente y a la normativa sobre las condiciones de existencia de restos arqueológicos y áreas naturales protegidas, así como las relacionadas a la participación ciudadana.”

En la etapa de evaluación se ha evaluado de manera detallada los aspectos ambientales y sociales que guardan relación con el proyecto. En particular, se establece la lista de actuaciones medioambientales y sociales priorizadas, las cuales deben ser consideradas como parte de la formulación del instrumento ambiental correspondiente (EIA detallado) que el concesionario efectuará en la etapa de ejecución contractual. Del conjunto de las mismas se destacan a continuación las siguientes, las cuales han sido objeto específico de tratamiento.

N°	Impacto Ambiental
Etapa de Construcción	
1	Se debe planificar un sistema de regado para mitigar la emisión de material particulado durante la demolición de infraestructuras, excavaciones y tránsito en vías de acceso afirmadas. Poner énfasis en los frentes de trabajo y vías de acceso cercano a viviendas. Además, considerar la habilitación de cercos perimétricos superiores a los 3 metros de altura en todos los frentes de obra.
2	Establecer rutas y horarios apropiados para el tránsito de vehículos de obra, principalmente durante el movimiento de tierras. Asimismo, en el caso de hacer voladuras, estas deberán de ser controladas y comunicadas con la debida anticipación.
3	El tema de salud y educación debe ser evaluado considerando indicadores no solo relacionados a satisfacción del servicio, sino también, las causales de su problemática desde el punto de vista de la gestión sectorial, como de la gestión local. Asimismo, el tema de salud y educación debe ser evaluado considerando indicadores no solo relacionados a satisfacción del servicio, sino también, las causales de su problemática desde el punto de vista de la gestión sectorial, como de la gestión local.
Etapa de Operación	
1	El crecimiento poblacional como un resultado de algún impacto causado por el Puerto debe ser considerado, dado aún que existen problemas en la expansión urbana de Marcona. Además, evaluar el tema de programas de largo plazo, como es el de Responsabilidad Social, debe considerar acciones de tipo sustentables y no proteccionistas, como también que no configuren dádivas.
2	Evaluar periódicamente el nivel de concentración de metales entorno al área de ocupación destinada para el manejo de carga de concentrado de minerales. Asimismo, tener en cuenta la evaluación periódica de la hermeticidad de la faja transportadora. Analizar periódicamente otros mecanismos innovadores que permitan el movimiento de carga de minerales de manera eficiente y sin generar problemas ambientales sobre el entorno
3	Se debe incluir los impactos relacionados a la posibilidad de mayor tráfico entre el Puerto y la conexión a la vía IIRSA SUR, dado que el transporte de vehículos de carga del proyecto se presume será mayor.
4	Se recomienda diseñar un sistema de desagüe para el agua de humedecimiento de las canchas de hierro. Incluir el tratamiento de los efluentes del sistema y la disposición de los reboses y aguas de lavado.
5	En el caso del almacén de concentrado de cobre, se recomienda incluir un sistema de ciclones y multiciclones y además de un sistema de filtros de partículas para conseguir una elevada eficiencia de captura de minerales y reducir las emisiones fugitivas en esta infraestructura. Adicionalmente, se recomienda que las columnas de protección con árboles se extiendan por todo el contorno de los almacenes al aire libre de hierro, esto teniendo en cuenta la intensidad de vientos en la zona y las características del área de almacenamiento de minerales.
6	Tomar en cuenta que en todos proceso de recirculación, siempre existirán reboses y efluentes producto de las aguas de lavado y mantenimiento, y ante posibles fallas, las cuales deben ser tratadas y dispuestas en un cuerpo receptor.

N°	Impacto Ambiental
7	De construir una línea de transmisión hacia la red Shougang Generación Eléctrica S.A.A. (fuente de energía para los centros de transformación durante la etapa de operación) incluirlo como componente del proyecto en función al principio de indivisibilidad.

En adición a este listado, se enfatizan los siguientes aspectos, tratados específicamente en comentarios recibidos al Informe de Evaluación:

- **En materia ambiental**
 - o **Presencia de suelos contaminados en el área del proyecto**

Durante el diagnóstico realizado por la Municipalidad Distrital de Marcona (2006¹), se precisa que existe contaminación del suelo por las labores de carga de combustible y depósito de Mineral realizadas anteriormente en los alrededores de la zona de emplazamiento del proyecto.

Como parte de la evaluación técnica realizada por el asesor de transacción, Consorcio Haskoning ECSA, se hicieron visitas de inspección a la zona, en el que se efectuó una inspección ocular en una parte de la zona donde se implementará el terminal, ahí se consideró que el diagnóstico efectuado por la Municipalidad, debe ser analizado técnicamente como parte de la formulación del instrumento ambiental correspondiente (EIA detallado) que el concesionario efectuará en la etapa de ejecución contractual.

En el caso que el suelo presente niveles altos de contaminación por metales pesados e hidrocarburos, debido a que los niveles de concentración de dichos parámetros resulten superiores al Estándar de Calidad Ambiental (ECA²) para suelos, comparados con los niveles de línea base, la autoridad ambiental correspondiente considerará si la zona debería de ser delimitada como un pasivo ambiental y darle el tratamiento correspondiente.

La presencia de un pasivo ambiental dentro del área de concesión, según lo que debe considerarse en el contrato, deberá de ser identificado por el concesionario, tomando en cuenta la Guía del Ministerio del Ambiente para elaboración de Planes de Descontaminación de Suelos, bajo supervisión del mismo Ministerio de Transportes y Comunicaciones u otra entidad vinculante.

De no realizar la ejecución de las acciones de remediación del pasivo ambiental, el concedente no podría continuar con la ejecución de obras, dado que el movimiento de tierras, tránsito de vehículos y las demoliciones propias de la obra, generarían el incremento de polución en el aire, cuyas partículas por deposición seca llegarían a esta potencial zona con presencia de contaminantes, generando un efecto acumulativo sobre el componente suelo e inclusive la infiltración de los contaminantes hacia niveles inferiores del suelo producto de las obras pudiese conllevar a impactos no previstos de contaminación del nivel freático, afectando la calidad del mar adyacente al terminal portuario.

- o **Manejo de concentrado de minerales en el Terminal Portuario San Juan Marcona**

El proyecto tiene contemplado la construcción de un muelle en el lado sur de la bahía de San Juan de Marcona, dedicado a la atención de concentrado de minerales. Adicionalmente, se tiene proyectado una cancha de acopio de mineral de hierro y un área de almacenamiento de concentrado de cobre. El mecanismo de embarque de concentrados de mineral será usando Faja Transportadora Encapsulada.

El manejo de concentrados de minerales puede generar afectación en la calidad del suelo y agua en aquellas zonas en contacto con el concentrado, así como durante el traslado de este. Adicionalmente, el manejo inadecuado de concentrados de minerales durante su manipulación puede generar la emisión de partículas de concentrado, los cuales, sumados al factor de la presencia de vientos de alta intensidad en la zona puede originar que, en zonas aledañas y en sentido del viento predominante, exista una deposición seca de los metales, contaminando el suelo.



JAN-WILLEM ELBERTUS BLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

CONSORCIO HASKONING-ECSA

¹ Municipalidad Distrital de Marcona - MDM (2006) Actualización del Plan de Desarrollo Urbano, 2006-2016, Vol. A

² D.S. 011-2017-MINAM

Enrique Harri Marban
Jefe De Proyecto

En tal sentido, el proyecto deberá de contemplar medidas de mitigación de diseño que incluye el humedecimiento del material, manejo de efluentes con restos de mineral y también garantizar la hermeticidad del sistema de embarque y proteger de los vientos la zona de acopio o almacenamiento de concentrados.

- **Áreas Naturales Protegidas**

Se debe considerar que se ha evaluado que el Área de Concesión del Proyecto no se encuentra dentro, ni en el Área de Amortiguamiento de las Áreas Naturales Protegidas y de ninguna otra Reserva o Zona Protegida. El Concesionario deberá considerar la ejecución de monitoreos ambientales y biológicos permanentes y de acuerdo a lo señalado por la Autoridad Ambiental Competente en la Aprobación de la Clasificación del Proyecto (SENACE) y sus Términos de Referencia, establecerá las medidas para la evaluación de impactos y solicitará al SERNANP la opinión vinculante que le corresponde en la Aprobación previa del Instrumento de Gestión Ambiental (IGA) el EIA Detallado así también se establecerán los mecanismos de supervisión y cumplimiento durante las etapas de construcción y operación del proyecto; a fin de determinar si éste, viene generando algún tipo de afectación y aplicar las medidas correctivas según corresponda.

- **En materia social**

- **Afectación de la economía de subsistencia de los pescadores**

El desarrollo del proyecto es compatible con el plan de desarrollo del distrito de Marcona, aspecto que se presenta como un clamor de la población que ve en el proyecto portuario una oportunidad de desarrollo para el distrito y fuente de empleo; pero su puesta en marcha podría verse afectado por diversas externalidades que pueden surgir debido a un ambiente de conflictividad por afectación a la economía de subsistencia de los pescadores.

La actividad de pesca artesanal se desarrolló en Marcona en las primeras décadas del siglo XX³ pero en las últimas décadas la actividad pesquera artesanal ha venido mermándose, debido a diversos factores: el número de familias (migrantes y no migrantes), la pesca indiscriminada, y los fenómenos El Niño y/o cambios climáticos, han sido causales para que actualmente el recurso pesca, resulte ser insuficiente para las familias con fines de su venta y consumo familiar. Otras de las actividades que se desarrolla es la extracción de algas, choros, erizos, calmares y similares, que cobró auge en los 90s, lo cual, ha significado una alternativa a la baja economía de las familias locales, como también a la atracción de personas foráneas a la zona.

El inicio de operaciones del nuevo terminal portuario, y el ingreso de naves, podría generar preocupación a la población de pescadores y extractores, por la percepción de que esta actividad pueda afectar sus zonas de pesca –afectación de la fauna marina-, así como colisiones con las embarcaciones pesqueras artesanales. Esta molestia podría desencadenar en un escalamiento del conflicto social –hay que tener en cuenta que el distrito de Marcona ha experimentado diferentes episodios de conflictos sociales, en los cuales han estado involucradas las organizaciones de pescadores y algueros- generando paralizaciones, tanto en las operaciones del nuevo terminal portuario, como en las actividades comerciales del distrito.

Es necesario que el concesionario caracterice la actividad pesquera y alguera dentro de la bahía de Marcona, identificando las zonas de pesca y de tránsito de la flota pesquera, así como las zonas de extracción de algas; además, se deberá identificar a las organizaciones sociales de pescadores artesanales (embarcados y no embarcados) que desarrollan esa actividad, y de esta forma puedan ser informados adecuadamente del proyecto e identificar los posibles impactos que se pueda generar a su actividad. El fin es establecer estrategias tempranas que permitan prevenir y atender adecuadamente los impactos que se les pueda generar, y de este modo prevenir el surgimiento de posibles conflictos sociales. De ser necesario – y en caso se identifiquen posibles impactos que afecten su actividad económica - se deberán establecer

³ En las primeras décadas del siglo xx varios pescadores de las zonas de pisco y el callao vienen atraídos por la abundancia de peces y mariscos hacia las bahías de San Nicolás y San Juan, dando inicio a la formación

programas de mitigación o de compensación, que permitan atender adecuadamente a este grupo de interés.

○ **Inmigración:**

Actualmente la situación demográfica presentaría un incremento poblacional significativo, en lo cual, sigue influyendo la inmigración de personas de poblaciones vecinas y del sur del Perú, en búsqueda de oportunidades de empleo en la actividad minera de la zona.

De otro lado, la actividad de pesca artesanal e industrial como una oportunidad menor o secundaria a la actividad minera local, también ha influido en la inmigración poblacional. Ambas actividades, pero con mayor énfasis la de tipo artesanal, han dado origen a la conformación de asentamientos humanos en la periferia de las zonas de campamento minero, generando comercio en sus alrededores. Constituyendo el área urbana más del 90% de la población distrital y centralizada en el poblado de Marcona.

La puesta en marcha del proyecto portuario podría conllevar a que el distrito de Marcona experimente una inmigración mayor y acelerada – a esto hay que incluir los demás proyectos que se están desarrollando dentro del distrito, como la operación de Mina Justa y la Ampliación de Shougang- lo cual podría afectar la prestación de los servicios que desde ya son deficientes, como es la cobertura de luz, agua y alcantarillado, los mismos que son suministrados por la municipalidad distrital.

La migración generada por las expectativas laborales y el desarrollo que experimentaría el distrito despertará el interés de las provincias y departamentos ubicados en la parte de la sierra- y podría desencadenar en el colapso de los servicios básicos, afectando tanto a los residentes como a los migrantes. A fin de atender adecuadamente este riesgo, es necesario que el concesionario establezca una política de comunicación y sensibilización con la población del área de influencia y de las provincias y departamentos cercanos al proyecto portuario, informando adecuadamente el requerimiento de personas, bienes y servicios, de manera que se maneje adecuadamente las expectativas laborales. Además, se deberá coordinar con las autoridades del distrito de Marcona, provincial de Nasca, con el apoyo de los ministerios de: Vivienda Construcción y Saneamiento, Salud, Educación, Interior, realizar un plan de ordenamiento territorial que permita atender el crecimiento demográfico que se podría incrementar a causa de la ejecución del proyecto portuario y de los demás proyectos que se implementan en el distrito de Marcona.

- **Identificación de eventuales problemas que pueden retrasar el proyecto, de ser el caso**

En todo proyecto civil, se pueden presentar problemas de diversa índole, en este caso no se han identificado problemas relevantes para el proyecto, pero se cuenta con un análisis de riesgos que puede evitar que se presenten problemas más adelante.

Dentro de los principales problemas que pueden afectar el cronograma del proyecto, se tienen:

- El retraso de proyectos mineros. Se considera con mayor relevancia, el proyecto minero Pampa de Pongo, pues su carga contribuye a más del 90% de los ingresos proyectados en el Terminal Portuario. Dicho proyecto minero actualmente se encuentra en una fase de modificación de estudios definitivos (Estudio de Ingeniería y Estudio de Impacto Ambiental), pues se ha incorporado dentro de su línea de producción inicialmente prevista, un nuevo proceso adicional de chanchado de hierro. Asimismo, vienen incluyendo en su proyecto, la producción de mineral de cobre. En base a dichos eventos, se prevé la aprobación de sus modificaciones los primeros meses del año 2021, en cuyo caso iniciarían en ese año la construcción de la mina, sin embargo, pueden existir imprevistos que generen un retraso mayor y ello afecte al TPSJM.
- Relaciones con terceros. San Juan de Marcona es un pueblo creado por la actividad minera de la zona y en ese sentido muchos de sus habitantes viven de ello. Sin embargo, existen gremios de distintos tipos, como por ejemplo los pescadores artesanales, con quienes se ha tenido una buena relación al punto de aceptar el proyecto portuario. Sin embargo, siempre será una posibilidad la existencia de conflictos sociales, para lo cual se deberá monitorear, en la etapa de estructuración, las relaciones con las distintas agrupaciones en la zona. Por otro lado, también existirá una relación

con diversos representantes del gobierno local y regional a lo largo del plazo de la concesión, con una visión política que podría afectar al proyecto.

- Aspectos ambientales. La actividad minera de la zona, podría generar mayores exigencias ambientales por parte de las autoridades competentes. En ese sentido, la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental del Terminal Portuario, podría verse retrasado y generar el aplazamiento de la fase de construcción del puerto.
- “Analizar los aspectos legales referidos a la IP”

En el capítulo 9 del Informe 1 en la Etapa de Evaluación se describen los aspectos legales. En adición a lo descrito en dicho capítulo, indicar que se han mantenido reuniones durante la elaboración del presente Informe, en las cuales se ha acordado abordar los asuntos siguientes:

- Reunión legal del 30 de marzo del 2021, con los siguientes acuerdos:
 - Se acuerda proponer una participación del socio estratégico mínima de 25% a Jinzhao a lo largo del período de concesión como aceptable, y que sea el Proponente el que haga su propuesta de modificar ello y en base a eso, efectuar una evaluación.
 - Se acuerda comunicar a Jinzhao que, si bien la mina tendrá una vida útil mayor, y ella contará con un puerto de vida útil similar, pero no se puede asegurar que la concesión portuaria sea por más de 30 años.
 - Se acuerda sopesar si es posible una redacción de convenio que asegure la demanda del puerto desde Pampa de Pongo a cualquiera que sea el concesionario.
 - Se acuerda establecer una vigencia de obligaciones acerca de la construcción ligada a la puesta en marcha de la mina.
 - Se acuerda solicitar a APN establezca que los puertos privados de la oferta competidora estén limitados para poder ofrecer sus servicios a terceros en cuanto que disminuyan la demanda de SJM.
 - A raíz de la carta existente de Shougang con Constancia de Consentimiento:
- En carta en mención del 19 de abril del 2017, SHOUGANG HIERRO DEL PERU S.A.A. emite consentimiento expreso para el desarrollo del Terminal Portuario Público de San Juan de Marcona descrito en la IPA del CONSORCIO TERMINAL PORTUARIO SAN JUAN DE MARCONA, pese a la superposición con el predio reservado por el Estado Peruano mediante decreto supremo N°009-2010-DE de fecha 10 de noviembre del 2010, y su condición de titulares de las concesiones mineras con derecho de uso de superficie ratificadas mediante Resolución Ministerial N°086-2010-EM/DM, procede elaborar un borrador de convenio que surta efecto en la eventualidad que Shougang no forma parte del grupo promotor. Borrador de convenio con Shougang para la cesión del uso minero del suelo del predio del MTC que forma parte de la concesión. Ver ANEXO 8: BORRADOR DE CONVENIO CON SHOUGANG PARA LA CESIÓN DEL USO MINERO.

Adicionalmente se considera necesario asegurar que en caso de caducidad del contrato de APP, no procede la reversión al Ministerio de Defensa. En este sentido, se elabora Carta con asunto “Informe sobre Carga inscrita a favor del Ministerio de Defensa en parte del Área de la Concesión en la que se desarrollará el Nuevo Terminal Portuario de San Juan de Marcona”, del 8 de marzo del 2021. Ver ANEXO 9: INFORME SOBRE CARTA INSCRITA A FAVOR DEL MINISTERIO DE DEFENSA



JAN-WILLEM EILBERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Uribarri Marban
Jefe De Proyecto

7 CALCULAR LOS COMPONENTES DE LA INVERSIÓN, LOS COSTES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO EN LOS DIVERSOS ESCENARIOS Y GATILLOS.

7.1 CAPEX

7.1.1 Obras Marítimas

DESCRIPCIÓN	UN	Costo unit. US\$ RHDHV	Cant	Fase 1	Fase 2	Fase 3
INFRAESTRUCTURA (1)				165,214,500	33,485,000	42,246,000
OBRAS MARÍTIMAS				75,512,000	0	0
Obras preliminares. Movilización y desmovilización de equipos (incl dragado) Fase 1	glb	5,000,000	1	5,000,000		
Obras preliminares. Movilización y desmovilización de equipos (incl dragado) Fase 2	glb		0			
Obras preliminares. Movilización y desmovilización de equipos (incl dragado) Fase 3	glb		0			
Puente de acceso muelle 1	ml	30,000	658	19,740,000		
Puente de soporte para bandas de concentrados al muelle 2	ml	3,000	414	1,242,000		
Muelle 1 (hierro): Plataforma	ml	100,000	320	32,000,000		
Muelle 1 (hierro): Dolphins	glb	500,000	2	1,000,000		
Muelle 2 (multipropósito): plataforma	ml	86,000	180	15,480,000		
Muelle 2 (multipropósito): Dolphins	glb	500,000	2	1,000,000		
Equipamiento para Amarraderos Remolcadores	glb	50,000	1	50,000		

7.1.2 Obras en Tierra

DESCRIPCIÓN	UN	Costo unit. US\$ RHDHV	Cant	Fase 1	Fase 2	Fase 3
OBRAS EN TIERRA				TOTAL US\$	89,702,500	33,485,000
Demoliciones Fase 1	glb	1,500,000	1	1,500,000		
Demoliciones Fase 3						
Movimiento de tierras						
Excavación y estabilización de taludes para explanada de canchas de hierro - Fase 1, 2 y 3	m3	10	500,000	5,000,000		
Relleno y compactación con material seleccionado de cantera para explanadas Fase 1	m3	15	90,000	1,350,000		
Relleno y compactación con material seleccionado de cantera para explanadas Fase 2	m3	15	10,000		150,000	



JAN-WILLEM EILBERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Urbarri Marban
Jefe De Proyecto

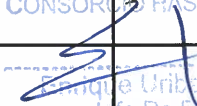
DESCRIPCIÓN	UN	Costo unit. US\$ RHDHV	Cant	Fase 1	Fase 2	Fase 3
				TOTAL US\$		
OBRAS EN TIERRA				89,702,500	33,485,000	42,246,000
Relleno y compactación con material seleccionado de cantera para explanadas Fase 3	m3	15	40,000			600,000
Relleno y compactación con material de las excavaciones para formación de explanadas Fase 1, 2 y 3	m3	2	500,000	750,000		
Dique de cierre de enrocado para protección de taludes, c/manto de protección exterior de P>1,000 kg Fase 1	m3	20	100,000	2,000,000		
Dique de cierre de enrocado para protección de taludes, c/manto de protección exterior de P>1,000 kg Fase 2	m3	20	20,000		400,000	
Dique de cierre de enrocado para protección de taludes, c/manto de protección exterior de P>1,000 kg Fase 3	m3	20	20,000			400,000
Viales y pavimentos						
Vial mezcla bituminosa en caliente Fase 1	m2	45	52,500	2,362,500		
Vial mezcla bituminosa en caliente Fase 2	m2	45	9,500		427,500	
Vial mezcla bituminosa en caliente Fase 3	m2	45	3,000			135,000
Tratamiento superficial asfáltico explanadas	m2	10	50,000	500,000		
Pavimento de concreto (patio de contenedores/carga general) Fase 1	m2	90	20,000	1,800,000		
Pavimento de concreto (patio de contenedores/carga general) Fase 2	m2	90	10,000		900,000	
Pavimento de concreto (patio de contenedores/carga general) Fase 3	m2	90	10,000			900,000
Áreas de almacenamiento						
Tanques ácido sulfúrico (D=20 h=6.5 m) (Fase 2)	ud	750,000	12		9,000,000	
Tanques ácido sulfúrico (D=20 h=6.5 m) (Fase 3)	ud	750,000	3			2,250,000
Area de contencion de tanques ácido sulfúrico (Fase 2)	m2	15	7,000		105,000	
Area de contencion de tanques ácido sulfúrico (Fase 3)	m2	15	1,500			22,500
Estación de carga ácido sulfúrico a camión (Fase 2)	glb	1	250,000		250,000	
Tanques diésel (D=24 m h= 10 m)	ud	950,000	12		11,400,000	
Area de contencion de tanques diésel	m2	15	13,000		195,000	
Estación de carga diésel a camión	glb	1	250,000		250,000	
Almacén hermetizado para concentrados Cu (h=28 m), c/sistema de ventilación y presión negativa Fase 1	m2	650	8,400	5,460,000		
Expansion de almacén hermetizado para concentrados Cu (h=28 m), c/sistema de ventilación y presión negativa Fase 2	m2	650	4,550		2,957,500	
Expansion de almacén hermetizado para concentrados Cu (h=28 m), c/sistema de ventilación y presión negativa Fase 3	m2	650	9,100			5,915,000
Edificación hermetizada descarga camiones concentrado Cu, c/sala de control, pesaje y lab. muestras.	m2	500	2,500	1,250,000		
Viga carril y rieles para Rotopaldas - Fase 1 y 2	glb	2,000,000	2	4,000,000		
Viga carril y rieles para Rotopaldas - Fase 3	glb	2,000,000	1			2,000,000
Pantalla eólica de estructura metálica (h=20 m)	glb	1,500,000	1	1,500,000		



JAN-WILLEM ELBERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

DESCRIPCIÓN	UN	Costo unit. US\$ RHDHV	Cant	Fase 1	Fase 2	Fase 3
				TOTAL US\$		
OBRAS EN TIERRA				89,702,500	33,485,000	42,246,000
Edificación hermetizada para descarga fajas desde minas, c/sala de control, pesaje y lab. de muestras.	m2	750	1,000	750,000		
Edificaciones y obras menores						
Edificio para administración, operaciones y amenidades Fase 1	m2	900	2,000	1,800,000		
Edificio para administración, operaciones y amenidades Fase 2	m2	900	500		450,000	
Taller de reparaciones	m2	500	1,000	500,000		
Almacén de residuos	m2	300	750	225,000		
Estación de bomberos	m2	500	360	180,000		
Edificaciones menores (puertas entrada, edificio balanza y diésel) estación transferencia ácido y diésel	glb	500,000	1		500,000	
Cerco perimetral	ml	150	1,500	225,000		
Estacionamiento techado	m2	300	450	135,000		
Sistema de agua y contra incendios Fase 1	glb	3,500,000	1	3,500,000		
Sistema de agua y contra incendios Fase 2	glb	1,000,000	1		1,000,000	
Sistema de agua y contra incendios Fase 3	glb	1,000,000	1			1,000,000
Obras eléctricas Fase 1	glb	20,000,000	1	20,000,000		
Obras eléctricas Fase 2	glb	1,000,000	1		1,000,000	
Obras eléctricas Fase 3	glb	6,000,000	1			6,000,000
Sistema mecanicos transferencia de mercancías						
Faja transportadora concentrados Cu, c/torres de transferencia, Cap 1,500 t/h (almacen a muelle)	ml	4,500	842	3,789,000		
Faja transportadora concentrados Cu, c/torres de transferencia, Cap 750 t/h (descarga camiones-almacen) Fase 1	ml	3,000	50	150,000		
Faja transportadora concentrados Cu, c/torres de transferencia, Cap 750 t/h (descarga camiones-almacen) Fase 2	ml	3,000	50		150,000	
Faja transportadora concentrados Cu, c/torres de transferencia, Cap 750 t/h (descarga camiones-almacen) Fase 3	ml	3,000	50			150,000
Faja tripper motorizada en muelle, incluso estructura de soporte	ml	20,000	180	3,600,000		
Faja tripper motorizada en cumbra de almacen, incluso estructura de soporte Fase 1	ml	7,500	120	900,000		
Faja tripper motorizada en cumbra de almacen, incluso estructura de soporte Fase 2	ml	7,500	60		450,000	
Faja tripper motorizada en cumbra de almacen, incluso estructura de soporte Fase 3	ml	7,500	135			1,012,500
Faja transportadora para mineral de hierro, con sus torres de transferencia, Capacidad 10,000 t/h Fase 1 y 2	ml	9,000	2,664	23,976,000		


 JAN WILLEM EILBERT JONGBLOED
 INGENIERO CIVIL
 Reg. del Colegio de Ingenieros Nº 814-T

 CONSORCIO HASKONING-ECSA

 Enrique Uribarri Marban
 Jefe De Proyecto

DESCRIPCIÓN	UN	Costo unit. US\$ RHDHV	Cant	Fase 1	Fase 2	Fase 3
				TOTAL US\$		
OBRAS EN TIERRA				89,702,500	33,485,000	42,246,000
Faja transportadora para mineral de hierro, con sus torres de transferencia, Capacidad 10,000 t/h Fase 3	ml	9,000	2,429			21,861,000
Tubería D=400mm para transferencia de ácido sulfúrico, incluyendo soportes Fase 2	ml	1,300	1,500		1,950,000	
Tubería D=300 mm para transferencia de diesel incluyendo soportes Fase 2	ml	1,300	1,500		1,950,000	
Planta desalinizadora, incluso tuberías y tomas de agua	glb	2,500,000	1	2,500,000		
Equipamiento (2)				42,275,000	100,000	24,045,000
Shiploader lineal interno-externo para carga de hierro. Capacidad 10,000 tn/h Fase 1	ud	13,000,000	1	13,000,000		
Shiploader lineal interno-externo para carga de hierro. Capacidad 10,000 tn/h Fase 3	ud	13,000,000	1			13,000,000
Rotopala acopiador-recuperador Capacidad 10,000 tn/h Fase 1	ud	10,500,000	2	21,000,000		
Rotopala acopiador-recuperador Capacidad 10,000 tn/h Fase 3	ud	10,500,000	1			10,500,000
Shiploader lineal para carga de concentrados de cobre. Capacidad 1,500 tn/h - Fase 1	ud	5,500,000	1	5,500,000		
Mangueras de conexión en muelle para descarga líquidos. Capacidad 1000 tn/h Fase 2	ud	100,000	1		100,000	
Mangueras de conexión en muelle para descarga líquidos. Capacidad 1000 tn/h Fase 3	ud	100,000	1			100,000
Reach Stacker	ud	400,000	3	1,200,000		
Empty handler container	ud	195,000	1	195,000		
Terminal tractors Fase 1	ud	85,000	4	340,000		
Terminal tractors Fase 3	ud	85,000	2			170,000
Plataformas Fase 1	ud	30,000	6	180,000		
Plataformas Fase 3	ud	30,000	2			60,000
Forklift 3 tn Fase 1	ud	35,000	2	70,000		
Forklift 3 tn Fase 3	ud	35,000	1			35,000
Forklift 12 tn (15 ton para RHDHV)	ud	75,000	1	75,000		
Pala cargadora Fase 1	ud	90,000	3	270,000		
Pala cargadora Fase 3	ud	90,000	2			180,000
Montacarga de uñas eléctrico de mástil corto para operar dentro de contenedores. 3-5 ton	ud	35,000	1	35,000		
Camión barredor	ud	175,000	1	175,000		
Camioneta pick up	ud	30,000	5	150,000		
Barco auxiliar	ud	85,000	1	85,000		



JAN-WILLEM EILDERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
 Reg. del Colegio de Ingenieros Nº 814-T

CONSORCIO HASKONING ECSA
Enrique Uribe Marbán
 Jefe De Proyecto

7.1.3 Resumen

ITEM	DESCRIPCIÓN	Fase 1 Fase 2 Fase 3		
		US\$ TOTAL		
MITIGACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL (3)		5,000,000	500,000	1,000,000
COSTOS DEL PROYECTO Y LA SUPERVISION	% 10%	21,248,950	3,408,500	6,729,100
PRESUPUESTO TOTAL		233,738,450	37,493,500	74,020,100
GASTOS GENERALES CONTRATISTA	% 10%	16,521,450	3,348,500	4,224,600
UTILIDADES CONTRATISTA	% 8%	13,217,160	2,678,800	3,379,680
CONTINGENCIAS	% 30%	62,246,850	10,075,500	19,887,300
CAPEX TOTAL US\$		325,723,910	53,596,300	101,511,680
CAPEX TOTAL ACUMULADO US\$		325,723,910	379,320,210	480,831,890



JAN-WILLEM EILBERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

CONSORCIO HASKONING-ECSA



Enrique Urbani Marban
Jefe De Proyecto

7.2 OPEX

7.2.1 Costo Anual por Remuneraciones

7.2.1.1 Personal Operador

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Oribarr Marban
Jefe De Proyecto

Personal de Operaciones	Fase 1	Fase 2	Fase 3
Gerente De Operaciones	60.000,00	60.000,00	60.000,00
Jefe De Planificación De Buques	40.000,00	40.000,00	40.000,00
Jefe Personal De Accesos	40.000,00	40.000,00	40.000,00
Jefe Operaciones Ataque	40.000,00	40.000,00	40.000,00
Jefe Operaciones Almacén Concentrados Cobre	40.000,00	40.000,00	40.000,00
Jefe Operaciones Patio Carga General	40.000,00	40.000,00	40.000,00
Jefe Operaciones Canchas Acopio Hierro	40.000,00	40.000,00	40.000,00
Jefe De Operaciones Tanques Graneles Líquidos	40.000,00	40.000,00	40.000,00
Gaveros-Amarradores	90.000,00	90.000,00	90.000,00
Operador Shiploader Hierro	90.000,00	90.000,00	180.000,00
Operador Rotopala Hierro	180.000,00	180.000,00	270.000,00
Personal Fajas Transportadoras/Torres De Transferencia Hierro	180.000,00	180.000,00	240.000,00
Operador Shiploader Cobre	90.000,00	90.000,00	90.000,00
Personal Fajas Transportadoras/Torres De Transferencia Cobre	180.000,00	180.000,00	240.000,00
Operador Pala Cargadora	135.000,00	135.000,00	225.000,00
Operador Brazo-Manifold Graneles Líquidos	-	45.000,00	90.000,00
Operador Grúa Móvil	-	-	-
Operador Reach Stacker	180.000,00	180.000,00	180.000,00
Operador Empty Handler	60.000,00	60.000,00	60.000,00
Operador Terminal Truck	180.000,00	180.000,00	270.000,00
Operador Forklift	135.000,00	135.000,00	180.000,00
Operador Tanques Graneles Líquidos	-	240.000,00	300.000,00
Personal Puertas De Acceso	360.000,00	450.000,00	450.000,00
Personal Seguridad Y Prevención De Riesgos	75.000,00	75.000,00	120.000,00
Personal De Limpieza	180.000,00	180.000,00	240.000,00
Vigilantes	288.000,00	288.000,00	360.000,00
TOTAL	2.743.000,00	3.118.000,00	3.925.000,00

7.2.1.2 Personal de Mantenimiento Auxiliar

Personal Técnico	Fase 1	Fase 2	Fase 3
JEFE DE TALLER	40.000,00	40.000,00	40.000,00
ADMINISTRADOR DE TALLER	30.000,00	30.000,00	30.000,00
MECÁNICO	180.000,00	180.000,00	240.000,00
ELECTRICISTA	90.000,00	90.000,00	120.000,00
TOTAL	340.000,00	340.000,00	430.000,00
Personal Auxiliar	Fase 1	Fase 2	Fase 3
BOMBEROS	360.000,00	360.000,00	360.000,00
TOTAL	360.000,00	360.000,00	360.000,00



JAN-WILLEM EILBERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

Personal de Mantenimiento	Fase 1	Fase 2	Fase 3
Personal de Mantenimiento	340,000.00	340,000.00	340,000.00
TOTAL	340,000.00	340,000.00	340,000.00

7.2.1.3 Personal Administrativo

Personal Administrativo	Fase 1	Fase 2	Fase 3
Gerente General	90,000.00	90,000.00	90,000.00
Gerente de Administración y Finanzas	60,000.00	60,000.00	60,000.00
Gerente de Proyectos Y Obras	60,000.00	60,000.00	60,000.00
Jefe de Seguridad y Prevención de Riesgos	40,000.00	40,000.00	40,000.00
Jefe de Gestión Ambiental Y Calidad	40,000.00	40,000.00	40,000.00
Jefe De Contabilidad	40,000.00	40,000.00	40,000.00
Jefe De Recursos Humanos	40,000.00	40,000.00	40,000.00
Personal Oficina Categoría 1 (Secretarias, Contadores, Asistentes...)	200,000.00	200,000.00	240,000.00
Persona Oficina Categoría 2 (Ingenieros Y Licenciados)	180,000.00	180,000.00	240,000.00
TOTAL	750,000.00	750,000.00	850,000.00

7.2.2 Consumo de energía

Se adopta la cifra de 2.5mW de potencia instalada y el ratio de 0.09 USD/kWh ya que son típicamente utilizados.

Fase 1

Demanda: 25'000,000.00 de toneladas de hierro
 $0.25\text{kWh/Ton} \times 0.09\text{USD/kWh} \times 25'000,000.00 = 562,500.00 \text{ USD}$

Fase 2

Demanda: 25'000,000.00 de toneladas de hierro
 $0.25\text{kWh/Ton} \times 0.09\text{USD/kWh} \times 25'000,000.00 = 562,500.00 \text{ USD}$

Fase 3

Demanda: 45'000,000.00 de toneladas de hierro
 $0.25\text{kWh/Ton} \times 0.09\text{USD/kWh} \times 45'000,000.00 = 1'012,500.00 \text{ USD}$



JAN-WILLEM ELBERT JONGBLOED
 INGENIERO CIVIL
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Ambalari Marban
 Jefe De Proyecto

7.2.3 Consumo de combustible

Recuperación del Mineral de Hierro

Una pala cargadora típica unos 30L/h. Para cada fase se tienen distintas horas de carga del mineral de hierro. Si bien la recuperación del material será a través de los Stacker Reclaimers, las palas cargadoras serán un apoyo complementario como para recuperar material excedente de los acopios. El uso de estas palas no será el 100% de las horas que se esté cargando material. Para estos equipos se considera un uso del 30% de las horas en las que se carga material a los barcos.

	Fase1	Fase2	Fase3
Horas de Carga de Hierro x año	3,574.29	3,574.29	7,928.57
Cantidad de equipos	1.00	1.00	2.00
Uso de Palas Cargadoras (%)	30%	30%	30%
Recuperación de hierro con equipo (L/año)	32,168.57	32,168.57	142,714.29

Recuperación del Concentrado de cobre

Una pala cargadora típica unos 30L/h. Para cada fase se tienen distintas horas de carga del cobre y cantidad de equipos que se utilizan, como se indica a continuación:

	Fase1	Fase2	Fase3
Horas de Carga de Cobre x año	459.43	1,072.00	1,914.29
Cantidad de equipos	2.00	2.00	3.00
Recuperación de cobre con equipo (L/año)	27,565.71	64,320.00	172,285.71

Carga General

Un reach stacker típico consume unos 20L/h. Las operaciones de Carga general varían para cada fase como se muestra continuación:

	Fase1	Fase2	Fase3
Horas de Operación CG	590.68	1,270.97	1,473.09
Cantidad de equipos	3.00	3.00	3.00
Operaciones con equipo (L/año)	35,440.51	76,258.40	88,385.48

Un empty handler típico consume unos 15L/h. Las operaciones de Carga general varían para cada fase como se muestra continuación:

	Fase1	Fase2	Fase3
Horas de Operación CG	590.68	1,270.97	1,473.09
Cantidad de equipos	1.00	1.00	1.00
Operaciones con equipo (L/año)	8,860.13	19,064.60	22,096.37

De igual manera, se harán uso de terminal trucks. Estos consumos unos 12L/hr



JAN-WILLEM ELBERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. de Colegio de Ingenieros N° 814-T

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Cribbarri Marban
Jefe De Proyecto

	Fase1	Fase2	Fase3
Horas de Operación CG	83,52	487,18	612,46
Cantidad de equipos	4,00	4,00	6,00
Operaciones con equipo (L/año)	4.008,83	23.384,83	44.097,10
Estimado consumo de combustible CG	48.309,46	118.707,83	154.578,95

7.2.4 Costos de mantenimiento de obras de inversión

RHDHV considera los siguientes porcentajes como cifras aceptadas internacionalmente para estimar costos de mantenimiento anual en esta etapa.

Reparaciones Obra Civil: 2% sobre Inversión Inicial.

Reparaciones Equipamiento: 3% sobre Inversión Inicial



JAN-WILLEM EILBERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. No. 814-T Colegio de Ingenieros

7.2.5 Resumen

En la siguiente tabla se presentan los costos de mantenimiento descritos anteriormente y separado para las distintas fases y/o escenarios.

Concepto	Ratios	Monto (USD)			
		Fase 1	Fase 2	Fase 3	
Costo anual por remuneraciones		4.533.000,00	4.908.000,00	5.905.000,00	
Consumo de energía	0.25 Kwh x Tn	US\$0.09 x Kwh	562.500,00	562.500,00	1.012.500,00
Costo anual Diesel		US\$0.8 x L	86.435,00	172.157,12	375.663,16
Reparaciones de obra civil	2%		3.304.290,00	3.495.090,00	4.164.790,00
Reparaciones de equipamiento	3%		1.268.250,00	1.271.250,00	1.274.250,00
TOTAL ANUAL			9.754.475,00	10.408.997,12	12.732.203,16

7.3 GATILLOS DE LA INVERSION

Las inversiones determinadas en el CAPEX lo han sido para las configuraciones denominadas Fase 1 Fase 2 y Fase 3.

Éstas a su vez corresponden con la provisión de infraestructuras, equipamientos y servicios asociados al servicio de la demanda de manejo de cargas portuarias de los escenarios de demanda Pesimista, Moderada y Optimista.

Ahora bien, como puede apreciarse en el apartado 2.5.8 la demanda está asociada al desarrollo de determinados proyectos mineros para los cuales en el momento presente se cuenta con certezas que van desde el compromiso firme por escrito (caso de la demanda del escenario Pesimista) hasta el caso en el cual la probabilidad está asociada a la ocurrencia poco probable de un proyecto de obra pública ferroviaria de alto costo (la demanda Optimista).

Por otra parte la demanda no presenta un crecimiento vegetativo, esto es, asociado meramente al paso del tiempo, sino asociado a la puesta en marcha de proyectos mineros.

Entonces la definición de los gatillos de inversión y de gastos operativos asociados a las Fases 1, 2 y 3 proponemos sea como sigue:

1. Escenario inicial : Demanda Pesimista - Fase 1
2. Escenario probable: Demanda Moderada - Fase 2
3. Escenario Optimista: Demanda Optimista - Fase 3

El escenario de partida es el Escenario 1.

El paso de un escenario al siguiente, esto es del 1 al 2 o del 2 al 3 se ha de asociar a:

- a. La existencia de compromisos firmes e ineludibles por parte de las minas que componen la demanda adicional de aportar sus cargas al puerto en las condiciones de tarifas y servicios establecidos.
- b. Dichos compromisos gatillarán la inversión adicional correspondiente a la fase siguiente.
- c. Dichos compromisos deben materializarse al menos dos años antes de que las cargas mineras adicionales arriben al puerto.
- d. En ese periodo de dos años el concesionario ha de llevar las ampliaciones del puerto que suponen el paso de una Fase a la siguiente.



JAN-WILLEM EENDERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros Nº 814-T

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Urbani Marban
Jefe De Proyecto

ANEXO 1: ACTAS DE LAS ENTREVISTAS MANTENIDAS

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Enrique Marban
Jefe De Proyecto

1. ACTA ENTREVISTA: MINEM

I. IDENTIFICACIÓN DEL ENTREVISTADO

- **Nombre y apellidos:**
 - Econ. Diego Hoyos Huanca
 - Econ. Valeria Aguinaga
- **Cargo:**
 - Dirección General de Promoción y Sostenibilidad Minera
- **Fecha y hora de la entrevista:** 12/02/2021, 16:00
- **Dirección:** Av. Las Artes Sur 260 Lima 41
- **Teléfono:** (511) 411 1100 Anexo 3316
- **E-mail:**
 - dhoyos@minem.gob.pe

II. RESUMEN TEMAS TRATADOS

Como consecuencia de la situación actual asociada al COVID19 y en base al confinamiento generalizado, se mantiene la reunión vía Microsoft Teams. En la presente entrevista también participa D. Ernesto Guevara de Proinversión.

El objeto de la entrevista, es obtener información que permita tener un mejor mapa y panorama de las empresas mineras que actualmente se desenvuelven en las regiones de Ayacucho, Ica, Apurímac, Cusco y Arequipa.

Durante la entrevista, se les informa de que a principios del año 2018 se actualizó el Estudio de Demanda que había presentado la IPA del nuevo Terminal Portuario de San Juan de Marcona. En base a la situación de dicho momento, se mantuvieron entrevistas con aquellas empresas mineras que se consideró podrían tener interés en el empleo de dicho Terminal durante la explotación de su mina. El objeto actual es dilucidar, gracias al Minem, si, además de las empresas entrevistadas en dicho momento, es necesario ampliar el abanico de empresas que por la situación actual de planificación de su mina, pudiera interesar conocer su opinión al respecto. Se trataría de minas distintas a las entrevistadas en la fase previa que por el tiempo transcurrido estuviesen en una fase más avanzada de exploración del proyecto de la mina y que por lo tanto, pudieran suponer un cliente potencial del Terminal.

Para ello, se indica la Minem que, en base a la información publicada por ellos mismos en los Informes de Minería, se ha realizado una primera criba de aquellas minas que, en fase de exploración, se ubican en las regiones indicadas previamente con objeto de que, de ser posible, nos faciliten datos de contacto de las mismas puesto que se debe solicitar una entrevista formal con ellas, y dado que se está teletrabajando, no se puede acceder directamente a las empresas vía teléfono. Igualmente, se solicita, si así lo conocen, que nos actualicen los datos de contacto de aquellas minas con las que ya se mantuvo una entrevista antaño dado que nos consta que algunas de las personas de contacto han cambiado.

Para ello, se les envía, el mismo día de la entrevista, un listado excel que comprende tanto el listado de entrevistados en 2018, con sus datos de contacto, como el listado de minas adicionales ubicadas en la región del hinterland del Terminal. Por parte del Econ. Hoyos, éste nos indica que dicha información está en manos del Econ. Walter E. Sanchez, Director General de Promoción y Sostenibilidad Minera.

Por parte del Minem, y mostrando una posición proactiva, nos confirma que tratarán de facilitarnos la información solicitada así como toda aquella adicional que consideren puede ser útil para el desarrollo del Estudio de Demanda.

CONSORCIO HASKONING-EGSA

Ernesto Guevara Marbán
Jefe De Proyecto

2. ACTA ENTREVISTA: MTC

I. IDENTIFICACIÓN DEL ENTREVISTADO

- **Nombre y apellidos:**
 - Enrique Alberto Carrión Lozada
 - Juan Carlos Sánchez Medina
- **Cargo:**
 - Dirección de Inversión Privada en Transportes, Dirección General de Programas y Proyectos en Transportes
- **Fecha y hora de la entrevista:** 17/02/2021, 17:00
- **Dirección:** Jr. Zorritos 1203 - C.P.15082 - Perú
- **Teléfono:** (+511) 615 – 7800 - Anexo 1434
- **E-mail:**
 - mguzman@mtc.gob.pe
 - jsanchezm@mtc.gob.pe

II. RESUMEN TEMAS TRATADOS

Como consecuencia de la situación actual asociada al COVID19 y en base al confinamiento generalizado, se mantiene la reunión vía Microsoft Teams. En la presente entrevista también participa D. Ernesto Guevara de Proinversión.

Durante la entrevista, se les informa de que a principios del año 2018 se actualizó el Estudio de Demanda que había presentado la IPA del nuevo Terminal Portuario de San Juan de Marcona. En base a la situación de dicho momento, se mantuvieron entrevistas con aquellas empresas mineras que se consideró podrían tener interés en el empleo de dicho Terminal durante la explotación de su mina y parte de las mismas hicieron referencia a la futura infraestructura ferroviaria de Andahuaylas.

En consecuencia, se solicita entrevista con el MTC con objeto de actualizar la información al respecto del estado de situación del proyecto del tren de Andahuaylas que llegaría hasta San Juan de Marcona dado que parte de los entrevistados en el año 2018, supeditaban el interés en SJM en base a la existencia de dicha infraestructura ferroviaria.

En 2018, se había licitado la elaboración del Estudio de Preinversión a nivel de perfil reforzado de la creación del proyecto Ferrocarril Puerto San Juan de Marcona – Andahuaylas y se preveía que el tren estuviese operativo en el año 2027-2028, y el objeto de la entrevista con el MTC es confirmar si esta premisa sigue siendo válida o en su caso, actualizar la planificación prevista.

La planificación que se prevé es la siguiente:

- En 2018 se licitó y adjudicó el estudio de perfil
- Se adelantó a lo largo de 2019, pero, como consecuencia del covid, el proyecto se paró a lo largo de 2020.
- Se ha reactivado con fecha 15/12/2020. Actualmente se han retomado los estudios de campo que se iniciaron a principios de 2020.
- Prevén finalizar con el estudio de preinversión entre Junio y Julio de este año. El estudio es bastante completo por lo que se requerirán pocos estudios para completar el estudio definitivo. El actual comprende:
 - Fotogrametría
 - Calicatas
 - Perforaciones diamantinas en túnel
 - Y la definición de la traza con software de nivel por lo que se considera que ésta será prácticamente la definitiva.
- El siguiente paso es trabajo de gabinete para armar el Estudio de preinversión final a finales de 2021.

CONSORCIO HASKONING-ECSA
 Enrique Orbarri Marban
 Jefe De Proyecto

- La siguiente fase se inicia en 2022 incluye la fase principal que ya dependerá de otro gobierno porque en el ínterin se deben celebrar unas elecciones en Perú, en la que se tendrá que, primeramente, definir la modalidad de ejecución del proyecto, esto es, APP, obra pública o lo que se conoce como Gobierno-Gobierno que es similar a una obra pública. En segundo lugar, poner en marcha la redacción del estudio definitivo con los estudios complementarios que sean necesarios (aunque el estudio de preinversión tiene una elaboración técnica así a nivel de estudio definitivo, por lo que no se deberán ejecutar muchos).
Cada uno de las distintas modalidades de ejecución tiene sus propios términos, por lo que tenemos que considerar 2 años para el EDI y otros dos para la contratación según el modelo elegido (la modalidad que demora más tiempo es la APP).
Esto implica que sumemos 4 años al plazo y termine esta fase a finales de 2025.
- La última etapa es la construcción, la misma se iniciaría a principios de 2026, y tendría una duración de 5 años, siempre y cuando se licite la construcción por tramos, adjudicándose cada tramo a una empresa distinta con objeto de acortar al máximo los plazos.
En consecuencia, se prevé que el tren de Andahuaylas pueda entrar en funcionamiento a principios de 2031.

Nos informan que se trata de un proyecto para la construcción de un ferrocarril de tráfico mixto, esto es, se podrían mover tanto pasajeros como mercancías de forma independiente. Se promueve el tren mixto con objeto de facilitar la integración social en el proyecto. Comentan también que se podría utilizar como hospital rodante, para llevar pacientes de pueblo en pueblo.

El estudio de demanda existente sobre el tren, indica que el principal cliente sería las minas de Hierro de Apurímac Ferrum y demanda residual para productos agrícolas.

Preguntado al respecto del ramal que podría unir la zona de la Mina de Las Bambas con el tren de Andahuaylas, indican que este es un proyecto en el que siempre se ha pensado pero que tiene bastantes problemas y es complicado, los principales son:

- La topografía del terreno es muy compleja
- Existe resistencia social (convulsión social) que hace que actualmente no exista licencia social. Se está trabajando en este aspecto.

Nos remite a la documentación publicada por parte del Minem para la identificación de minas que pudieran estar interesadas. Para demandas de menos de medio millón de toneladas, están las minas de cobre en la zona de las Bambas. El principal tráfico sería el hierro.

Artículos de prensa:


“Además de Las Bambas, varias otras minas de cobre en la zona tendrían programado entrar en producción en los próximos años, incluyendo Haquira de First Quantum Minerals Ltd, Los Chancas de Southern Copper, Cotabambas de Panoro Minerals Ltd y Trapiche de Buenaventura. Con el tren se podría conectar con más de 15 minas. Por esta razón, se considera que un tren es la forma más eficiente de transportar grandes cantidades de concentrados de cobre hacia la costa para su exportación”

“El Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) anunció que (...) el Ferrocarril San Juan de Marcona-Andahuaylas, permitirá el transporte de pasajeros y de carga; especialmente de productos minerales; y se extenderá en las regiones de Ica, Arequipa, Ayacucho y Apurímac. La inversión en el proyecto ascenderá a US\$9,200 millones, según los estimados del MTC

En el I Congreso de Competitividad Minera y Sostenibilidad Social (I CCMYSS), organizado por el Instituto de Ingenieros de Minas del Perú (IIMP) de Octubre de 2020, Carlos Saavedra, director de la Dirección de Gestión de Infraestructura y Servicios de Transportes del MTC, precisó que actualmente el proyecto se encuentra en la etapa del estudio de perfil, el cual debería finalizar en julio del próximo año.

(...) También indicó que dentro del estudio de perfil se están realizando los estudios Geológico y de suelos, para determinar la calidad de suelos y calidad de rocas.

De los productos de explotación mineros en el entorno del proyecto, las mayores cantidades corresponden a hierro, cobre y oro; y en muy menores cantidades se presentan molibdeno, plomo, zinc y plata.”

CONSORCIO HASKONING-ECSA

 Enrique Uribe Merban
 Jefe De Proyecto

3. ACTA ENTREVISTA: JINZHAO - ZHONGRONG XINDA MINERAL RESOURCES LTD

I. IDENTIFICACIÓN DEL ENTREVISTADO

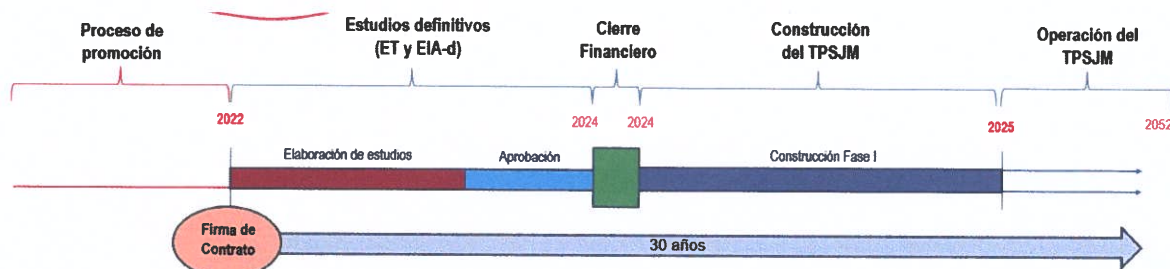
- **Nombre y apellidos:** Múltiples personas
- **Cargo:** Presidente de Directorio, Director de Estrategia...
- **Fecha y hora de la entrevista:** 22/02/2021, 13:00
- **Dirección:** Videoconferencia

II. RESUMEN TEMAS TRATADOS

Participan tanto representantes de la empresa Jinzhao como de Proinversión, APN, Royal Haskoning, abogado de Jinzhao en Perú...

Planificación presentada por Proinversión:

Proinversión realiza una presentación sobre la planificación prevista para la licitación y adjudicación del nuevo terminal de SJM. El resumen de la misma se incluye en las imágenes siguientes:



- 1) **Proceso de promoción:** Etapa en la que Proinversión evalúa de la IP e inicia el proceso de adjudicación del proyecto y firma del contrato de concesión. El postor ganador se convierte en el "Concesionario".
- 2) **Estudios definitivos:** Período en el cual, el Concesionario se encarga del diseño definitivo del proyecto, es decir, efectúa los estudios (Expediente Técnico y Estudio de Impacto Ambiental detallado), y busca la aprobación de dichos documentos ante las autoridades competentes (APN y SENACE). Usualmente el contrato de concesión propone un plazo máximo y total de **23 meses**.
- 3) **Cierre Financiero:** Una vez que los estudios definitivos se encuentran aprobados, es obligación del Concesionario de buscar las fuentes de financiamiento del proyecto, estas fuentes de financiamiento deben ser acreditadas al Estado Peruano, para asegurar que el Concesionario cuenta con los recursos para la ejecución de las obras. Usualmente se propone **3 a 5 meses** para tal fin.
- 4) **Construcción:** Etapa en la que el Concesionario inicia la ejecución de inversiones para la construcción de las obras obligatorias, por lo menos la Fase I, incluyendo la adquisición del equipamiento correspondiente. El OSITRAN, inicia la supervisión de las obras, y en adelante su participación es más activa. El plazo de construcción que se propone en el contrato es de **24 meses**.
- 5) **Operación:** Etapa en la que el Concesionario inicia el periodo de atención a la nave y a la carga generando sus ingresos por las tarifas establecidas. Esta etapa culmina en el año 30 de la concesión, momento en el cual se transfiere la infraestructura al Estado Peruano.

Resumen:

- Adjudicación en 2022.
- Estudios definitivos y construcción, entre 2022 y 2025
- Inicio explotación del terminal: 2025
- Duración de la concesión: 30 años, hasta 2052

Planificación General presentada por Jinzhao:

- 2017: Redacción y presentación de la IPA
Presentación del informe con:
 - Demanda de Shougang: 6mill al año
 - Demanda de Shouxin: 125.000 tn al año
- Dic 2020: Reactivación IPA
- Aprobación por la APN, MTC y MEF segundo semestre de 2020
- En negociación con estudio de abogados peruano para su selección.

CONSORCIO HASKONING-ECSA

 Enrique Uribe Ari Marban
 Jefe De Proyecto

- Iniciada la elaboración del EIA
07/02/2021, El SENACE ya aprobó el capítulo de participación ciudadana del EIA del puerto
Realización de un taller: 3ª semana de Marzo
EIA final: Fin de Julio
Septiembre: Audiencia en zona de influencia con expectativas de aprobación del EIA ese mes
- Ya está iniciado el estudio de optimización del puerto.
- En Marzo reunión en China con especialistas.
- Ya está contratada una consultora china para el desarrollo del estudio de factibilidad y optimización del diseño. Es la misma empresa que realizó el proyecto de San Nicolás. También participó en el mejoramiento del muelle de SN en 2008.
- El proyecto de SJM no sólo cubre a los proyectos de Pampa del Pongo, Shougang y Shouxin, también cubre las necesidades de futuro del desarrollo de toda la región

Cronograma de construcción del Terminal presentada por Jinzhao

- 07/2022: Inicio licitación de la construcción del muelle y adjudicación al contratista
- 09/2022: Definición de la constructora e inicio
- 10/2024: Culminación de la construcción e inicio de operación.

Avance del proyecto de Pampa del Pongo

- 2015: Aprobación del EIA
- 2018: Permiso de explotación
- 2020: Proyecto de Mejoramiento y actualización del EIA como modificatorio (MEIA)
- 04/2021: Culminación del MEIA
- 10/2021: Expectativa de aprobación en SENACE
- 06/2022, Nuevo permiso de explotación
- Han contratado ya a un consultor en minas Chino para hacer el desarrollo completo y el diseño de Pampa del Pongo. Tiene amplia experiencia en el diseño de proyectos mineros a lo largo del mundo.

Permisos y trámites para el desarrollo de Pampa del Pongo

- 06/2022: Inicio construcción (Pre striping)
- 10/2022: Inicio de la construcción de la planta húmeda de procesamiento
- 06/2024: Culminación de la planta de procesamiento
- 07/2024: Coincide con cronograma del puerto de SJM

Comentarios del Presidente de Directorio y otros

- 2020, año difícil por pandemia. En China ya está controlada, pero Perú está todavía comprometido.
- Shougang les ha informado de que su plan de exportación de 6 millones de concentrado de mineral ya fue cancelado porque ellos han iniciado la ampliación de su muelle en San Nicolás (recientemente informados).
- Mediante el estudio realizado por empresa externas, encontraron que hay una disminución del producto de la mina, de la producción en la etapa inicial de explotación.
- No van a poder utilizar los buques de 300.000 tn al principio.
- Probablemente se reduzca un poco el diseño de construcción del muelle.
- El objetivo es complementar la propuesta optimizada y disponer de la misma en Mayo de 2021, a posteriori, reunirse con Proinversión para informarles sobre las conclusiones.
- A parte del avance de trabajo de ingeniería, quisieran firmar el contrato de concesión con Proinversión en 10/2021.
- Igualmente para cumplir con la meta, han iniciado el estudio de geología, hidrogeología y el EIA
- La idea principal es cumplir con los plazos de adjudicación a constructora en 09/2022 e inicio de la construcción para finalizar el 10/2024 y a continuación, inicio de la operación del terminal.
- De esta forma, coinciden los proyectos de Pampa del Pongo con el terminal

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Unbarri Marban
Jefe De Proyecto

Comentarios de Luis del Carpio

- Planificación: 10/2021: Firma de contrato, lo que implica que para Julio tendría que haberse declarado de interés el proyecto. Para ello, es necesario trabajar juntos y de forma integrada durante los meses de Marzo a Junio.
- Presenta a EUM para interactuar con Jinzhao en reparto de información y otros.
- El cambio en el muelle va a afectar al layout del proyecto, esto podría impactar en el plazo porque necesitan aprobaciones internas.

Comentarios de Enrique Uribarri

- Ahora es el momento para adaptar el desarrollo del proyecto a la demanda.
- Lo primero que queremos es hablar sobre el volumen de la demanda, a ser posible la semana entrante.
- El cambio va a ser, previsiblemente, sobre la capacidad del muelle para atender buques de 200.000 tn en vez de los 300.000 previstos inicialmente.

Consultas de Jinzhao

- Consulta 1:
 - Se presentó la IP con Shougang y CCCC, como ahora Shougang ya no participa en el consorcio, ¿podemos firmar contrato con el gobierno solos?.
 - A su vez, ¿es posible reducir la participación por práctica por debajo del 35%?
 - ¿Puede prorrogarse la concesión más allá de los 30 años? La mina tiene una vida mayor a 30 años. ¿Se puede incorporar una cláusula en el contrato a modo de compromiso del gobierno para ampliarse por encima de los 30 años?
- Respuesta Consulta 1:
 - Deberán pedir la modificación. No les afectará siempre y cuando cumplan con los requisitos tanto técnicos como financieros en esta situación, con independencia de contar o no con un socio. Si la experiencia técnica venía de la mano de Shougang y ahora este socio no está y por lo tanto Jinzhao no cumple con la parte técnica, deberán asociarse con alguien que sí lo haga.
Para cambiarse la forma del proponente, debe acreditarse que tienen, al menos, la misma capacidad tanto técnica como financiero que la previa.
Siempre y cuando sea para mejorar, se puede cambiar el grupo de la IP.
 - No es un porcentaje fijo, puede reducirse algo. NO existe una norma que establezca el mínimo.
 - La Ley de puertos indica que las concesiones son como máximo para 30 años no prorrogables, pero están intentando que se pueda ampliar a 60 años al igual que se determina en la Ley de concesiones general.
El abogado de Jinzhao hace referencia al Reglamento de Puertos (anterior a la Ley de Puertos), en la que se hace referencia a la posibilidad de prorrogar las concesiones portuarias.
- Consulta 2: En la presentación realizada al inicio por parte de Proinversión, el plazo de la concesión es de 30 años, no prorrogables, a partir de la fecha de firma del contrato, pero ellos han considerado que debe iniciarse en la etapa de operación
- Respuesta Consulta 2: El plazo máximo de la concesión está establecido en la Ley de Puertos, así como que la misma se inicia con la firma del contrato de concesión.
- Consulta 3: Recuerdan que su solicitud actual hay no tiene ácido sulfúrico en la primera etapa, mientras que en el ppt de Proinversión sí aparece.
- Respuesta Consulta 3: La inversión hace referencia a tanques de Granel Líquido destinados a diesel. La necesidad de ácido sulfúrico se considera en la Fase 2, como demanda de insumo de empresas mineras de cobre.

CONSORCIO HASKONING-ECSA
 Enrique Uribarri Marban
 Jefe De Proyecto

4. ACTA ENTREVISTA: APN

I. IDENTIFICACIÓN DEL ENTREVISTADO

- **Nombre y apellidos:**
 - Ricardo Guimaray
 - Enrique Fuchs
- **Cargo:**
 - Director de Planificación
 - Asesor Externo
- **Fecha y hora de la entrevista:** 22/02/2021, 17:00
- **Dirección:** Videoconferencia
- **E-mail:**
 - rguimaray@apn.gob.pe
 - efuchsn@yahoo.es

II. RESUMEN TEMAS TRATADOS

Como consecuencia de la situación actual asociada al COVID19 y en base al confinamiento generalizado, se mantiene la reunión vía Microsoft Teams. En la presente entrevista también participa D. Luis del Carpio y D. Ernesto Guevara de Proinversión.

El objeto es recabar información al respecto de otros proyectos o iniciativas de desarrollo portuario de carácter privado que pudieran estar en marcha en la zona o área de influencia extensa de San Juan de Marcona que a su vez resultarían competidores o complementarios entre ellos.

Para ello, se solicita información sobre:

- La identificación del nombre del Puerto/Terminal previsto.
- Persona y/o datos de contacto, grupo promotor (propietario de alguna mina, terminalista sin distinción...).
- Ubicación del proyecto.
- Características Técnicas de la Instalación: En función del mismo y del tamaño previsto, puede discernirse el interés en movilizar exclusivamente su propio producto o bien dar cabida a productos adicionales de la zona.
- Tráficos que tiene previsto para movilizar.
- Estado actual del proyecto: Fase en la que se encuentra su tramitación: plan director, prefactibilidad o factibilidad... permisos de utilización de área acuática...
- Planificación temporal prevista para su puesta en marcha, pasos previstos de ahora en adelante.

D. Ricardo Guimaray dispone de un ppt resumen de las instalaciones próximas a SJM y presenta las opciones de cada una de ellas. Son las siguientes:

San Martín de Pischo –Terminal de Paracas

- No se va a desarrollar ni atender la demanda de minerales a granel dado que no les han aprobado el permiso.
- No tienen autorización desde el punto de vista del EIA por lo que no pueden construir la infraestructura para ello
- Sí podrían emplear el terminal para la manipulación, en contenedor, de concentrados, pero siempre y cuando el contenedor no se manipule, en la terminal sino que venga ya preparado para su exportación desde fuera del puerto. Eso implica que no se va a permitir consolidar o desconsolidar en el puerto con productos a granel.
- En todo caso, ese movimiento sería en cantidades pequeñas.

CONSORCIO HASKONING-ECSA
 Enrique Unzueta Marban
 Jefe De Proyecto

- Existe un compromiso/acuerdo con Marcobre para que sacaran por sus instalaciones la producción de Mina Justa. La no aprobación de la manipulación de carga de mineral a granel abre la puerta a que SJM sea el destino de los productos de Mina Justa

En consecuencia, este terminal estaría descartado como competidor de SJM.

TP Shougang Hierro Perú – San Nicolás

- Ha iniciado las obras para ampliar la capacidad de su propio terminal, por lo que en un principio iba a mover por SJM ya no se trasladará.
- Esto implica que se elimine del posible tráfico de SJM.
- Se trata de una instalación de uso privado, exclusivo para su carga.

No es por lo tanto, competidor para otra carga del área de influencia.

Marcobre – Mina Justa

- Ante la demora de SJM, Marcobre inició la construcción de su instalación portuaria que se trata de un campo de boyas para la importación de granel líquido (ácido sulfúrico) para su mina.
- Al no accederse a mover granel sólido de concentrados en Paracas tendrá que reorganizar su estrategia.

Podría tratarse, en consecuencia, de un nuevo tráfico para SJM. A concretar en reunión con ellos si la autorizan.

IQ MarTrade

- Esta iniciativa está avanzando pero tienen una traba.
- No siguen el mecanismo de una IP, sino que funcionan mediante la autorización del uso de área acuáticas.
- Ahora mismo disponen de una viabilidad técnica temporal.
- El requisito para otorgar la viabilidad técnica definitiva es que demuestren la posesión del área en tierra que ahora mismo pertenece a la Marina del Perú.
- Esta tiene que sacar a concurso una licitación de la concesión del uso del suelo-tierra y adjudicársela a IQ Martrade, con ello obtendrían la viabilidad técnica definitiva.
- El problema es que la Marina cambia de director con asiduidad por lo que se tiene que empezar la tramitación y petición cada vez que eso sucede, ralentizándose y retrasándose el proceso de obtención de dicha concesión.
- Se trataría de una instalación de uso privado para mover los productos de sus propias minas.
- Se solicita a la APN información al respecto de dichas minas y RG confirma que la enviará.
- Tienen bastante avanzados los estudios que deberían acometer una vez obtenida la autorización.
- Una vez obtenido el uso de la tierra, tardarían aproximadamente un año y medio en disponer del expediente técnico de la instalación aprobado y a partir de ahí iniciarían la construcción.
- Tiene un preacuerdo / preconvenio con Minera Mapsa (Minas Opaban) para mover, en su caso, el hierro de sus minas (que asciende a unos 20 millones de toneladas anuales). Pero para que eso suceda, primero, tiene que haberse construido el tren de Andahuaylas para el transporte del mineral de hierro vía ferrocarril a la instalación portuaria. De forma que si prospera el tema, se integrarían con IQ Martrade.
- Dado que la propiedad de las minas Opaban está en litigio entre Mapsa y Strike Resources, este extremo es difícil de considerar dado que según Strike Resources, la propiedad es plena de dicha empresa.
- D. Enrique Fuchs indica que cree que la APN dispone de un documento que corrobora lo anterior por lo que se solicita el mismo.
- En consecuencia, sería de uso privado pero para la manipulación de los tráficos de estas dos empresas.
- RG entiende que esta iniciativa podría prosperar en función de si llegase a un acuerdo con la Marina. Esta es la dificultad que están encontrando.

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Uribe Marbán
Jefe De Proyecto

En conclusión, la APN considera que de desarrollarse el proyecto, éste afectaría al escenario optimista de SJM que tenía en consideración las minas de Opaban.

TP Matarani – TISUR

- Se encuentran copados de carga.
- Solicitó autorización para construir un nuevo muelle dado que el actual está saturado pero no se la han concedido. No ha prosperado la adenda para ampliar el plazo de concesión.

No es por lo tanto, competidor para el puerto de SJM.

No hay ninguna otra actuación prevista en la zona.

Se solicita a RG la siguiente documentación:

1. Presentación en ppt realizada durante la videoconferencia.
2. Información al respecto de que el terminal de Paracas (San Martín) no pueda mover granel sólido mineral
3. Información sobre las minas de IQ Martrade (Plan Maestro)
4. Documento que prueba la propiedad de las minas de Opaban (como consecuencia litigio entre Mapsa y Strike Resources). En teoría este documento está a disposición de la APN.

Enrique Fuchs recomienda obtener la información de la página web del MEM y APN, mientras se oficializa la información de las instituciones.

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Oriburi Marban
Jefe De Proyecto

5. ACTA ENTREVISTA: JINZHAO PERÚ, S.A

I. IDENTIFICACIÓN DEL ENTREVISTADO

- **Nombre y apellidos:** Edwin Wang
- **Cargo:** Gerente De Terminal Portuario Jinzhao Peru
- **Fecha y hora de la entrevista:** 23/02/2021, 13:30
- **Dirección:** Videoconferencia
- **E-mail:** wang.xuefeng@jinzhaoperu.com

II. RESUMEN TEMAS TRATADOS

Como consecuencia de la situación actual asociada al COVID19 y en base al confinamiento generalizado, se mantiene la reunión vía Microsoft Teams.

El Proyecto Pampa del Pongo (el Proyecto) es un proyecto minero de extracción de mineral de hierro de propiedad de **JINZHAO MINING PERÚ S.A.**

Según información recibida:

- Inicio construcción puerto: 09/2022
- Puesta en operación del puerto: 10/2024
- Inicio construcción mina: 06/2022
- Puesta en marcha de la explotación de la mina: 07/2024

Principales conclusiones de la entrevista:

- Está en ejecución la actualización del estudio de factibilidad que conducirá a un mejoramiento del diseño de la mina.
- En este momento, el estudio implica que las cifras de producción y en consecuencia, exportación, que se dieron hace tres años ya no son válidas y el resultado es que va a modificarse el volumen de producción de concentrado de hierro.
- **Hasta mayo de 2021 no van a finalizar el estudio de factibilidad** y por lo tanto, **NO VAN A TENER los datos de la producción prevista**, y en consecuencia, de exportación prevista.
- No existe ningún documento oficial que facilite información al respecto de los volúmenes de producción.
- **IMPORTANTE:** Le informo de que el Estudio de Demanda, que se sustenta en un porcentaje mayoritario en la exportación de la producción de su mina, tiene que entregarse en unas pocas semanas por lo que si no dispongo de información actualizada, al menos estimada, no podré presentarlo.
Como consecuencia de ello considera que **la única opción que piensa que puede haber es tratar de coordinarse con China para consultarles si tienen información estimada (aunque no sea oficial ni mucho menos definitiva) al respecto de la futura producción anualizada.**
Para ello, se acuerda que se procederá al envío de un correo realizando dicha petición para que el Sr. Wang pueda dirigirse a su casa matriz extendiendo la petición.
- La mina producirá tanto concentrado de hierro como de cobre.
- La estimación futura es de obtener una producción de concentrado de cobre de aproximadamente 20.000 tn anuales. Son datos estimados.
- Insumos:
 - Explosivos: Pendiente de decidir según el estudio.
 - Diesel: Pendiente según el estudio de la mina para definir cuánta es la cantidad que necesitarán y a su vez si la traerán por vía marítima o por tierra.
 - Cargas de proyecto: Ídem
- Reducción buque de diseño de 300.000 a 200.000 tpm: Según investigaciones realizadas, se ha concluido que en, en base a la ubicación de sus futuros clientes, en China se dispone de pocos puertos que puedan recibir barcos tan grandes, e ahí que se haya optado por reducir el tamaño de l buque. La justificación radica en un tema de estrategia de comercialización del producto. Sólo 2 3

CONSORCIO HASKON

Enrique Urbani Marban
Jefe De Proyecto

- de sus clientes se ubican en las proximidades de puertos con tamaño suficiente para atraer barcos grandes.. En conclusión, es un barco más conveniente para comerciar.
- Efectos que ha tenido el Covid en la planificación del proyecto: Retrasos en la etapa de evaluación del MEIA (EIA Modificado). Con la pandemia se ha demorado tanto el MEIA, como el avance del nuevo estudio de factibilidad.
 - Se acuerda enviar un correo pidiendo formalmente datos de producción estimados a fecha de hoy en base a los avances que tengan del estudio de factibilidad con objeto de ser incorporados en la revisión del estudio de demanda. Específicamente:
 - Concentrados de Hierro: Volumen anualizado de producción de la mina y en consecuencia toneladas de exportación marítima. Datos anuales a lo largo de la vida de la concesión desde el inicio de la explotación de la mina.
 - Concentrados de cobre: Misma información que la anterior.
 - Explosivos: Confirmación de si esta carga se movería por carretera o bien se importaría por vía marítima. En ambos casos, previsión de volúmenes necesarios al año a lo largo de toda la vida de la concesión.
 - Combustible (Diesel): Carga de importación. Datos anualizados del tráfico marítimo. Previsiones de consumo de combustible anualizado
 - Cargas de proyecto: Tanto la carga de proyecto inicial (para la construcción de la mina), en toneladas anualizada, como la de mantenimiento en años sucesivos una vez esté en explotación la mina (equipamiento -de planta y de mina-), anualizado, con indicación del año a partir del cual el equipamiento llega ya por vía marítima y no por vía terrestre (por tercerización del mismo -alquiler-). Incluye equipamiento inicial, operación y renovación y mantenimiento
 - Confirmación oficial de que el buque de diseño se reduce a 200.000 tpm

CONSORCIO HASKONING-ECSA
Eduardo Marri Marban
Jefe De Proyecto

6. ACTA ENTREVISTA: MINERA ANTARES PERÚ SAC

I. IDENTIFICACIÓN DEL ENTREVISTADO

- **Nombre y apellidos:** Jorge Luis James Callao
- **Cargo:** Área de planificación y logística, Consultor de Proyectos
- **Fecha y hora de la entrevista:** 23/02/2021; 16:00
- **Dirección:** Telefónica
- **Teléfono:**
 - 999-953-691
 - 943-918-450
- **E-mail:**
 - jorge.james@fqml.com
 - jorge.james@outlook.es

II. RESUMEN TEMAS TRATADOS

Como consecuencia de la situación actual asociada al COVID19 y en base al confinamiento generalizado, se mantiene la reunión vía Microsoft Teams.

Mina Haqira, ubicada en la región de Apurímac, provincia de Cotabambas y Grau, próxima al pueblo de Chalhuhhuacho (próxima a Las Bambas).

Los datos que publica el MINEM sobre la citada mina son los siguientes:

- Etapa de avance: Prefactibilidad
- Volumen producción mina con unidad de medida:
 - 337.790 mil libras de cobre = Aprox según valores de conversión, 153.000 tn de cobre fino
 - 6.742 mil libras de molibdeno = Aprox 3.058 tn
 - 1.199 mil onzas de plata = Aprox 42.300 gramos

Conversión:

Libras: 1 ton = 2.204,6 libras

Onzas: 1 onza = 28,349 gramos

Consideran SJM como un puerto interesante pero solamente es viable su uso si existiese una carretera que uniese Chalhuhhuacho con Chalhuanca (y a partir de ahí, ya existe carretera hasta SJM). Ahora mismo no pueden acceder a San Juan de Marcona.

Construirla cuesta demasiado dinero como para que lo asuma su empresa. En todo caso han analizado el coste y prevén que ascendiese a unos 200.000 millones de USD, importe que hace inviable los números del proyecto de la mina.

Muchos proyectos no soportan construir una carretera.

Sugiere que el gobierno tendría que encargarse de poner en marcha este proyecto no sólo por los beneficios económicos sino también sociales que influirían sobre toda la zona, bastante deprimida y pobre desde un punto de vista económico.

Si existiese esta carretera, está convencido de que no sólo ellos, sino también Las Bambas y otras minas estaría interesados en salir por Marcona.

En su proyecto siguen trabajando pero sobre todo en la parte social. No se va a invertir nada hasta que no se obtenga el reasentamiento de las comunidades. En su caso, implicaría mover 7 comunidades.

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Ernesto Urbán Marbán
Jefe De Proyecto

El problema es que dichas comunidades tienen unas expectativas muy altas de pago por lo que en su día pagó Las Bambas por la reubicación de las comunidades que se ubicaban en su zona. Esto hace que el proceso sea complejo y lento

Mientras no se logre eso no se va a invertir. En consecuencia, lo primero es eso, reasentar las comunidades para después construir el proyecto. No han avanzado porque todo está supeditado al tema de reasentamiento

En consecuencia, a día de hoy, de existir producción minera, seguirían utilizando Matarani con todos los problemas mineros que tiene el sur por los bloqueos constantes de las carreteras.

Preguntado sobre si han hablado con otros dueños de minas para construir conjuntamente la carretera, contesta que ha habido una aproximación, pero mantienen que prefieren mejorar la salida del corredor minero actual, más que San Juan de Marcona porque se trata de un tramo largo de carretera que no existe y la inversión sería inasumible.

Comenta la opción de que el gobierno promoviera la carretera con inversión público y privada, construyéndose entre varios. Si el gobierno acometiera el proyecto, implicaría que otras minas fueran viables.

Por lo tanto, el proyecto de SJM es interesante porque entre Pisco y Matarani no hay nada, de modo que podría emplearse para abastecer la zona central del país (ejemplo, combustible).

También está al lado Marcobre, por lo que podría ser interesante para ellos a pesar de haber alcanzado un acuerdo con Matarani. Según el entrevistado, Marcobre tiene previsto que los cátodos de su mina salgan por Paracas (dado que no se trata de un tráfico sucio), mientras que los concentrados, contaminantes, saldrían por Matarani como consecuencia de la prohibición en Paracas para mover mineral a granel.

Se han realizado varios estudios de alternativas logísticas, de posibles salidas al puerto, pero todas ellas implican inversiones altas que afectan a la rentabilidad del proyecto.

Sobre la producción de su mina, prevén mínimo 200.000 tn de cobre, lo que se traduce en unas 600.000 tn de concentrado como mínimo. Concretamente, creen que la producción estaría entre 650.000 tn y un millón de toneladas (dimensión del proyecto). En todo caso, depende del porcentaje de concentración, si es un 25% es cuatro veces, si es un 33% sería un tres veces. No tienen claro el rango todavía.

Sin fecha de inicio, pero no antes de 2026.

Vida útil: 20 años.

CONSORCIO HASKONING-ECSA


Enrique Cibarri Marban
Jefe De Proyecto

Al respecto de la opinión sobre el puerto de Matarani, ha cambiado respecto de hace tres años, considera que actualmente ya disponen de instalaciones suficientes en el puerto teniendo más capacidad que antes, de modo que ahora no sería un problema.

El problema no es el puerto, el problema es la carretera de acceso al puerto puesto que se producen bloqueos constantes.

Como consecuencia del pago por parte de Las Bambas de dinero para el reasentamiento, se ha creado la cultura del reclamo, de forma que generar conflictos sale muy rentable, sean reales o imaginarios. Provocan un conflicto, se forma una mesa de diálogo y reclaman más dinero y Las Bambas acaba pagando más y todas las comunidades aprenden de las iniciales. Primero fueron las de Las Bamba, luego Chalhuhhuacho, luego las Maras y ahora se han ido hasta Chumbivilcas en Cuzco, que también están provocando líos porque reclaman ser área de influencia directa y con esto obtiene más dinero y beneficios.

Cree que el gobierno debería impulsar la carretera para poder acceder a SJM desde su zona minera porque les beneficiaría no sólo a ellos, sino que actuaría como una alternativa logística a la actual zona minera de forma que en el supuesto que hubiera problemas de llegada hasta Matarani podría existir otra opción atractiva para llegar a otra instalación portuaria vía una carretera con menos conflicto porque se ubican menos poblaciones y en consecuencia, menos gente.

A su vez, la zona de su mina se caracteriza por ser una zona pobre del país y mal conectada de modo que la carretera generaría otros beneficios económicos.

Ellos han estado metidos en el análisis de las alternativas logísticas para su proyecto y lo tienen claro.

Por el contrario, Las Bambas tienen un sesgo más hacia Matarani porque tienen costos hundidos con Matarani con la construcción de la carretera de acceso. Ellos están apostando por mejorar las carreteras alternativas pero cree que en todo caso, no les disgustaría una carretera alternativa que no pasase por zona de conflicto.

Las minas están equidistantes a Matarani y SJM, pero hay una ventaja, adicional. Esta ruta permite acortar los envíos desde Lima porque para la llegada de envíos desde Lima, tiene que llegar ahora hasta Nazca, Abancay y Cuzco. Se ahorrarían 1.000 km viniendo desde Lima.

Si el gobierno quiere que se siga salvando la economía a través de la inversión, se tiene que invertir, asimismo, en ayudar a la minería, y la inversión en infraestructuras es una forma de ello. Sin infraestructuras se incrementa el costo de construcción porque tienen que invertir las propias empresas mineras.

Con la actual infraestructura ya se está llegando al límite de capacidad, la reducción de la cantidad de camiones por la existencia de otra carretera aliviaría las presiones.

Preguntado el día 06/03/2021 por e-mail al respecto del foreland previsto, responden lo siguiente:

De momento no es posible dar una respuesta precisa pues todavía somos un proyecto, no somos una mina, ni siquiera en construcción, pero puedo adelantar algunos datos:

1. Cuáles son o serían los principales países de destino final de los productos de exportación de su mina.
 - *El principal comprador de concentrados de cobre es China (aprox. 50% de las exportaciones mundiales), por lo que la gran mayoría de las futuras exportaciones irían a ese destino*
2. Junto con la indicación aproximada del peso de cada uno de ellos sobre el total.
 - *El principal producto de la mina sería concentrado de cobre y una pequeña cantidad de concentrado de Molibdeno; un 95% serían concentrados de cobre, un 5% de concentrados de Molibdeno*
 - *Se estima que la cantidad de Concentrados de Cobre para exportar estará en un rango de entre 650,000 TM/año y 1,000,000 TM/año (dependiendo del tamaño final, de la mina que todavía no está definido).*
3. Y a su vez, los puertos previstos de descarga de los productos exportados *No es posible dar ese dato ahora mismo, pues no se está en producción.*
4. Si dispusieran de información similar para los productos de importación, agradeceríamos también un apunte al respecto.
 - *En cuanto a importaciones (la cantidad va a depender del tamaño final de la mina, que todavía no está definido), aquí van unas cantidades referenciales*

Adicionalmente, se le remite un correo el día 29/03/2021 solicitando aclaración sobre dos cuestiones y se recibe la siguiente respuesta:

- Para sus cargas más importantes, el tamaño del volumen medio de envío en cada embarque en toneladas.
 - *La carga más importante es de lejos la exportación de concentrados de cobre, estimamos un volumen medio por embarque de entre 30,000 y 40,000 TM*
- Los parámetros de buque o tipo de buque que utilizarán (DWT y/o dimensiones del buque).
 - *No tengo esos datos a la mano, pero estimo que sería un buque para cargas a granel de similar tamaño, pues probablemente se chartee el buque completo para llevar esa cantidad de concentrado*

Todo esto está sujeto a lo siguiente:

CONSORCIO HASKONING-ECSA


Enrique Cribari Marban
Jefe De Proyecto

- Que finalmente se construya un puerto multipropósito en San Juna de Marcona
- Que se construya un tramo de carretera que conecte la IRSA que va hasta SJM con la zona minera de Apurimac (por donde están Las Bambas y el Proyecto Haquira, que está al lado), cerca de Challhuanca. Sin dicha carretera, por más que exista el puerto, no se podrían sacar los concentrados, pues los caminos actuales, o no son adecuados o son muy largos.

CONSORCIO HASKONING-ECSA


Enrique Uribarri Marban
Jefe De Proyecto

7. ACTA ENTREVISTA: SHOUGANG HIERRO PERU S.A.A.

I. IDENTIFICACIÓN DEL ENTREVISTADO

- **Nombre y apellidos:** Sr. Yurvani Carpio
- **Cargo:** Coordinador general del nuevo muelle
- **Fecha y hora de la entrevista:** 25/02/2021; 16:00
- **Dirección:** Telefónica
- **Teléfono:** 956792125
- **E-mail:** ycarpio@shp.pe

II. RESUMEN TEMAS TRATADOS

Como consecuencia de la situación actual asociada al COVID19 y en base al confinamiento generalizado, se mantiene la reunión vía Microsoft Teams.

Se investiga por internet al respecto de la nueva instalación portuaria prevista por Shougang y se corrobora lo encontrado con la entrevista mantenida.

En este sentido, se manifiesta en la entrevista lo siguiente:

- **Mina Marcona:**
 - A fecha de hoy se mantiene la capacidad de la mina de Marcona en 20 millones de toneladas.
 - De aquí a 7-8 años tienen pensado ampliar la producción de 20 millones a 35 millones al año
 - Dividen el concepto de la mina de Marcona en dos. La parte de la "zona antigua" y la parte de la "zona nueva o zona de ampliación". Se reparte la producción, aproximadamente, al 50% entre ellos.
 - En la zona nueva sólo se produce concentrado. Es decir, la infraestructura de la ampliación es exclusivamente para concentrado de hierro.
 - En la zona vieja se produce concentrado y lump, si bien el lump en una cantidad pequeña, aproximadamente un 15% (también dependiendo de la demanda que tengan).
 - El lump es un producto que ya no entra a la planta de concentradora (de beneficio), después del changado, puede ser ya embarcado
 - Casi todo el año de producción está resguardado, es decir, solicitado. La mayor parte de los clientes quieren concentrado. Si hay algún cliente que dice que sólo quiere lump, entonces es posible que se pueda vender, pero el concentrado cuesta más (el precio es mayor) y por lo tanto, prefieren vender concentrado.
- **Nuevo terminal portuario:**
 - Tienen redactado ya el proyecto del nuevo terminal portuario en San Nicolás. No es una ampliación, sino un nuevo terminal. Sería de uso exclusivo para Shougang.
 - Han terminado ya la ingeniería básica y están en etapa de permisos. Se ha culminado el estudio medioambiental, están a la espera de su aprobación y ha sido ingresado al Senace
 - Tendrá una capacidad para mover, como mínimo, 20 millones de toneladas.
 - El nuevo muelle atenderá buques de 300.000 toneladas.
 - El nuevo muelle es a mar abierto con un calado de 24 a 34 m, no va a haber problemas para mover los buques de 300.000 que requieren de calados de aprox 22 m.
 - Inicio construcción de nueva terminal: año 2022
 - 2-3 años de construcción.
 - El nuevo muelle estará ubicado casi de forma perpendicular al rompeolas existente y nace del cabezo del propio rompeolas, en la Bahía de San Nicolás.
- **Terminal actual:**
 - El puerto o terminal actual se mantendrá.
 - La capacidad del existente alcanza los 17-18 millones de toneladas. Que se mantenga en la cifra de 15 millones al año no implicará problemas dado que cubrirá la producción de la mina con ambos.

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Uribe Marbán
Jefe De Proyecto

- No tienen problema de calado. En el muelle muy rara vez se tiene problemas.
- San Juan de Marcona:
 - La decisión de emplear en un futuro el puerto de San Juan viene siendo estudiada y la decisión de su uso será tomada por la Corporación Shougang China.
 - En consecuencia, no se ha tomado ninguna decisión todavía en ningún sentido.
 - ¿Empleo de SJM para importación de insumos, o también por San Nicolás?: Posiblemente se mantengan el uso de San Juan para ello porque hasta ahora, el nuevo proyecto no dispone de equipos de descarga de insumos o de otras cosas (repuestos, componentes, equipos...).
 - Actualmente el nitrato necesario para la mina se trae por carretera. No dispone de infraestructura para descargarlo en la terminal. El nuevo muelle tampoco está diseñado para descargarlo (big bags de nitrato).

El uso de nitrato es de acuerdo al plan de minado anual, por ejemplo el año pasado se ha utilizado un aproximado 30 millones de kilogramos.

En consecuencia, o bien se seguirá importando por un tercero llegando a la terminal por carretera o si existe cerca un muelle que disponga de condiciones de descarga de nitrato, lo utilizarían.
 - Combustible: Descargan el diesel por el muelle existente. No van a cambiar.
- Otras minas: Datos sobre las otras concesiones mineras que tienen en la zona. Disponen de otras concesiones pero por el momento no tienen pensado en el medio plazo explotarlas. Ahora mismo se centran en las minas ya en explotación.

CONSORCIO HASKONING-ECSA



Enrique Uribe Marbán
Jefe De Proyecto

8. ACTA ENTREVISTA: MOLLE VERDE - BUENAVENTURA

I. IDENTIFICACIÓN DEL ENTREVISTADO

- **Nombre y apellidos:**
 - Sr. Rubén Valer
 - Sr. George Flores
 - Sr. Rubén Fernández
- **Cargo:**
 - Gerente de Proyecto de Trapiche
 - Equipo principal del proyecto
- **Fecha y hora de la entrevista:** 26/02/2021; 14:00
- **Dirección:** Telefónica
- **Teléfono:** 419 2500 ANEXO. 2793
- **E-mail:**
 - ruben.valer@buenaventura.pe
 - george.flores@buenaventura.pe
 - ruben.fernandez@buenaventura.pe

II. RESUMEN TEMAS TRATADOS

Como consecuencia de la situación actual asociada al COVID19 y en base al confinamiento generalizado, se mantiene la reunión vía Microsoft Teams.

- La mina se ubica en el distrito de Juan Espinoza Medrano, provincia de Antabamba, región Apurímac



- Trapiche, salga por donde salga a la carretera, si podría ser un cliente para el nuevo puerto de SJM.
- El proyecto de Trapiche, actualmente con un estudio de prefactibilidad terminado, cuenta con acceso por carretera a la mina, tanto para su construcción como para su operación y está considerando el puerto de SJM como una buena opción.
- Desde Chunchumayo ya hay carretera de unión con la mina.
- Distancia desde la Mina a los puertos:
 - Km de acceso a vía principal+ 84 + 296 + 78 km hasta SJM
 - Km de acceso a vía principal + 84 + 296 + 235 hasta San Martín

CONSORCIO HASKONING-ECSA

[Firma]
 Enrique Urbarrí Marbán
 Jefe De Proyecto

- Han mantenido la idea de tener una conexión a San Juan de Marcona porque obviamente la distancia es uno de los factores tanto para vender cátodos como para traer ácido. La otra opción es traerlo desde Matarani., hay una ruta que pasa por Arequipa y podría llegar.
- En distancia no son tan distintas, menos de 100 km de diferencia, pero implica cruzar toda Arequipa y es una complicación que no quieren asumir. Mejor ganar los 100km
- Terminal multiboyas para descarga de Marcobre: apuntan a usar este terminal para Trapiche, para abastecerse de ácido si es posible desde dicho terminal.
- No han tenido conversaciones todavía con Marcobre, es simplemente una alternativa.
- Desconocían que se hubiera reactivado el proyecto de SJM.
- Resultados del estudio de prefactibilidad recientemente cerrado:
 - Ha aumentado un poco respecto de los estudios anteriores. Creen que pueden llegar a las 70.000 tn año de cátodos, en el mejor de los casos.
 - Ácido sulfúrico: 400-500 tn/ día, 190.000 tn año
 - No tienen datos todavía sobre los equipos mayores del proyecto, pero diría que el 70%% va a ser importado, sin embargo, no va a ser tan grande como para los proyectos de concentrado porque no es necesario importar molinos.
 - La carga de construcción es importante pero serán 6 meses de descarga exclusivamente.
 - Diesel, probablemente consumo local.
- Ahora el proyecto tiene un 18 años de vida útil.
- Planificación
 - Primero acometer la factibilidad, a posteriori dos años de construcción.
 - Inicio de operación: 2028.
- Le gustaría ver el diseño del nuevo terminal, pero entiende que es privado y todavía confidencial.
- Conclusión: Si sería para ellos interesante trabajar con el puerto para exportar cátodos y traer el ácido que son la producción e insumos que más se mueven. El combustible no es tanto y los explosivos tampoco es tanto.

Preguntado a posteriori (26/03/2021 y 28/03/2021) al respecto del foreland y de los buques previstos, se obtiene la siguiente respuesta:

Respecto a sus consultas, comentarle que el proyecto Trapiche, al nivel de estudio en el que se encuentra desarrollado, no tiene definido puertos o países de destino de los productos que producirá, y consecuentemente no se tiene supuesto de buques. Como importación se asumió que el ácido sulfúrico podría venir de Matarani, pero es un supuesto a este nivel de estudio.

CONSORCIO HASKONING-ECSA


Eusebio Enrique Marban
Jefe De Proyecto

9. ACTA ENTREVISTA: STRIKE RESOURCES

I. IDENTIFICACIÓN DEL ENTREVISTADO

- **Nombre y apellidos:**
 - William Johnson
- **Cargo:**
 - Managing Director
- **Fecha y hora de la entrevista:** 02/03/2021; 09:00
- **Dirección:** Telefónica
- **Teléfono:**
 - T: +61 8 92149700
 - M: +61(0)419047460
- **E-mail:**
 - wjohnson@strikeresources.com.au

II. RESUMEN TEMAS TRATADOS

- Propietario de Apurímac Ferrum, minas Opaban I y Opaban III.



- Mapsa fue el socio inicial que tuvieron a Perú, pero en 2014 rompieron relaciones por lo que actualmente no tienen nada que ver con ellos. Las relaciones, obviamente, no terminaron en los mejores términos.
- Estado de situación de los juicios con Mapsa: Hace 3 años tenían unos 10 juicios con ellos, ahora quedarán 2 o 3 (a few legal claims) pero Mapsa sigue insistiendo.
- Considera que no hay justificación para la actuación de Mapsa.
- Están operando independientemente de ellos desde entonces.
- Apurímac Ferrum es de Strike Resources desde hace 15 años, 100% de la empresa.
- ¿Conoce IQ Martrade?: No conoce IQ Martrade. Me indica que Strike Resources no ha hablado con ellos para acordar poder utilizar su instalación en el supuesto de existencia del tren de Andahuaylas.
- Si el tren de Andahuaylas sigue adelante, entonces la mina se pondrá sí o sí en marcha.

CONSORCIO HASKONING-ECSA

[Handwritten Signature]
Enrique Unzueta Marban
Jefe De Proyecto

- La producción, y exportación de la mina, se mantiene en 20 millones de toneladas al año, si bien no se transporta igual por tubería que por tren. Por tubería tendrían que desplazarlo con agua y luego extraer el agua del producto para concentrarlo en la zona de San Juan, mientras que si va en tren, esto se lo ahorran.
- No han actualizado hasta ahora el estudio de prefactibilidad de 2010, sin embargo, van a iniciar su actualización con objeto de ponerlo al día sobre nuevos avances en tecnología que han tenido lugar en estos años, que permiten optimizar la explotación y controlar los costes.
- Hay dos formas de transportar el iron ore al puerto, uno en tren, si existe, fantástico, el otro mediante tubería de concentrado, la cual puede construirse y estar en operación bastante antes. De modo que están analizando si seguir adelante con el tren, esperando, o bien ir adelante con el pipeline. Al final es una decisión comercial.
- Si el puerto estuviese en 2025-2026, entonces analizarían la opción de poner en marcha el pipeline, para que la mina estuviera lo más pronto posible en marcha.
- En el estudio de prefactibilidad, la solución que habían encontrado para sacar el producto era vía una tubería (pipeline) que recorriese toda la distancia.
- Después de la prefactibilidad, tienen que redactar la factibilidad para finalizar con los estudios definitivos y construcción, y finalmente operación de la mina, pero para ello, tienen que ver que existe o está en visos de existir una infraestructura disponible para su transporte.
- Hasta el momento no han avanzado a la fase de estudio de factibilidad por razones comerciales.
- Si SJM tiene previsto entrar en operación, teóricamente, en 2025, y en cambio el tren no hasta 2031, esto hace que pueda ser atractiva la opción de la tubería.

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Urbina Marban
Jefe De Proyecto

10. ACTA ENTREVISTA: PANORO APURIMAC

I. IDENTIFICACIÓN DEL ENTREVISTADO

- **Nombre y apellidos:**
 - Sr. Luquman Shaheen
 - Sr. Yves Barsimantov
- **Cargo:**
 - CEO (telefónica desde Vancouver)
 - Gerente General, Vicepresidente de Operaciones
- **Fecha y hora de la entrevista:** 03/03/2021; 18:00
- **Dirección:** Alfredo Benavides, 1579, oficina 505, Miraflores
- **Teléfono:** 628 59 78
- **E-mail:** yves@panoro.pe

II. RESUMEN TEMAS TRATADOS

Como consecuencia de la situación actual asociada al COVID19 y en base al confinamiento generalizado, se mantiene la reunión vía Microsoft Teams.

ANTILLA

- Si bien en un principio se pensó en que la mina produjera concentrado de cobre, se decidió, en base a estudios, producir exclusivamente cátodos.
Desde el resultado del estudio preliminar de hace años, se estima la producción de 21.000 tn métricas por año de cátodos.
Este se trata del Estudio más relevante realizado hasta ahora.
- Se están ejecutando algunos ensayos que les dan la indicación que existe el potencial de incrementar la producción hasta poco menos de 40.000 toneladas métricas de cátodos al año.
- La vida útil: 17 años con la potencial de ampliar.
- La producción no es la misma cada año, las 21.000 tn/ año es un promedio durante los 17 años. El volumen varía cada año en función de la ley de mineral ("*lo que dé de sí la mina*") y de la eficiencia del proceso de meteorología.
La producción por lo tanto varía año por año con un promedio de 21.000 durante los 17 años.
En consecuencia, la producción tiene un rango de variación entre 15 y 35.000 ton por año, año por año, en función de la ley de la mina y del recovery, la meteorología.
- El estudio realizado hasta la fecha se trata de un estudio económico preliminar, una etapa antes de la prefactibilidad.
- Planificación sucesiva de estudios:
 - Están en el proceso de finalizar el financiamiento para adelantar con los estudios.
 - El próximo estudio de Antilla sería la factibilidad, y esperan concluirlo durante el año 2021, tanto el financiamiento para el mismo como su propio lanzamiento.
 - Duración Factibilidad: 15 meses.
 - Después de la factibilidad: El objetivo es cumplir adelantar con los permisos ambientales y sociales y con el financiamiento de la construcción, para tomar la decisión de cómo y cuando se puede empezar con la misma.
 - Construcción: Estiman que la construcción y arranque de la mina demorará 18 meses y por ahí se empieza la producción de cátodos.
 - Puesta en marcha de la mina: Segunda mitad del 2025
- Demasiado prematuro hablar de los insumos que se requerirán (diésel, carga de proyecto inicial, explosivos, carga de mantenimiento y reposición...)
- ¿Cómo se reparte la carga general entre contenedor y fraccionada?, ¿25-75 respectivamente?: Los cátodos normalmente se despachan como mercancía general fraccionada (bulk break).
- Acceso a Antilla: Empieza desde la carretera nacional y es la ruta 3S, luego derivan a la carretera provincial en Santa Rosa. Desde SR salen de la carretera nacional a la provincial, la misma que no

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Yves Barsimantov Marban
Jefe De Proyecto

está afirmada, pero no sería necesario afirmarlo para su proyecto y en la cartera provincial, son poco menos de 60 km hasta la zona del proyecto y de ahí necesitarían construir un camino, carretera, desde la provincial hasta el lugar del proyecto de 15 km.

En fecha 29/03/2021 se le envía un correo con las siguientes peticiones:

- Para sus cargas más importantes, el tamaño del volumen medio de envío en cada embarque en toneladas.
- Los parámetros de buque o tipo de buque que utilizarán (DWT y/o dimensiones del buque).

Su respuesta es la siguiente:

Solo estimado de producción anual:

Antilla producirá un promedio anual de 21,000 TM de Cobre en cátodos en 17 años (se enviara a puerto). El ritmo es variable: iniciara con 30,000 TM aprox y el año 17 terminara con 5,000 TM.

Para el resto de información aun no se estima. Esto es lo que se puso en el PEA en el tema de Comercialización:

The Antilla project is not currently in production and has no operational sales contracts in place. No market studies were undertaken in conjunction to the preparation of this technical report. As the project progresses through the next phases of development, it is recommended that further review be made of market conditions and obtain more accurate estimates related to copper cathode pricing, payment timing, metal accountability, and other contract terms, as well as transportation, port, and shipping costs.

COTABAMBAS

- Su situación está cambiando un poco porque durante los últimos años han ejecutado programas de exploración de los que se deriva que han encontrado un mayor potencial de producción de mineral y entonces podría ser que la estimación de producción se incrementase respecto de la inicialmente prevista.
- Necesita mucho más trabajo que Antilla antes de empezar con la factibilidad.
- Al menos un año más de exploración antes de empezar con factibilidad. La misma duraría dos años de trabajo y por lo menos dos años de construcción antes de arrancar.
- Por lo que todavía quedan más de 5 años y por el momento la estimación de Cotabambas se mantiene en los mismos volúmenes, a expensas de los estudios que confirmen que puede incrementarse (previsiblemente sí).
- Volúmenes: Alrededor de 70.000 tn de cobre fino, pero en concentrado del 25% de cobre, lo que se traduce en casi 300.000 tn de cobre concentrado.
- La situación del transporte de concentrados en esta zona de Perú es muy fluido en cuanto a asiduidad.
- Por el momento, la única solución técnicamente factible es salir por Matarani. Sin embargo, considerando la existencia de cuestiones relativas a temas sociales en la zona y el hecho de que haya tantos proyectos mineros en la misma zona, hace que sea dificultosa el área por lo que podría cambiar esta situación.
- Existe una alternativa para no salir desde Cotabambas por la carretera actual, hacia el Sur, hasta Matarani. Se trata de no ir hacia el Sur, sino hacia el Norte hasta la carretera nacional y de ahí bajando hasta la panamericana y con esta alternativa de salida desde el norte, llegando a la panamericana, te quedan tres alternativas de continuación:
 - Primera, girar hacia el norte hasta el Callao. Lejos, más costoso pero técnicamente factible
 - Segunda, girar hasta el sur, hasta Matarani
 - Tercero, dirigirte a Marcona. Obviamente con la alternativa de coger la carretera Norte, gana puntos Marcona.
- La alternativa Norte sería factible en el futuro porque conocen que existe la idea de mejorar la carretera desde Cotabambas al norte, todavía no está completada esta carretera y no saben la planificación pero saben que existe el plan de mejorarla.

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Marbán
Jefe De Proyecto

Conocen, asimismo, que existe una idea al respecto de que otras minas de la zona de Cotabambas quieren sacar sus concentrados desde esta misma ruta. Esta potencial nueva ruta no es lo ideal porque es más distancia pero si sería técnicamente factible una vez construida la carretera.

- En la actualidad, se producen, en la carretera de la zona de Cotabambas a Matarani por el Sur, protestas, bloqueo y se forma siempre un enfoque de temas políticos alrededor de esta única carretera.
- El problema es doble, porque por un lado están afectados por problemas sociales pero también hay temas económicos.
Si existe un sólo puerto y un sólo camino de salida, y no existen o se presentan opciones logísticas alternativas y en consecuencia, también, económicas para los diferentes proyectos en la zona, no se tiene la potencial opción de negociar precios y tarifas dado que tienes que asumir la existente como dada.
- En consecuencia, debería verse también la mejora de la carretera hasta el norte como una mejora o potencial tanto por tema social como económico.
- A su vez, la existencia de la construcción de la carretera hacia el norte, puede tener un importante impacto en la factibilidad del puerto en Marcona porque puede ser más de un millón de toneladas al año de concentrado saliendo por esta ruta.
- Vida útil 19 años.

OTROS PROYECTOS

- Los otros proyectos están mucho menos avanzados.
- Están en etapa de exploración preliminar
- Tienen un plan de perforaciones para el proyecto de Jumamantata donde tienen un socio japonés, pero es demasiado pronto para estimar qué producción puede salir de este proyecto. Conocerán algo más a partir de este año.
- Todavía pendiente de conocer el tipo de producto que se podría producir, pero lo que parece con la geología preliminar es que sería un proyecto de concentrados.

PETICIONES

- Solicitan su se les puede facilitar información sobre el puerto, sobre cómo va a ser... Un resumen muy sucinto y claro a la vez que les ayude comercialmente en sus presentaciones.
- Solicitan información que poder utilizar para hablar sobre potencialidades logísticas.
- Visión de lo que viene.

CONSORCIO HASKONING-ECSA


Enrique Luis Marban
Jefe De Proyecto

11. ACTA ENTREVISTA: MMG – LAS BAMBAS

I. IDENTIFICACIÓN DEL ENTREVISTADO

- **Nombre y apellidos:** Sr. Christian Palacios
- **Cargo:** Gerente de Logística de Concentrado
- **Fecha y hora de la entrevista:** 05/03/2021; 14:00
- **Dirección:** Telefónica
- **Teléfono:** 5113284533
- **E-mail:** christian.palacios@mmg.com

II. RESUMEN TEMAS TRATADOS

Como consecuencia de la situación actual asociada al COVID19 y en base al confinamiento generalizado, se mantiene la reunión vía Microsoft Teams.

- Las Bambas se ubica entre los distritos de Challhuahuacho, Tambobamba y Coyllurqui, provincia de Cotabambas, y el distrito de Progreso, provincia de Grau, en la región Apurímac
- No hay grandes cambios, algunas actualizaciones respecto de la entrevista de 2018.
- Las Bambas tiene tres yacimientos principales: Ferrobamba, actualmente en explotación en las fases 2,3,4 y 5; Chalcobamba, que se explotará en los siguientes meses de 2021; y Sulfobamba, que debería entrar en explotación en los siguientes años (el tercer tajo, se mantiene tiene programado minar en 2023).
- De acuerdo con las investigaciones geológicas de la empresa, cada vez será más complejo alcanzar los niveles de producción en Ferrobamba debido a que conforme se avanza en la profundización, las leyes del mineral también son menores de ahí que se haya previsto la entrada de Chalcobamba.
- Los estudios sobre Chalcobamba están realizados. Tienen mucho nivel de detalle. Sulfobamba, por el contrario, está sin terminar dado que todavía no se prevé su puesta en marcha.
- Chalcobamba es un objetivo importante dentro de la estrategia de la compañía para ir compensando la pérdida de leyes minerales en Ferrobamba y mantener la producción estable. Una vez en operación, los grados más altos de Chalcobamba compensarán parcialmente los grados decrecientes en el tajo Ferrobamba
- Plan de producción de mina Las Bambas (de sus tres yacimientos): No ha sufrido grandes cambios:
 - De ahora hasta 2029: Entre 1.3 y 1.15 millones de toneladas al año.
 - De 2030 a 2033: Entre 850.000 a 1 m ton/año
 - De 2034 a 2039: 600-700.000 tn año
- El desarrollo de la mina es una secuencia y con esa secuencia se mantiene el nivel de producción. No es un solo yacimiento, sino tienen varios yacimientos con varios recursos.
- La vida útil de la mina se mantiene hasta el 2039
- ¿Qué tienen previsto cuando llegue el 2029 con el puerto de Matarani?: Demasiado pronto para tomar una decisión al respecto
- ¿Siguen teniendo problemas con los asentamientos, bloqueos...?: Pasa en las bambas todo el tiempo
- ¿Disponen de minas nuevas?: No por ahora.
- Para sus cargas más importantes, el tamaño del volumen medio de envío en cada embarque en toneladas: 33.000 toneladas
- Los parámetros de buque o tipo de buque que utilizarán (DWT y/o dimensiones del buque). No tienen una preferencia de ello
- Preguntado sobre el foreland, responde lo siguiente a las cuestiones planteadas:
 - Cuáles son los principales países de destino final de los productos de exportación de su mina. China (58%), Korea (17%), Japon (17%)
 - Junto con la indicación aproximada del peso de cada uno de ellos sobre el total. El peso indicado en el numeral 1, es referencial porque esto es muy dinámico
 - Y a su vez, los puertos previstos de descarga de los productos exportados Nanjing, Shangai, Saganoseki, Onsan, Xiamen, Fangcheng

- Si dispusieran de información similar para los productos de importación, agradeceríamos también un apunte al respecto. No tengo esta información, la gran mayoría de productos se compran localmente a pesar de que son origen importado.
- Aspectos relevantes que involucrarían a Marcona: ¿Qué les haría mover por San Juan de Marcona?:
 - En la actualidad no existe una vía que les pueda conectar con SJM, podrían dar una vuelta pero no es económicamente viable, deberían tener una vía que conecte lo más rápidamente posible de forma que se una con la zona noroeste de Las Bambas por Abancay hasta Puquio
 - Se está haciendo un puente en una zona que va hacia Cuzco, en Inquilpata, que daría acceso a la unión del trayecto Abancay-Puquio-Nazca-Marcona. Es decir, carretera hacia el Noroeste que entronque con la carretera nacional para así continuar hasta la Panamericana
 - No tiene el número de la carretera en la que debería unirse la carretera que ahora mismo no existe y que partiría hacia el noroeste hasta Abancay, hasta unirse con la carretera nacional asfaltada de buena calidad, de doble pista, con Abancay, puquio y nazca y ahí panamericana. Ese tramo es el que faltaría.
 - Si existiera esta opción, en términos de distancia no sería muy diferente al trayecto hasta Matarani.
 - En tema costos no habría mucha diferencia tampoco.
 - Tienen un contrato con Tisur hasta 2030 (fin del 2029), que coincide con su contrato de transporte con Perú rail. Obviamente un contrato de este tipo, involucra una barrera frente al cambio alta, lo lógico sería que terminasen el contrato y no movieran por otro lado hasta haber finalizado dicho contrato dado el alto coste que supone el mismo para la empresa.
- ¿Preferencia entre el transporte de la producción minera en tren o por carretera?:
 - La preferencia es relativa y dependerá de cuál sea el nivel de reactividad de las sociedades respecto al medio que se utilice. El tren, en el tramo que ellos usan, que va desde Pillones (ubicado en la mitad entre Arequipa y Juliaca), tiene más de 40- años, existe hace mucho tiempo, incluso antes de que la gran minería se empezase a generar en la zona por lo que ya está asumida por parte de la población.
 - El que exista, desde mucho del inicio del negocio de la minería en la zona, un medio de transporte hace que éste medio de transporte no sea problemático para las comunidades, por lo que prácticamente no importa qué pongas encima y transportes por esa instalación. Nadie va a levantar la mano para decir que sea difícil porque estaba incluso antes de que estas personas nacieran.
 - Si hablamos de carreteras, opina que la población tiene con ellas un comportamiento parecido. No se van a preocupar si ya existía, es parte del progreso, desarrollo...
 - Pero cuando en una zona no existe nada y quieres construir algo nuevo, la comunidad entiende que genera riqueza y quiere ser participe
 - En consecuencia, no necesariamente tienen preferencia por un medio de transporte u otro porque si el medio no existe y va a ser nuevo generará más resistencia por parte de las comunidades que van a ser influidas con independencia de si se trata de una carretera o un ferrocarril
 - El tema social, importante a lo largo de los últimos 15 años
 - Un tren nuevo, en todo caso, es más complejo, en cuanto a temas sociales o de permisos, que incrementar el tráfico de una carretera existente.
- ¿Qué le exigen al puerto?. Criterios relevantes para el performance del puerto. ¿Qué es importante para que un puerto sea atractivo?:
 - Su ubicación: cuanta mayor sea la proximidad a la zona de operaciones, mejor. En su caso, se genera un triángulo desde su mina hasta San Juan de Marcona y de su mina a Matarani de modo que cualquier puerto entremedias o cualquiera de los dos es positivo.
 - Disponibilidad en las instalaciones de equipamiento con mecanismos que permitan la carga rápido
 - La capacidad de calado que tenga el puerto
 - La combinación de la capacidad de calado y la velocidad de cardío nos determina la capacidad de almacenaje del puerto mismo, a menor velocidad, necesitas más espacio de almacenamiento
 - Tener una rotación alta de barcos, que el punto del puerto se incluya dentro de las rutas con frecuencias regulares y altas de entrada y salida del puerto. Esto, en todo caso, requiere de bastante gestión por parte del concesionario del puerto.
 - Fletes más bajos.

CONSORCIO HASONING-ECSA

Enrique Urbani Marban
Jefe De Proyecto

- Puertos con baja rotación, barcos pequeños, alejados e instalaciones que no permiten carga rápida, serían considerados complicados para tenerlos como opción.
- También es una combinación entre la parte natural de la zona donde se ubique el puerto y el equipamiento que se le ponga en el puerto para el control de las mareas. Existencia de infraestructuras que, dependiendo de las zonas en la que se ubique, se reduzca el impacto de las mareas hasta poder solventarse.
- Tener en cuenta el sistema de monitoreo en tiempo real y de gestión sobre cómo se va a predecir el oleaje, la marea en sí
- Importancia de las infraestructuras de acceso al puerto como punto de inflexión para que las minas más alejadas consideren la opción de ir a SJM:
 - Punto adicional, pudiera ser que el proceso se ralentizase por varias razones de forma que la razón de la lentitud es la incertidumbre de la propia demanda que va a tener. Cuanta más incertidumbre sobre la demanda, el gobierno más tardará en iniciar el proceso y en consecuencia, también el sector privado tardará en invertir...
 - Si el puerto se ve como una unidad independiente y no se relaciona o tiene en consideración lo que tiene alrededor, puede no salir.
 - En este sentido, para que funcione, lo importante es que llegue la carga de proyectos de la región, con volúmenes grandes, hierro y cobre, pero para ello tendrían que ver la problemática de la región y que es lo que está impidiendo o podrá impedir que la producción más alejada llegue hacia el puerto
 - Deberían vencerse las barreras existentes actualmente para que el proyecto fuera viable y se refiere a que la región de Apurimac no tiene grandes desarrollos viarios, ferroviarios... que llegasen al puerto. Sin ellas, el puerto no estará abastecido de tráfico.
 - Es decir, actualmente minas no tienen salidas al eje vial que llegue hasta Marcona.
 - Se deberían promover con agilidad desarrollos que se tengan que hacer como vías, reubicaciones que pudieran ser costosas y onerosas que limitasen el uso del puerto.
 - El análisis debería abarcar estos temas para analizar el proyecto y no sólo centrarse en el puerto en sí.
 - Destruir los costos que podrían ser blocking points para hacer viable el proyecto, los factores colaterales que pudieran determinar o no si se pone en marcha o si lo hace más tarde o más temprano
 - Comenta la opción de poner en marcha un mineroducto operado por un tercero, no sólo puede solventarse la llegada al puerto vía carreteras, de forma que solamente los tramos de acceso de las minas a la vía troncal del mineroducto serían desarrollados y construidos por las propias minas, mientras que la vía troncal sería pública. Es más fácil que desarrollar el tren o que utilizar la misma vía en la que actualmente ya hay transporte de coches y se va a ver utilizada en gran medida por volúmenes grandes e ingente cantidad de camiones que podrían generar un impacto dentro de las comunidades y centros poblados que están al lado de la vía.
- Agilidad en la toma de decisiones para que un proyecto sea exitoso:
 - Pone el ejemplo del aeropuerto de Lima. Piensa que, en un principio, y gracias a la posición geográfica privilegiada del aeropuerto de Lima, éste iba a ser considerado como el hub de la costa del pacífico de Sudamérica. Desde un punto de vista de ubicación, provee de unas prestaciones mayores que el aeropuerto de Santiago, sin embargo, la lentitud en la toma de decisión y en la gestión de los proyectos retrasa sine die este proyecto por lo que el de Santiago ha tomado ventaja desarrollando las infraestructuras que no ha sido capaz de desarrollar Lima. Si uno mira la velocidad de ejecución del aeropuerto de Lima es muy lenta, 8 años de retraso respecto del plan, mientras, Santiago se ha adelantado.
 - Esto, añadido a la pandemia, hace que varias líneas aéreas se deriven más a Santiago que a Lima
 - Sucedió la misma situación con el aeropuerto de Cuzco, que podría ser interesante para un hub no sólo de turismo, sino podría haber servido de anillo entre Lima y Cuzco. Su retraso, hará que alguna iniciativa en otro país salga adelante, de modo que las ventajas de salir primero, las van a disfrutar otros países.
 - Cuando los aeropuertos de Perú se pongan en marcha, otros países ya habrán ganado la carrera.
 - Pierdes la potencia de tu ubicación por un tema de gestión, no por falta de demanda o recursos, sino de gestión.

- Para el puerto de Marcona algo similar podría pasar que si se demora o si le dan demasiado tiempo, otras minas como ellos, Haqira, Apurimac Ferrum... tendrán que resolver sus proyectos y no van a considerar SJM, de modo que para cuando salga el puerto la demanda habrá encontrado una oferta que utilizar alternativa

Realiza varias preguntas:

- ¿San Juan es distinto al terminal de San Nicolás o tienen relación?
- Puesta en marcha prevista del terminal de SJM
- Pregunta sobre el tren de Andahuaylas, plazos, previsión

CONSORCIO HASKONING-ECSA


Enrique Luján Marbán
Jefe De Proyecto

12. ACTA ENTREVISTA: SHOUXIN

CONFIDENCIAL POR PETICION DE SHOUXIN

I. IDENTIFICACIÓN DEL ENTREVISTADO

- **Nombre y apellidos:** Sra. Fan Zhen Lan
- **Cargo:** Secretaria Presidente Sr. Yiju
- **Fecha y hora de la entrevista:** 15/03/2021; 16:00
- **Dirección:** Telefónica
- **Teléfono:** 969.339.939
- **E-mail:**
 - zhangxi@shouxin.com.pe
 - ninafang@shouxin.com.pe

II. RESUMEN TEMAS TRATADOS

Como consecuencia de la situación actual asociada al COVID19 y en base al confinamiento generalizado, se mantiene la reunión vía Microsoft Teams.

Se indica previamente que la empresa entrevistada ha solicitado expresamente que los datos que a continuación se incluyen sean considerados CONFIDENCIALES y que no desean que se haga referencia específica a los mismos o a su nombre en las previsiones que finalmente se presenten en el Informe de demanda ante Organismos Oficiales o que puedan hacerse públicas vía publicación o similar.

- Después del inicio de pandemia y luego de muchos esfuerzos, la planta está funcionando a plena capacidad nuevamente, es decir, con su capacidad de procesar 8 millones de toneladas al año de relaves.
- El proyecto de ampliación de planta está en marcha. Se ha iniciado este enero la construcción y están planteando terminar la construcción en el segundo semestre del 2021.
- El proyecto de ampliación implica duplicar la capacidad de la planta de relaves hasta los 16 millones toneladas año. Por lo tanto, se duplicará la producción.
- Los relaves que sirven de insumo para la producción de concentrados se los compran a Shougang.
- Preguntada al respecto de la producción a futuro, me indica que en el estudio de factibilidad y de impacto ambiental se muestra esta información.
El EIA lo tienen SENACE y el Ministerio de Energía y Minas por lo que podemos consultarlo con ellos. Se le indica que dicha información es confidencial y que nosotros no trabajamos para el MINEM o el SENACE por lo que no tenemos acceso a la misma. Se le solicita puedan remitirnos el cuadro que contiene esa información.
Nos indica que para ello les haga llegar un correo de petición (ninafang@shouxin.com.pe).
- Ellos no exportan directamente, sino que lo hacen a través de intermediarios. Así:
 - Concentrado de Cobre: Se vende al mercado local y los compradores lo exportan por Lima vía intermediario
 - Concentrado de Zinc: Se exporta por Lima vía intermediario
 - Concentrado de Plomo: No producen
 - Concentrado de Hierro: Se lo venden a Shougang y éste lo exporta a China desde su instalación en San Nicolás.
- Si se puede despachar y exportar por Marcona, podría ahorrar costes empleando dicho puerto.
- Lo que no saben todavía es si directamente exportarán ellos a compradores chinos o bien lo seguirán haciendo como hasta ahora, es decir a través de una empresa intermediadora.
- En el segundo caso, entonces, sería la empresa intermediadora la que utilizase SJM.
- **Importante: No quieren que su nombre aparezca en el informe de demanda dado que el utilizar o no SJM no es una decisión que se haya tomado todavía. Se les propone que, en vez de**

aparecer como Shouxin, sean incluidos dentro de la denominación de Otros posibles clientes (confidencial). También se les indica que la presente Acta si formará parte del Informe de Demanda.

- Preguntados al respecto del foreland indican lo siguiente: *No sabremos a donde vendemos los productos porque eso dependerá del precio de oferta. Por otro lado, tenemos proveedor interno y externo, no siempre compramos del mismo proveedor un determinado producto, así que tampoco podemos darle una proyección de la cantidad de importación.*

En fecha 16/03/2021 nos remiten el siguiente correo:

"Estimada Marta,

Le hago llegar la producción proyectada total por año luego de poner en marcha la fase II de nuestro proyecto y llegar la capacidad diseñada de 16 millones TM de relaves por año:

1) Productos que pudieran ser exportados en el nuevo puerto:

Concentrado de zinc: 100 mil TM.

Concentrado de cobre: 170 mil TM.

2) Productos que se venderán en el mercado local, y no se requiere el uso del nuevo puerto:

Concentrado de hierro: 500 mil TM.

*Le agradeceremos que **preserven la reserva de la información.***

Saludos,

Nina"

En fecha 29/03/2021, nos remiten el siguiente correo tras solicitarles aclaración al respecto del posible volumen de insumos de exportación:

Como no podemos proyectar los compradores de los productos, no podemos brindar estos datos a ustedes.

Mi jefe comenta que compramos insumos y equipos tanto en Perú como en otros países, tampoco puede dar una estimación, ya que las compras siempre se hacen a través de licitación.

Saludos,

Nina"

CONSORCIO HASKONING-ECSA
 Enrique Libardi Marban
 Jefe De Proyecto

13. ACTA ENTREVISTA: MARCOBRE – MINA JUSTA

I. IDENTIFICACIÓN DEL ENTREVISTADO

- **Nombre y apellidos:**
 - Angela Ruiz de Somocurcio Cornejo, Directora legal
 - Gabriel Ayllon, Gerente de administración y finanzas
 - Enrique Rodríguez Cerdeña
 - Javier Atilio Boado, superintendente de estructura de planta, encargado del puerto de Marcobre en SJM
- **Cargo:**
 - Gerente legal
 - Equipo de Puertos
- **Por parte de Proinversion:** Ernesto Guevara
- **Fecha y hora de la entrevista:** 18/03/2021; 21:00
- **Dirección:** Telefónica
- **Teléfono:**
 - 6171300 anexo 1320
- **E-mail:**
 - angela.ruizdesomocurcio@marcobre.com
 - gabriel.ayllon@marcobre.com
 - enrique.rodriguez@marcobre.com

II. RESUMEN TEMAS TRATADOS

Como consecuencia de la situación actual asociada al COVID19 y en base al confinamiento generalizado, se mantiene la reunión vía Microsoft Teams.

- La explotación de Mina Justa se encuentra justo en el proceso o recta final, tanto es así que se encuentran ya en etapa de pruebas.
- Ahora las cosas han cambiado bastante respecto de hace tres años. En ese momento, antes de iniciar la construcción del terminal de ácido, todavía había incertidumbres y temas confidenciales, ahora la mayoría de todos los datos, tanto de la instalación como de la mina, son públicos y considerando que están a punto de exportar, esperan en un mes, mes y medio, tienen más certeza para darnos, no un compromiso, pero si una clara vocación de su interés en que el proyecto SJM salga adelante.
- El terminal de Marcobre tiene dos finalidades:
 - 1ra: Captación de agua de mar para todos los procesos productivos de Mina Justa, porque para ellos emplean agua de mar, no es como en otras minas que requieren agua desalinizada. A día de hoy, **ya están captando el agua**
 - 2º: Ingreso de ácido sulfúrico por vía marítima para la planta de concentrados. Ya han recibido en sus instalaciones el ácido sulfúrico.
- En diciembre recibieron la habilitación portuaria de la APN, es decir, la licencia final que les permite entrar en funcionamiento y en base a eso han recibido el primer buque en febrero.
- Las dos finalidades el puerto están cubiertas y están funcionando actualmente.
- El terreno de la instalación sobre el que se ubica su instalación es de la marina de guerra.
- **Comentarios generales sobre el terminal de SJM:**
 - *Este puerto puede implicar una salida con menos conflictividad y más seguridad que otras instalaciones.*
 - *Gusto por el Perú que este proyecto se retome porque traería mucha inversión y nos parece súper bien*
 - *La región de Marcona es bastante favorable hacia las inversiones y eso ha sido muy positivo para la ejecución de proyectos. No es como en otras áreas en las que se pueden dar más problemas sociales.*

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Uribe Marban
Jefe De Proyecto

- **¿Qué sucede ahora que Paracas ya no es un puerto factible para la exportación de su producción de concentrados?, ¿se han mantenido conversaciones con Matarani tras la anulación opción Paracas?:**
 - Este tema es Confidencial, no pueden informar al respecto.
 - La Información al respecto de si han firmado o no un contrato de take or pay es también confidencial.
 - En todo caso, indican que tiene mucho interés en que el proyecto salga adelante, siendo esto lo único que pueden decir.
 - Paracas no tiene licencia para mover concentrados, pero sí para mover cátodos. Ahí no hay ningún problema dado que sigue operando.
 - En consecuencia, Marcobre ha movido su exportación de concentrados, como caso base, hacia Matarani Tisur.
 - Lo que es cierto es que van a ir viendo cómo opera el puerto de SJM para ver a través de que puerto mueven los cátodos.
- **Vida útil de la mina: 16 años**
- **Producción / Exportación de la mina:**
 - La capacidad anual normal es, durante los primeros 5 años, de:
 - o 250.000 tn/año de concentrados y
 - o 50.000 tn/año de cátodos.
 - A partir del año 6º año, baja a 160.000 tn/año y los cátodos se mantienen en el nivel de 50.000 tn/año
- **Insumos:**
 - Ácido sulfúrico: Por su instalación propia
 - Explosivos: compran a nivel local, concretamente tienen un almacén de explosivos en la misma mina operado y mantenido por un tercero y a través de esta instalación, ellos les proveen
 - Combustible, también. Tienen los tanques de almacenamiento en la mina que están siendo operados y mantenidos por un proveedor que les suministra el combustible
 - Carga de proyecto de reposición, ¿por dónde lo traen?: Dependerá, habrá componentes importados y algunos insumos también, que van a ser utilizados en el mantenimiento, pero no tiene números frescos relacionados y cantidades.
- **¿Pueden mover GL de otras empresas o es una instalación privada dedicada y exclusiva para su uso?: Propio. No solamente por los permisos que les han concedido, sino también porque tienen un contrato de superficie con la Marina, no es un contrato de concesión, y es específico para el movimiento de su propio insumo.**
- **¿Qué le exigen al puerto de SJM?. Criterios relevantes para el performance del puerto. ¿ Qué es importante para que un puerto sea atractivo:**
 - Para ellos: *Estando ahí, definitivamente tenemos el tema de ácido sulfúrico cubierto, pero para nosotros estar ahí sería ideal para poder mover nuestros productos terminados, tenerlo ahí al lado. En lo relativo al ácido sulfúrico, la existencia de SJM, podría considerarse como una capacidad adicional que diese una mayor tranquilidad en días de abastecimiento para tener más opciones de instalaciones para importar, considerando bloqueos y cualquier otra cosa que pueda ocurrir. Siempre es bienvenido.*
 - Por el momento no necesitan más capacidad, pero si es bueno tener una capacidad adicional que de tranquilidad
 - Complementar que desde el punto de vista comercial de los concentrados y cátodos, nos interesaría que este puerto atraiga navieras que estén interesadas en este tipo de material y que tengan un experto como aliado que tenga experiencia en el movimiento de concentrados, pueden tener el permiso pero no el conocimiento técnico del tema de concentrados que es muy específico, por ejemplo el tema medioambiental, su respeto y control es esencial, para tomar, condicionalmente la opción de mover por San Juan
 - Conocimiento por algún aliado del megapuerto, socio.
- **Ernesto Guevara pregunta al respecto de comentarios que ha recibido sobre la existencia de problemas sociales con los Pescadores: No ven que haya problemas con los pescadores, tienen buena relación con Marcona y con los pescadores y otros grupos de interés. En términos generales se ha llevado a cabo la construcción bastante pacífica.**
- **Características del Terminal Portuario Multiboyas**
 - Reinició sus obras de construcción el 4 de junio del 2020 como consecuencia de la paralización debido a la pandemia.

- Recibió, en la mañana del 3 de febrero de 2021 la primera nave en su instalación portuaria
- El proyecto portuario Terminal Multiboyas Mina Justa, ubicado en la Bahía San Juan, será especializado en recepción y descarga de ácido sulfúrico, material que servirá de insumo para las operaciones del Proyecto Minero Mina Justa, todo a cargo de la empresa Marcobre S.A.C. el mismo que producirá cobre concentrado y cátodos de cobre.
- Cuenta con cuatro boyas de amarre, cada una de ellas conectadas al fondo del mar por un sistema de anclaje, además de un muelle y una plataforma de servicio marítimo y terrestre, lo cual significa una inversión de más de 100 millones de dólares (US\$ 100'198,850).
- La infraestructura está destinada para barcos cisternas con capacidad de carga entre 15 000 TPM y 20 000 TPM




Realizan varias preguntas:

- ¿Se ha considerado cómo va a afectar a los accesos los camiones que entrarán en el puerto?, ¿se ha considerado una carretera adicional?. Prevén congestión por el aumento del transporte terrestre y esto a ellos les preocupa. Los números son grandes, de tráfico, y la carretera no aguantaría ese volumen de desplazamiento.
- En una reunión que tuvieron hace tres años en Proinversión, les enseñaron tres ubicaciones diferentes del muelle, pero cree que ya tienen una configuración preliminar de ingeniería básica, quieren saber si pueden compartir la ubicación del muelle porque en una de las tres configuraciones estaba muy pegado al derecho del área acuática que ellos tienen. Mandaron unas cartas a Proinversión y el ministerio diciendo que les podían limitar las maniobras de los buques. Ernesto Guevara les muestra un plano de ubicación y la planta prevista inicialmente.
- Están preocupados por que no tenga algún tipo de perjuicio a sus operaciones en función de la alternativa de ingeniería elegida.
- Se les informa de que la instalación disponer de una pasarela de 1km que se adentra en el mar y el producto entra vía un mineroducto.
- ¿Han considerado el área del terreno de la parcela IQ de Marcobre?. Tienen en la marina un contrato de superficie por 30 años. Ernesto dice que sí se ha considerado. Ernesto Guevara muestra el diseño e indica que la parte del IQ Martrade está reservada por lo que en esa área no se puede introducir.
- IQ Martrade no tiene nada certero, dicen porque no tienen nada más, sólo que van renovando la reserva.
- Preguntan dónde está la zona de almacenamiento de hierro y de cobre. Ernesto Guevara se la muestra.
- Está evaluándose en este momento la dorsal de Nazca, 100 km para adentro, como una nueva reserva natural acuática. ¿lo saben en Proinversión?. Ernesto Guevara indica que no les han advertido de esto. Lo pregunta por la longitud del muelle, no sea que colinde con esa área reservada.

- ¿El muelle es útil en ambos lados o sólo en uno?. Se les informa que solo uno, el interno. No debería utilizarse la pared externa, la próxima a Marcobre, a menos que se activase el proyecto de Apurimac Ferrum que duplicaría la demanda.
- Marcobre indica que, por lo que ven, la idea básica es que van a tener un muelle tipo espigón con amarre a un solo lado para capacidad de una nave de minerales y mas a tierra tendrían un chiploader y carga general.
- Dice que igual hay poca zona de maniobra para entrar, indican que por lo que ve, el barco deberá entrar en popa.
- Indican que SJM, parece un proyecto privado aunque sea para todo el público, porque en realidad parece que sea para mover su propia carga.
- Para Marcobre, SJM es de mayor interés siempre que no colinde con su área acuática, con sus operaciones y maniobras que ya tienen autorizadas. Ernesto les comenta que le pedirá a RH que contacte con Marcobre para que no se produzcan colisiones, porque la idea es que los dos proyectos estén a la vez. Como esto todavía está revisándose, no sabe en qué medida se puede modificar. Ofrece, con objeto de que se encuentren más cómodos, la posibilidad de tener una reunión a nivel de ingenieros (técnicos). Angela Ruiz confirma que parece positivo. En este sentido, indica que *lo más relevante es tener una tranquilidad técnica de que los proyectos ambos prosperen y que estén debidamente alineados, lo peor que podría pasar es que la inversión buena para el país, perjudique a otra*, y esto cree que no es la intención de Proinversión.
- La reunión técnica trataría de identificar que no haya interferencias en las operaciones y contarles la cantidad de buques que llegan y como llegan.
- Acuerdan una reunión a concretar fecha después de Semana Santa. Ernesto Guevara procederá a organizar dicha reunión con Royal Haskoning.

CONSORCIO HASKONING-ECSA


Enrique Ubarri Marban
Jefe De Proyecto

14. ACTA ENTREVISTA: HUSBAY MINERALS

I. IDENTIFICACIÓN DEL ENTREVISTADO

- **Nombre y apellidos:**
 - John Cederberg
 - Freddy Fernández
 - Jason Orr
- **Cargo:**
 - Gerente de Administración y Logística
 - Líder transporte y Logística
 - Gerente de Proyecto
- **Fecha y hora de la entrevista:** 23/03/2021; 18:00
- **Dirección:** Telefónica
- **Teléfono:**
 - +51 (1) 612-2900, 51161
 - +51 959-617-562 Cel.
- **E-mail:**
 - john.cederberg@hudbayminerals.com

II. RESUMEN TEMAS TRATADOS

Como consecuencia de la situación actual asociada al COVID19 y en base al confinamiento generalizado, se mantiene la reunión vía Microsoft Teams.

Las conclusiones de la entrevista mantenida son las siguientes:

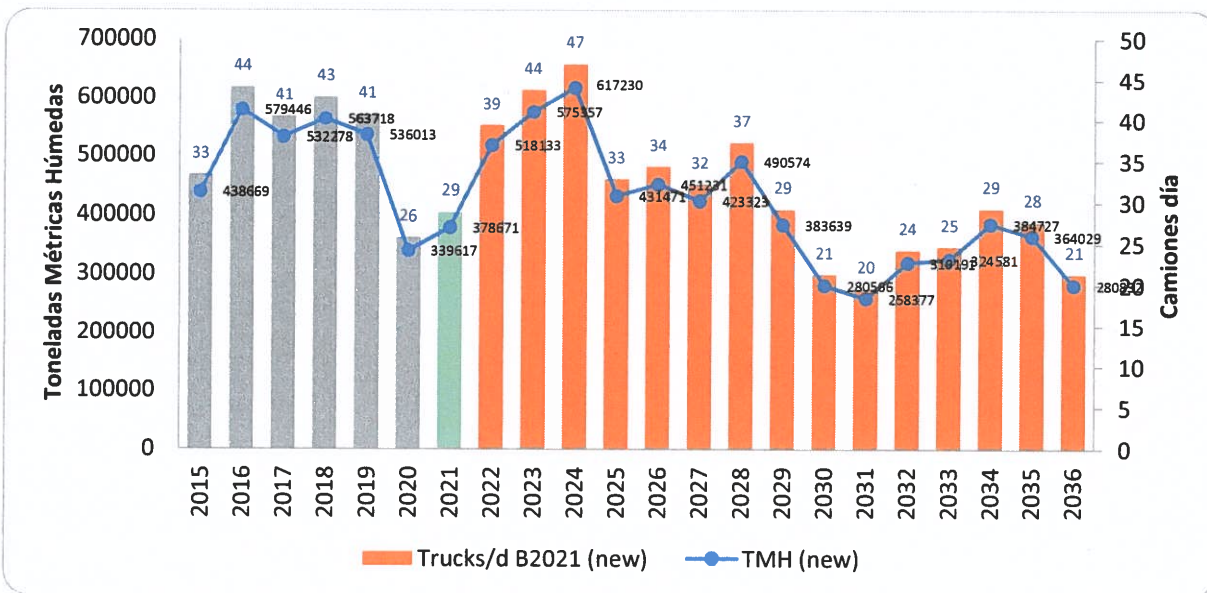
Sobre la mina Constancia: Yacimiento Constancia y Pampacancha

- La mina principal es Constancia y adicionalmente, han puesto en marcha otro pit (tajo), el yacimiento de Pampacancha. En los días pasados se realizó la primera voladura del citado yacimiento.
- Prevé que sus volúmenes empiecen a subir
- Constancia es la operación minera de cobre de la canadiense Hudbay Minerals en la región del Cusco, y el depósito Pampacancha fue descubierto en 2012.
- Se sitúa en la provincia de Chumbivilcas, en la región de Cusco, y está conformada por los yacimientos de Constancia y Pampacancha
- Año de puesta en funcionamiento de la mina: Se completó la construcción en 2014, y se inició la operación en 2015
- La producción de la planta es de concentrado de cobre (y dentro del mismo se encuentra la plata y el oro) y molibdeno.
- No producen cátodos
- Si consideramos la mina como un todo, sin distinguir entre los dos yacimientos, la capacidad anual de producción, para los años que restan hasta finalizar la vida útil de la mina, es la siguiente, en números redondos de concentrados de cobre:
 - 2021: 340.000 tn
 - 2022: 380.000 tn
 - 2023: 520.000 tn
 - 2024: 620.000
 - 2025 en adelante hasta fin vida útil (2037): Baja, de media, hasta 350.000 tn
 Concretamente, nos facilitan el perfil de su producción hasta final de la vida útil que se incluye más abajo
- Los datos anteriores, no incluyen los depósitos adicionales que puedan ir encontrando y explotando.

CONSORCIO MASHKONING-ECSA

Enrique Uribe Marbán
Jefe De Proyecto

- La Ley va cambiando, disminuyendo el volumen a medida que pasan los años, por lo que se reduce la producción, pero considera que aún y así el volumen medio no decaerá porque prevén encontrar reservas satélite que les permita compensar al reducción de la mina original.
- Vida útil de la mina: Hasta 2037 Constancia + Pampacancha
Pampacancha tiene una vida útil adicional de unos 4 años más. Es decir, por encima del 2037.
- Adjunto el perfil de producción en toneladas métrica (Incluye Pampacancha) facilitado por HUBay Minerals
- Total:
 - 9,8 Millones de Toneladas (2015-2037),
 - 6.8 Millones de Toneladas (2021-2037)



- Para la puesta en marcha de Pampacancha han tenido un atraso de casi dos años pero ya está funcionando (ya lo tienen minando).
- El retraso no les ha afectado por el covid.
- El problema es que tenían la concesión pero no tenían la propiedad sobre la última capa de forma que existían comuneros trabajando justo en la misma. La presión social fue más alta y les costó más solucionar el problema, de forma que intentaron evitar que se provocase un efecto inflacionista para solventar el problema de los asentamientos que llegase a implicar que no fuese económicamente viable la explotación.
- Insumos:
 - Los insumos de reactivos y otros, que suben a la mina desde los puertos son unos 1.000 tn mensuales
 - Adicionalmente, otras 1.000 tn de bolas de acero y otros.
 - Parte de los insumos tienen un origen local.
 - El combustible es importado pero se lo compran a un distribuidor, Primax, que tiene unas instalaciones en Mollendo, y desde allí lo sube la mina. No ve una oportunidad para SJM para este tráfico.
 - Consumo local: La cal, a razón de unas 120-130 tn diarias que llevan.
 - Por Matarani entra el **Sulfhidrato de sodio (NaHS)** unos 700 tn al mes. Han tenido meses de 1.300 tn.
 - Hay algunos reactivos que, si bien todos los insumos son importados, son mezclados en Lima. Tienen que ver cómo podrían traerlo por SJM. Por ahí cree que puede tener clientes adicionales, productores que traen insumos para la minería y que pueden centrar su logística de consolidación en el propio puerto.

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Urbani Marban
Asesor de Proyecto

Otros proyectos

- Adicionalmente a la mina de Constancia, en la misma zona tienen tres áreas más sobre las que ya se ha realizado una exploración y ahora mismo están acometiendo una exploración secundaria para determinar los recursos y como pueden explotarlos, es decir, están acometiendo el análisis de rentabilidad económica y descriptiva de cómo procesar el mineral.
- El tajo más próximo se encuentra a unos 13 km de la ubicación actual y la zona más distante de exploración se ubica a unos 48 km.
- En consecuencia, se encuentra en fase temprana.
- Una de las áreas de estudio, es casi más grande que la propia Constancia. Este en concreto, tiene un tema adicional que les obliga a ir un poco más lento. Es el relativo a la aceptación social.
- La Planificación: Prevén que tarden 3 años para iniciar la construcción. Esto es, 3 años es lo que estiman como tiempo mínimo que debe transcurrir desde que se tiene un proyecto con un presupuesto aprobado, para iniciar la construcción.
- Adicionalmente, tienen otros 10 proyectos de exploración en Perú. 3 en una etapa en la que considera que dentro de 3 años se podía iniciar la construcción. Al menos en uno de ellos, probable.
- Hay otro proyecto específico que no está muy lejos de SJM en el que están también interesados en desarrollar, pero ese todavía está en etapa muy inicial.
Hace tres años estaban por arrancarlo y lo pararon.
Actualmente parece que hay otros interesados en el mismo
En consecuencia, se trata de una mina que no es de su propiedad sino que tendrían que negociar la compra -
El dato sobre la mina de la que está hablando nos informa es confidencial.
- Tienen algunas otras zonas, distintas a las de Constancia, que son atractivas para ellos para las que podrían utilizar el puerto de SJM, llegado el momento de explotación de las mismas.
- *"La meta de Hudbay es tener otro Constancia en los próximos 3-4 años, que tan cerca estamos? Constancia se logró gestar en +/-3 años,
Tenemos la Covid, gobierno en pañales, elecciones por delante por un lado pero los precios de los metales que jalan por el otro".*

Sobre Matarani:

- Están utilizando actualmente el puerto de Matarani para la exportación de la producción.
- Tienen un contrato de take or pay por 10% de la tarifa.
- Anteriormente tardaban casi un día para recepcionar las mercancías en el puerto.
- El puerto invirtió en la instalación de un nuevo sistema de recepción más eficiente, de forma que ahora tardan unas 5 o 6 horas en descargar, muchas menos horas en las que incurrían antes de la existencia de dicha instalación.
- Tienen el contrato de take or pay exclusivamente hasta la depreciación total de dicha instalación, no para el uso del puerto en general.
- Este sistema adicional costó 7 millones de dólares, de modo que pagan una tarifa adicional y por esa tarifa adicional es por la que tienen el take or pay. Es decir, el Take or Pay es justamente para la tarifa por el servicio de esta instalación incluida en el guion anterior.
- Cree que pronto se va a dar la vuelta porque si comienza a ser utilizada por otros clientes, a ellos se les reducirá la tarifa en la proporción que utilice el otro cliente.
- El tema del take or pay es un tema contractual pero no es de vital importancia.

Sobre el posible uso de SJM:

- El puerto de SJM se encuentra a una distancia mayor de su mina respecto de Matarani.
- Sin embargo, considera que si se realizan cálculos económicos que den y a su vez se produce competencia con otro puerto adicional a Matarani, todo puede cambiar.
 - De San Juan: 750 km,
 - De Matarani: 475 km
- Ese va a ser un tema importante, el de los números, aunque haya más distancia.
- También hoy si SJM estuviese operando, estarían utilizándolo.

CONSORCIO HASKONING-ECSA

 Enrique Urbarr Marban
 Jefe De Proyecto

Se refiere al tráfico de molibdeno que se produce en la mina.

Actualmente está saliendo por Callao, por lo que de existir SJM, es decir, un puerto intermedio, se desplazaría al mismo.

Es un tráfico que alcanza las 2.500 tn/año en contenedores de 20 pies.

- El molibdeno se mueve en contenedor.
- Disponen de acceso directo desde la mina a la carretera que les lleva a SJM pero si esta se mejorase, repercutiría positivamente en el tránsito hasta el puerto.
- Adicionalmente, puede ser que lo atractivo para SJM sea la propia especialización de Matarani, que no quieren mover otras cargas adicionales, mientras que en SJM si podrían, como contenedores y otros materiales que no tiene por qué ser solo de concentrado de cobre.
- Sobre SJM, desconoce cómo se está valorando y manejando el tema con la reserva ecológica que se encuentra en las proximidades.
- Considera que el puerto es necesario
- Su sensación es que la existencia de un puerto en esa costa que opere, va a tener demanda automáticamente, incluso demanda que no se sabe en este momento que puede darse.
- Hay gente que está utilizando el puerto de Callao, congestionado, por no disponer de un puerto en la zona y luego hay gente que lleva a otros puertos y no encuentras otro hasta llegar a Matarani e Ilo. Se trata de una costa bastante larga con escasez de puertos.
- Hay suficiente tonelaje para poder sacar por SJM
- Conoce algunos proyectos de inversionistas chilenos que acudieron, hace 6-7 años para construir algún puerto privado.
- El atractivo adicional del puerto de SJM es que conoce de algunos proyectos que se pondrían en marcha de existir el puerto y que no lo hacen hasta el momento porque dejan de ser rentables por la distancia a la que se tienen que desplazar (puertos más lejanos) para la descarga de su producto.
- ¿Qué le piden a SJM?, ¿qué necesitan del puerto?
 - Su camión, cuando llega al puerto debes seguir los siguientes pasos: el camión tiene que entrar, tiene que revisarse, controlarse, que todo esté bien, tener en cuenta la seguridad, que los pesos concuerden, que la calidad sea la correcta.
 - Ellos hacen sus análisis químicos allí mismo, por lo que requieren de espacio para que lo hagan y que se vayan con rapidez.
 - Ese proceso de descarga, recepción, inspección, quitar precintos, lavar neumáticos, tiene que ser eficiente, y sobre todo, programable, de forma que si un conductor tiene que estar allí a las 15.00, también que a las 15.00 le atiendan, si se producen retrasos, tienes el efecto dominó con toda la fatiga adicional de los conductores que vienen por atrás
 - El efecto de espera o cola es el más peligroso para ellos. Si en algún momento, el conductor ha pasado un cierto umbral de fatiga, ese conductor tiene que dormir en la instalación.
 - Ese proceso tiene que ser lo más calculable, eficiente posible.
 - El operador tiene que saber dónde va a descargar, dónde va a poner los papeles media hora antes. Que venga, los entregue y se vaya.
 - Ya saben que hay problemas y que no todo puede ser perfecto, pero este es un aspecto esencial para ellos, la buena programación y planificación de operaciones con sus camiones para la descarga del producto.
 - Solicitan buena predicción
- ¿Qué tan importante es la frecuencia de naves para la elección del puerto de embarque? Indique la frecuencia de naves óptimas para su empresa:
 - 4 barcos mensuales de 10.000 tn u 11.000 toneladas métricas
 - Es decir, unos 44.000 tn al mes, para cargarlos en cuatro naves o en dos dobles.
 - El tamaño del barco, puede depender de la capacidad disponible de almacenamiento en el puerto y de la velocidad de carga.
 - Si es lento, necesitan atracar con más frecuencia
 - Pueden entregar hasta 1400 tn diarias de concentrados.
 - Su concentrado es cargado en un shiploader a granel. Una faja tubular. Conveyor

General

- Perú necesita el puerto de SJM.

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Cortés Marbán
Jefe De Proyecto

- Ellos requieren entre 7 y 10 camiones semanales que salen de Callao y van a la mina.
- Cree que muchos de los camiones que salen desde Callao, tienen como destino las minas del Sur de Perú por lo que este tráfico podría emplear el puerto de SJM.
Entre 100 o 200 camiones semanales.
- El puerto de Callao no es eficiente, tanto por tiempo como por tráfico, contaminación...
- El puerto podría disponer de almacenes de compañías de logística de las mineras para que consoliden carga en el puerto y los lleven a las minas. Esto implicaría que podría dar servicio a las mineras en sustitución de algún operador de logística interno.
- Lo anterior podría implicar también viajes de cabotaje entre SJM y otros puertos, igual incluso con Matarani para favorecer o firmar una alianza.
- Consejo: Analizar el documento titulado NI43-101, se trata de un informe técnico, distinto al del MINEM. El mismo, realizado por una empresa canadiense, recoge todos los informes técnicos de cada operación minera y se presentan las producciones de Long Range Planning (LRP) o bien, hasta la vida útil de la mina. Los datos que se recogen, se actualizan cada 3-4 años de acuerdo a nuevas tecnologías, recursos o nuevos descubrimientos que puedan influir sobre la capacidad de producción de la mina.
Con la suma de los NI, de los reportes, de la zona, pueden obtenerse la demanda posible.
Estos informes son revisados por los expertos independientes.

En fecha 06/03/2021 se le remite un correo solicitando aclaraciones sobre el foreland del puerto y el tamaño del buque, concretamente, se le pregunta lo siguiente:

- Cuáles son o serían los principales países de destino final de los productos de exportación de su mina.
- Junto con la indicación aproximada del peso de cada uno de ellos sobre el total.
- Y a su vez, los puertos previstos de descarga de los productos exportados
- Si dispusieran de información similar para los productos de importación, agradeceríamos también un apunte al respecto.
- Para sus cargas más importantes, el tamaño del volumen medio de envío en cada embarque en toneladas.
- Los parámetros de buque o tipo de buque que utilizarán (DWT y/o dimensiones del buque).

La respuesta es esta:

1) Para sus cargas más importantes, el tamaño del volumen medio de envío en cada embarque en toneladas.

Importaciones

- *Nosotros utilizamos muchas veces el puerto de Callao por la frecuencia de ataques de naves, el volumen medio varía de acuerdo a la fuente de suministro de algunos insumos, materiales, repuestos, carga de proyecto, etc..*
- *Varía de acuerdo a la fuente de suministros, puesto que a veces realizamos nosotros las importaciones directas como también lo realizan nuestros proveedores, en este último caso se trata de una compra local.*
- *Tenemos algunos ítems que importamos como por ejemplo bolas de cerámica para molienda 20 ton / mes, Revestimientos para molinos entre 3 o 4 embarques al año de 600 ton cada uno, muchos o la gran mayoría de nuestros insumos, materiales y repuestos son importados por nuestros proveedores o contratistas, todo es consolidado con nuestro operador logístico en Callao, pasa por Arequipa, recoge algunas cosas allí y finalmente suben a Constancia.*
- *Ellos deben estar subiendo alrededor de 6000 ton al mes. La mayoría de las importaciones vienen vía Callao. Algunas via Matarani*

Exportaciones

- *Concentrado de Cobre (Bulk) , via Matarani, entre 3 y 4 embarques mensuales de 10800 ton c/u. (simples), con frecuencia realizamos embarque dobles de 2 lotes de 10800 Toneladas en la misma nave*

- *Concentrado de Molbdeno en Big Bags de 1,8 ton/cu, consolidadas en Contenedores de 20´ (10 bolsas por contenedor) -- 130/150 toneladas por mes*
- 2) Los parámetros del buque o tipo de buque que utilizarán (DWT y/o dimensiones del buque).
- *Actualmente utilizamos buques Handy / Handymax / Panamax , +/- 50000 / 6000 con calados menores a 9,50 (ver especificaciones del muelle C en Matarani)*
- 3) Cuáles son o serían los principales países de destino final de los productos de exportación de su mina, junto con la indicación aproximada del peso de cada uno de ellos sobre el total.
- *+/- 50% China,*
 - *10% Alemania,*
 - *10% Filipinas ,*
 - *10 % Corea*
 - *10%, España*
 - *10%, Brasil, India, USA, Japón*
- 5) Y a su vez, los puertos previstos de descarga de los productos exportados
- *Qingdao,*
 - *Isabel,*
 - *Bourgas,*
 - *Yantai,*
 - *Dalia,*
 - *Zhapu,*
 - *Nanjing,*
 - *Jinzhou,*
 - *Zhenjiang,*
 - *Brunsbuettel,*
 - *Shanghai,*
 - *Xiamen,*
 - *Aratu,*
 - *Naoshima,*
 - *Beihai*
- 6) Si dispusieran de información similar para los productos de importación, agradeceríamos también un apunte al respecto.

Ver respuesta 1

A. Puerto de Matarani

Ubicado en la costa sur, provincia de Islay, departamento de Arequipa.

CONSORCIO HASKONING-ECSA
 Enrique Olabarrí Marbán
 Jefe De Proyecto



Es un puerto multipropósito, uno de los mejor equipados y más eficientes del país. También es uno de los mejor protegidos, pues cuenta con dos rompeolas (de 650 y 145 metros) para tal efecto. Fue inaugurado en la década de 1940.

Tiene un muelle de 583 metros de largo, con un calado de 9.60 metros y tres amarraderos. El A es para contenedores y carga general, el B para carga general y el C para minerales y carga general.



CONSORCIO HUSONING-ECSA
 Elvira Amparí Marbán
 Jefe De Proyecto

15. RESUMEN DE COMUNICACIONES MANTENIDAS CON: COMPAÑÍA MINERA ZAFRANAL S.A.C.

I. IDENTIFICACIÓN DEL CONTACTADO

- **Nombre y apellidos:**
 - Sr. Mario Humberto Baeza Vasquez
 - Sra. Karla Mejía Rodríguez
- **Cargo:**
 - Xxx
 - Asistente Gerencia General
- **Fecha de la comunicación de respuesta:** 29/03/2021
- **Dirección:** Telefónica
- **Teléfono:**
 - 01.711.77.00
 - 919.73.83.49
- **E-mail:**
 - karla.mejia@zafranal.com.pe
 - informacion@zafranal.com.pe

II. RESUMEN TEMAS TRATADOS

El primer intento de contacto con la empresa se realiza el día 04/03/2021, con el envío de la carta por parte de Proinversión, a continuación, RH remite un correo solicitando una reunión.


La carta se dirige a: Mario Humberto Baeza Vasquez

Después de multitud de contactos, en los que nos facilitan varios correos que no son atendidos o bien devueltos, finalmente en un último intento, en fecha 29/03/2021 recibimos respuesta por parte de Dña. Karla Mejía Rodríguez, Asistente Gerencia General, en los siguientes términos:

Agradecemos el interés en contactarnos y la gentil llamada del día de hoy.

Respecto a la solicitud de una entrevista y en razón del propósito de su estudio, dado que nuestras futuras operaciones contemplan el uso del puerto de Matarani en razón de su proximidad a nuestro proyecto y que nuestras proyecciones de demanda estarían orientadas a este puerto, estimamos innecesaria la misma. Quedamos a la espera de sus comentarios.

Considerando que predisposición a realizar alguna otra pregunta, se les solicita aclaración, de tener alguna respuesta, sobre tanto el foreland previsto como el tamaño del barco que requerirán, si bien no se obtiene respuesta.

CONSORCIO HASKONING-ECSA

 Enrique Marban
 Jefe De Proyecto

ANEXO 2: LISTADO EMPRESAS CONTACTADAS

CONSORCIO HASKONING-ECSA



Enrique Barri Marban
Jefe De Proyecto

ANEXO 02: CUADRO DE EMPRESAS CONTACTADAS PARA ENTREVISTA Y RESULTADOS OBTENIDOS
EMPRESAS MINERAS CONTACTADAS

Nº	NOMBRE	PERSONA CONTACTO	E-MAIL	TÉLEFONO	PASOS DADOS (Nota 1)	FECHA CERRADA O COMENTARIOS
1	Jinzhao Perú, S.A.: Mina Pampa del Pongo	Ing. Wang Xuefeng, Gerente De Terminal Portuario Jinzhao Peru	wang.xuefeng@jinzhaope.ru.com	201 55 90		Con el Presidente para tema distinto a ED: 22/02/2021, 14:00 Con Operation Manager: 23/02/21, 13:30
2	Minera Antares Perú SAC: Mina de Haquira	Sr. Jorge Luis James Callao, Área de planificación y logística	jorge.james@foml.com jorge.james@outlook.es	999-953-691 943-918-450		23/02/2021; 16:00
3	Shougang Hierro Perú: Mina Marcona	Reunión con: Sr. Yurvani Carpio Otro contacto: Sr. Raul Vera La Torre, Presidente	ycarpio@shp.pe rvera@shp.pe	424.46.16 Yurvani: 0051-956792125		25/02/2021, 16:00
4	El Molle Verde – Buenaventura: Mina de Trapiche	Anterior: Sr. Miguel Pérez Fernandez Actual: Rubén Valer Director de Proyecto de Trapiche	ruben.valer@buenaventura.pe	945512452 419 2500 ANEXO. 2793		26/02/2021; 14:00
5	Strike Resources - Apurímac Ferrum	Sr. William Johnson, Managing	wjohnson@strikeresources.com.au	T: +61 8 92149700 M: +61(0)419047460		02/03/2021, 09:00 05/03/2021; xx:00
6	Panoro Apurímac S.A.: Mina de Cotabambas y Antilla	Sr. Yves Barsimantov, Vice Presidente de Operaciones y Gerente General	yves@panoro.pe	628 59 78		03/03/2021, 18:00
7	MMG - Las Bambas-	Christian Palacios, Gerente de Logística de Concentrado	christian.palacios@mmg.com Yadira.Salazar@mmg.com	5113284533		05/03/2021, 14:00
8	Minera Shouxin Perú, S.A.: Relaves Cu, Zn y Pb	210222_Srta. Lu. No contesta. 210223_Nuevo contacto del Minem: Sr. Jiyu Secretaria Sr. Yiju: Fan Zhen Lan	lucia409@126.com zhangxi@shouxin.com.pe ninafang@shouxin.com.pe	969339939 Celular Secretaria: 989182144		15/03; 16:00
9	Marcobre, S.A.: Mina Justa	Sra. Angela Ruiz de Somocurcio Cornejo, Gerente legal	angela.ruizdesomocurcio@marcobre.com	6171300 anexo 1320		18/03, 21:00

CONSORCIO HASKONING-ECSA
 Empresa Minera El Marban
 Jefe De Proyecto

Nº	NOMBRE	PERSONA CONTACTO	E-MAIL	TELÉFONO	PASOS DADOS (Nota 1)	FECHA CERRADA o COMENTARIOS
10	Hudbay Peru S.A.C.	Ya no trabaja: CALMELL DEL SOLAR AVELLANEDA, ERIKA Nuevo contacto: Milagros Hidalgo, Superintendente de Permisos y Sostenibilidad	Correo Incorrecto: erika.calmell@hdbayminerals.com Correo Hidalgo: milagros.hidalgo@hdbayminerals.com	Tel +51 1 612-2900 ext. 51111 Cell +51 963762115		23/03/2021, 18:00
11	Mapsa China Group - Opaban-	Lic. Juan Mauro Barranzuela Quiroga, Consultor de Proyectos Nuevo contacto: Miguel Portocarreiro	Sr. <u>Barranzuela</u> : ibaconsultorcigob@outlook.com Nuevo: compras@mapsaperu.com	2240-330 - anexo 250 Celular: 990332809	210219_Correo Proinversión 210222_Correo RH 210222_Se inicia búsqueda de otro contacto y llamada por parte de RH 210308_RH facilita contacto adicional y se manda nuevo correo 210315_Se contacta nuevamente y no se obtiene respuesta 210321_Se recibe correo mostrando interés 210322_Se le envía un correo solicitando fecha para la entrevista	No se recibe nuevo correo con propuestas de fechas por su parte
12	Compañía Minera Zafranal S.A.C.	BAEZA VASQUEZ, MARIO HUMBERTO	Correo Incorrecto: informacion@zafranal.com Nuevo intento: informacion@zafranal.com.pe	4421900	210304_Carta Proinversión 210304_Correo erróneo 210305_Se inicia búsqueda de otro contacto y llamada por parte de RH. No contesta nadie al teléfono. 210309_Se corrige la dirección de correo, Proinversión remite la carta. 210311_Correo de RH 210315_Se contacta nuevamente, facilitan el correo preguntas@zafranal.com.pe y se vuelve a remitir petición de entrevista. 210329_Se consigue una nueva persona de contacto. Se solicita entrevista. Responden que por ubicación y proximidad emplearán el puerto de Matarani y que no ven necesario mantener una entrevista	210329 No ven necesaria la entrevista

Nº	NOMBRE	PERSONA CONTACTO	E-MAIL	TELÉFONO	PASOS DADOS (Nota 1)	FECHA CERRADA o COMENTARIOS
13	Southern Perú Copper Corp: Mina de Los Chancas	210222_Sr. Fernando Núñez Chávez, Gerente Técnico de Explotaciones 210301_Sr. José Luis Esquivia Alquirias 210309_Sr. Alfredo Guinand, Gerente de Trafico Comercial	fnunez@southernperu.com.pe Acuna@SouthernPeru.com.pe aguinand@shouthermperu.com.pe o sin.pe	512.0440. Anexo 3717	210219_Correo Proinversión 210222_Correo RH 210301_Correo RH a persona de contacto según MINEM 210303_Se inicia búsqueda de otro contacto y llamada por parte de RH 210309_Se remite nuevo correo RH 210315_Se contacta nuevamente si bien no hay respuesta aún del Sr. Guinand sobre el mensaje del área de logística	No se obtiene ninguna respuesta de los múltiples contactos realizados
14	Anabi SAC: Mina de Anubia	Nuevo Gerente General: Sr. Guillermo Shimno Me entrevisté con: Sr. Henry Diomedes Brañes, Gerente General saliente	Ya no vale: hbranes@mdh.com.pe General: oper@mdh.com.pe Logística:	700.70.55 511.700.7250	210219_Correo Proinversión 210222_Correo RH, me lo devuelve. Escribo a gshinno y solicito búsqueda de nuevo contacto 210301_Correo RH: A la dirección general 210303_Se inicia búsqueda de otro contacto y llamada por parte de RH 210308_Se manda nuevo correo que también devuelve 210315_Se consigue contactar de nuevo, facilitan el correo oper@anabi.com.pe . Se vuelve a remitir un correo que, al igual que en ocasiones anteriores, devuelve.	La mina ya no se incluye en el listado de proyectos en construcción o exploración en la documentación del MINEM por lo que, si bien se ha tratado de contactar en todo caso, se estima que se ha producido un retraso en la misma que implique que no se sigue con ella en el medio plazo.
15	Compañía Minera Quechua S.A.	VASQUEZ BENANCIO, MARUJA SOLEDAD	mvasquez@mquechua.com	2028484	210304_Carta Proinversión 210308_Envío correo RH 210315_Se ha intentado contacto telefónico reiteradamente sin respuesta por su parte 210329_Se trata de contactar de nuevo	No se obtiene ninguna respuesta de los múltiples contactos realizados
16	Compañía Minera Antapaccay S.A.	FERRO BARCENA, INDIRA	indra.ferro@glencore.com.pe	51-1-2177070 / 51-1-2171100	210304_Carta Proinversión 210308_Envío correo RH 210315_Se ha intentado contacto telefónico reiteradamente sin respuesta por su parte 210329_Se contacta con una nueva persona	No se obtiene ninguna respuesta de los múltiples contactos realizados
17	Junefield Group S.A.	WU YU, JIAN		2052190	210305_Se inicia búsqueda de datos por parte de RH. 210315_Se ha intentado contacto telefónico reiteradamente sin respuesta por su parte.	

Nº	NOMBRE	PERSONA CONTACTO	E-MAIL	TELÉFONO	PASOS DADOS (Nota 1)	FECHA CERRADA o COMENTARIOS
18	IQ MarTrade				230222_Solicitados datos de contacto a la APN 210330_Finalmente nos indica la APN que no hablemos con IQ Martrade	Recibimos indicaciones de no contactar con esta empresa
D. OTRAS ENTREVISTAS: ORGANISMOS OFICIALES						
Nº	NOMBRE	PERSONA CONTACTO	E-MAIL	TELÉFONO	ESTADO SITUACIÓN ACTUAL	FECHA CERRADA
19	APN	Ricardo Guimara Enrique Fuchs	rguimara@apn.gob.pe efuchsn@yahoo.es			16:30 22/02/2021
20	MINEM	Econ. Diego Hoyos Huanca. Dirección General de Promoción y Sostenibilidad Minera Econ. Valeria Aguinaga	dhoyos@minem.gob.pe	(511) 411 1100 Anexo 3316		10:00 12/02/2021
21	MTC	Marco Guillermo Guzmán Palomino Coordinador de Proyectos en Cartera	mguzman@mtc.gob.pe	(+511) 615 – 7800 - Anexo 1434		10:00 17/02/2021

Leyenda colores:

En verde: Entrevistas mantenidas

En azul: Empresas que mostraron interés pero finalmente no accedieron a tener una entrevistas

En negro: Empresas contactadas sin respuesta

En rojo: Empresas que han declinado mantener una entrevista o bien nos indicaron no contactar

CONSORCIO BASKONING-ECSA
Enrique Urbina Marban
Jefe De Proyecto

PERÚ: CARTERA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN DE MINA EN ICA, AYACUCHO, AREQUIPA, APURÍMAC Y CUSCO										
INICIO DE CONSTRUCCIÓN	PUESTA EN MARCHA	PROYECTO	OPERADOR	REGION	PRODUCTO PRINCIPAL	ETAPA AVANCE	Volumen producción mina con unidad de medida	Persona de contacto	E-mail	Teléfono
En construcción	2021	Mina Justa	Marcobre S.A.C.	Ica	Cobre	Construcción	181.000 TMF de cobre (adicionales)	Sra. Angela Ruiz de Somocurcio Cornejo, Gerente legal	angela.ruizdesomocurcio@marcobre.com	61713000 anexo 1320
2021	2022	Ampliación Shouxin	Minera Shouxin S.A.	Ica	Hierro	Ingeniería de Detalle	400 000 TMF de hierro (adicionales) 18 000 TMF de cobre (adicionales) 10 000 TMF de zinc (adicionales)	JIYU, YUAN	zhangxi@shouxin.com.pe 3305215 - 963753117 - 7145200	
2021	2022	Optimización Inmaculada	Compañía Minera Ares S.A.C.	Ayacucho	Oro	Factibilidad	Sin cambios en su nivel de producción anual estimada	Carmen Cuba	carmen.cuba@hocpic.03172000	
2021	2022	Chalobamba Fase I	Minera Las Bambas S.A.C.	Apurímac	Cobre	Factibilidad	59 000 TMF de cobre	BEZADA MANCO, JOSÉ	eli.pelab.asesorialegal@ml.com	4184444
2021	2022	Pampacancha	Hudbay Peru S.A.C.	Cusco	Cobre	Factibilidad	76 000 TMF de cobre	CALMELL DEL SOLAR AVELLANEDA, ERIKA nerals.com	erika.calmell@hudsonbayminerals.com	6122900
2023	2026	Zafranal	Compañía Minera Zafranal S.A.C.	Arequipa	Cobre	Factibilidad	29 000 onzas finas de oro	BAEZA VASQUEZ, MARIO HUMBERTO	JAcuna@SouthernPeru.com.pe	4421900
2024	2027	Los Chancas	Southern Perú Copper Corporation	Apurímac	Cobre	Pre-factibilidad	130 000 TMF de cobre 7500 TMF de molibdeno	ACUÑA ESQUIVIAS, JOSE LUIS	JAcuna@SouthernPeru.com.pe	5120440
2024	2026	Trapiche	El Molle Verde S.A.C.	Apurímac	Cobre	Pre-factibilidad	50 000 a 70 000 TMF de cobre	ACKERMANN ZAMBRANO, CAROLINE MARIE JOSIANE	notificaciones.extermas@buenaventura.pe	4192720
								Diego Uceda Noguerol	Diego.Uceda@buenaventura.pe	(01) 4192500
P.D.	P.D.	Pampa de Pongo	Jinzhao Mining Perú S.A.	Arequipa	Hierro	Factibilidad	22.5 millones de TMF de hierro	LECAROS DURAN, JOSE	jose.lecaros@jinzhaooper.com	20155590
P.D.	P.D.	Tia María	Southern Perú Copper Corporation	Arequipa	Cobre	Ingeniería de Detalle	120 000 TMF de cobre	ACUÑA ESQUIVIAS, JOSE LUIS	JAcuna@SouthernPeru.com.pe	5120440
P.D.	P.D.	Quechua	Compañía Minera Quechua S.A.	Cusco	Cobre	Factibilidad	76 000 TMF de cobre	VASQUEZ BENANCIO, MARUJA SOLEDAD	mvasquez@inquechua.com	2028484
P.D.	P.D.	Integración Corocohuayco	Compañía Minera Antapaccay S.A.	Cusco	Cobre	Pre-factibilidad	105 000 TMF de cobre	FERRO BARCENA, INDIRA	indra.ferro@lencone.com.pe	51-1-2177070 / 51-1-2171100
P.D.	P.D.	Antilla	Panoro Apurímac S.A.	Apurímac	Cobre	Pre-factibilidad	Año 1 al 4: 30 000 TMF de cátodos de cobre Año 5 al 12: 15 000 TMF de cátodos de cobre Año 13 al 16: 25 000 TMF de cátodos de cobre Año 17: 4 700 TMF de cátodos de cobre	BARSIMANTOV DIEZ, DAVID YVES	yves@panoro.pe	2213037
P.D.	P.D.	Cotabambas	Panoro Apurímac S.A.	Apurímac	Cobre	Pre-factibilidad	270 000 TMF de cobre	BARSIMANTOV DIEZ, DAVID YVES	yves@panoro.pe	2213037
P.D.	P.D.	Don Javier	Junefield Group S.A.	Arequipa	Cobre	Pre-factibilidad	34 425 TMF de cobre 337 790 mil libras de cobre 6742 mil libras de molibdeno	WU YU, JIAN	yves@panoro.pe	2052190
P.D.	P.D.	Haquira	Minera Antares Perú S.A.C.	Apurímac	Cobre	Pre-factibilidad	1.199 mil onzas de plata 20 millones TMF de hierro	AVILES MARTINEZ, JAVI	Javier.Aviles@fgml.com	315-1700
P.D.	P.D.	Hierro Apurímac	Apurímac Ferrum S.A.	Apurímac	Hierro	Pre-factibilidad		ARCE REGAL, CECILIA	elena.yava@fgs-sarrito.pe	7158090

Fuente: Cartera de Proyectos de Construcción de Mina, noviembre 2020. Ministerio de Energía y Minas.

P.D. Por definir: Fecha de inicio pendiente de determinación por factores asociados a decisiones empresariales, asuntos sociales, entre otros

CONSORCIO KASKONING-ECSA



Enrique Espinoza Marbán
Jefe De Proyecto

CARTERA DE PROYECTOS DE EXPLORACIÓN MINERA									
Etapas	Proyecto	Operador	Región	Producto principal	IGA	Fecha aprobación del IGA	Persona de contacto	E-mail	Teléfono
Evaluación IGA	ARCATA (1era MEIA)	COMPAÑIA MINERA ARES S.A.C.	AREQUIPA	Ag	1era MEIAsd		Carmen Cuba	carmen.cuba@hocplc. (3172000	
	SOMBRERO	SOMBRERO MINERALES S.A.C.	AYACUCHO	Cu	DIA Principal		RIOS VARGAS, CHRISTIA	christian.rios@umsmining 970599154	
	YANACUCHITA II	COMPAÑIA MINERA ARES S.A.C.	AYACUCHO	Au	DIA Principal		Carmen Cuba	carmen.cuba@hocplc. (3172000	
	CHAPITOS	CAMINO RESOURCES S.A.C.	AREQUIPA	Cu	EIAsd Principal	30/04/2019	AREVALO GARLAND, JO	arevalo@caminomineral 4227467	
	HUACULLO	COMPAÑIA MINERA ARES S.A.C.	APURIMAC	Au	DIA Principal	13/02/2019	Carmen Cuba	carmen.cuba@hocplc. (3172000	
	ILUMINADORA	NEWMONT PERU S.R.L.	AREQUIPA	Au	DIA Principal	07/03/2020	LUIS PIGATI	luis.pigati@newmont.com 611-9700	
	LOURDES	PUCARA RESOURCES S.A.C.	AREQUIPA	Au	DIA Principal	20/06/2019	CHAVEZ LOPEZ, ARISTID	chavez@puccareresource 4481866	
	QUEHUINCHA	HUBBAY PERU S.A.C	CUSCO	Cu	DIA Principal	24/12/2019	CALMELL DEL SOLAR A	erika.calmell@hubbaymir 6122900	
	SAN ANTONIO	SUMITOMO METAL MINING PERU	APURIMAC	Cu	DIA Principal	18/12/2019	UEDA, KOJI	koji_ueda@sumperu.com 2223290	
	SANTO DOMINGO	FRESNILLO PERU S.A.C.	APURIMAC	Au	DIA Principal	18/12/2019	CARREON PALLARES, JE	juanita_porrugal@fresmill 7147600	
EVALUACIÓN DE AUTORIZACIÓN DE EXPLORACIÓN	SCORPIUS	ALPHA MINING S.A.C.	AYACUCHO	Au	DIA Principal	30/12/2019	Ing° Geólogos: Alberto	atemption@almining.com 939679424	(51-1) 7972855, (51-1) 920126805, (51-1) 987527160, (51-1)
	TRAPICHE	EL MOLLE VERDE S.A.C.	APURIMAC	Cu	5ta MEIAsd	26/08/2019	ACKERMANN ZAMBRANO, CAROLINE MARIE JOSIANE	notificaciones_externas@buenaventura.pe 4192720	(01) 4192500
EJECUTANDO O POR EJECUTAR EXPLORACIÓN	TUMIPAMPA SUR	COMPAÑIA TUMIPAMPA S.A.C	APURIMAC	Cu	DIA Principal	19/03/2018	Diego Uceda Noguero	Diego.Uceda@buenaventu	6166060
	ZAFRANAL	COMPAÑIA MINERA ZAFRANAL	AREQUIPA	Cu	4ta MEIAsd	08/11/2019	SANCHEZ TORRES, ALO	asanchez@dynamcor.com 6500300	4421900
	AMAUTA	COMPAÑIA MINERA MOHICANO S.A.C.	AREQUIPA	Cu	EIAsd Principal	23/11/2018	CHAVEZ PUERTA, ERICK	mineramohicano@gmail 4475855	
	ARCATA	COMPAÑIA MINERA ARES S.A.C.	AREQUIPA	Ag	EIAsd Principal	31/08/2017	Carmen Cuba	carmen.cuba@hocplc. (3172000	
	COCHALOMA	COMPAÑIA MINERA ARES S.A.C.	AYACUCHO	Au	DIA Principal	27/03/2019	Carmen Cuba	carmen.cuba@hocplc. (3172000	
	CAYLLOMA	MINERA BATEAS S.A.C.	AREQUIPA	Ag	3er ITS, 1era MEIAsd	31/01/2018	VELASCO SANDOVAL, C	evelasoco@mibisac.com 6166060	
	INMACULADA	COMPAÑIA MINERA ARES S.A.C.	AYACUCHO	Ag	EIAsd Principal	14/07/2017	Carmen Cuba	carmen.cuba@hocplc. (3172000	
	MAYRA	BUENAVENTURA S.A.A.	AREQUIPA	Au	EIAsd Principal	10/11/2017	Diego Uceda Noguero	Diego.Uceda@buenaventu	(01) 4192500
	PABLO SUR	COMPAÑIA MINERA ARES S.A.C.	AYACUCHO	Au	DIA Principal	04/03/2019	Carmen Cuba	carmen.cuba@hocplc. (3172000	
	PALCA	COMPAÑIA MINERA ARES S.A.C.	AYACUCHO	Au	DIA Principal	19/03/2019	Carmen Cuba	carmen.cuba@hocplc. (3172000	
TAMBOMAYO (fase 2)	COMPAÑIA DE MINAS BUENAVENTURA S.A.A.	AREQUIPA	Au	2da MEIAsd	28/09/2018	Diego Uceda Noguero	Diego.Uceda@buenaventu	(01) 4192500	

DIA: Declaración de Impacto Ambiental

EIAsd: Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado

ITS: Informe Técnico Sustentatorio

Fuente: Cartera de Proyectos de Exploración Minera, febrero 2020. Ministerio de Energía y Minas.

ANEXO 3: TRAFICOS PREVISTOS SEGÚN JINZHAO (SEGUNDO DOCUMENTO RECIBIDO)

CONSORCIO HASKONING-ECSA


Enrique Iribarri Marban
Jefe De Proyecto

AÑOS(desde 2024)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Tte	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000
	20	25	30	30	35	40	50	90	90	90	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
	15	15	15	15	25	25	25	38	38	38	45	45	45	45	36	36	36	36	36	36	25
	35	35	35	35	45	50	55	60	60	60	60	60	60	60	60	50	50	50	50	50	50
	15	15	15	15	17	20	22	45	45	45	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
	5	5	5	10	10	10	10	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7

AÑOS

	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	4
Tte	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000
	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	30
	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
	7	7	7	7	7	9	9	9	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7

[Handwritten signature]

JINZHAO MINING |
GERENTE GENERAL

CONSORCIO BASKONING-ECSA

[Handwritten signature]
Enrique Uribe Marban
Jefe De Proyecto

ANEXO 4: ANÁLISIS EVOLUCIÓN HISTÓRICA MATARANI

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Unbarri Marban
Jefe De Proyecto

ANEXO 04: ANÁLISIS HISTÓRICO TRÁFICOS DE MATARANI: CÁLCULO DEL REPARTO ENTRE CONTENNERIZADA Y FRACCIONADA

Nota: Elaboración propia sobre la base de datos oficiales de la JAFM

TIPO DE CARGA	2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		TOTAL	
	EMPOR	CANTIDAD	EMPOR	CANTIDAD	EMPOR	CANTIDAD	EMPOR	CANTIDAD	EMPOR	CANTIDAD	EMPOR	CANTIDAD	EMPOR	CANTIDAD	EMPOR	CANTIDAD	EMPOR	CANTIDAD
CONTENNERIZADA	1,320	11,460	1,320	11,460	1,320	11,460	1,320	11,460	1,320	11,460	1,320	11,460	1,320	11,460	1,320	11,460	1,320	11,460
FRACCIONADA	1,320	11,460	1,320	11,460	1,320	11,460	1,320	11,460	1,320	11,460	1,320	11,460	1,320	11,460	1,320	11,460	1,320	11,460
TOTAL	2,640	22,920	2,640	22,920	2,640	22,920	2,640	22,920	2,640	22,920	2,640	22,920	2,640	22,920	2,640	22,920	2,640	22,920
<p>Mezcla % contenedorizada export: 50.0%</p> <p>Mezcla % fraccionada import: 50.0%</p>																		

TIPO DE CARGA	2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		TOTAL	
	EMPOR	CANTIDAD	EMPOR	CANTIDAD	EMPOR	CANTIDAD	EMPOR	CANTIDAD	EMPOR	CANTIDAD	EMPOR	CANTIDAD	EMPOR	CANTIDAD	EMPOR	CANTIDAD	EMPOR	CANTIDAD
CONTENNERIZADA	1,320	11,460	1,320	11,460	1,320	11,460	1,320	11,460	1,320	11,460	1,320	11,460	1,320	11,460	1,320	11,460	1,320	11,460
FRACCIONADA	1,320	11,460	1,320	11,460	1,320	11,460	1,320	11,460	1,320	11,460	1,320	11,460	1,320	11,460	1,320	11,460	1,320	11,460
TOTAL	2,640	22,920	2,640	22,920	2,640	22,920	2,640	22,920	2,640	22,920	2,640	22,920	2,640	22,920	2,640	22,920	2,640	22,920
<p>Mezcla % contenedorizada export: 50.0%</p> <p>Mezcla % fraccionada import: 50.0%</p>																		

CONCLUSIONES Y SANCIONES:

La exportación de contenedores debe de ser para el movimiento de los cámbios de cobre (hidrometárgica)

La importación y el cabotaje de granul líquido debe ser el fidejo sulfúrico y el sulfúrico de sodio (MASH para obtener el molibdeno). La importación viene de Chile y el cabotaje de Ilo (Tablones) y Cúmba (Cajamarquilla)

La exportación de granul sólido debe ser mineral y la importación los granos.

El tránsito es lo que se va para Bolivia

No hay datos del % de contenedores vacíos y llenos. Sólo datos del 2010 que dicen que el 68% es lleno y el 33% vacío.

La carga fraccionada ha crecido bastante en los años 2013-2015, se ha duplicado. Posible carga de proyecto para los proyectos mineros que se han puesto en funcionamiento en esos años (Las Bambas y la ampliación de Cerro Verde)

Para la estimación del reparto de la carga general entre fraccionada y contenedorizada, tomándose 20.40 respectivamente.

Según las medidas, en la exportación la contenedorizada se acerca más al 75%, sin embargo, se considera proceso de contenedorizada mayor.

En la importación al revés, 20% en contenedor y 80% fraccionada, considerándose un porcentaje por encima del medio en la fraccionada por tratarse, en general, de piezas y repuestos de gran tamaño.

Para los contenedores estimamos 60% de 20' y 40% de 40', según media aproximada. Tanto import como export. De los cuales serán 60% llenos y 33% vacíos.

Carga media de contenedor tomaría la media de todos los años 11,637 tn (esta es la media considerando llenos y vacíos). Si consideramos sólo los llenos sería una carga media de 7,26 tn



ANEXO 5: CUADROS Y GRÁFICOS RESUMEN PROYECCIÓN DE TRÁFICO

CONSORCIO HASKONING-ECESA
Enrique Orihuela Marban
Jefe. De Proyecto

PROYECCIÓN DE MOVIMIENTO DE CARGA (MILES DE TM) - ESCENARIO OPTIMISTA

PAIPA DEL PONGO, MARCONA, MINA AJUSTA, CONSTANCIA, LOS CHANCAS, ANTLA, TRAPICHE Y OTROS POSIBLES CLIENTES CONFIDENCIAL)
 ESCENARIO OPTIMISTA
 ADICIONAL: Se construye ferrocarril Andahuaylas - Marcona. Se activa el desarrollo de otros proyectos en exploración temprana influidos, a su vez, por un aumento de la producción de cobre por efecto del desarrollo del puerto. Otros minas se interesan por mover parte de su producción

MARQUESE GOMÉZ LEZGOS		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051
TIPO DE CARGA		5,000.0	5,000.0	5,000.0	5,000.0	5,000.0	5,000.0	5,000.0	5,000.0	5,000.0	5,000.0	5,000.0	5,000.0	5,000.0	5,000.0	5,000.0	5,000.0	5,000.0	5,000.0	5,000.0	5,000.0	5,000.0	5,000.0	5,000.0	5,000.0	5,000.0	5,000.0	5,000.0
CONCENTRADOS DE MINA		8,000.0	8,000.0	8,000.0	8,000.0	8,000.0	8,000.0	8,000.0	8,000.0	8,000.0	8,000.0	8,000.0	8,000.0	8,000.0	8,000.0	8,000.0	8,000.0	8,000.0	8,000.0	8,000.0	8,000.0	8,000.0	8,000.0	8,000.0	8,000.0	8,000.0	8,000.0	8,000.0
TOTAL G. SÓLIDOS Pz		13,000.0	13,000.0	13,000.0	13,000.0	13,000.0	13,000.0	13,000.0	13,000.0	13,000.0	13,000.0	13,000.0	13,000.0	13,000.0	13,000.0	13,000.0	13,000.0	13,000.0	13,000.0	13,000.0	13,000.0	13,000.0	13,000.0	13,000.0	13,000.0	13,000.0	13,000.0	13,000.0
CONCENTRADOS DE ZINC, COBRE		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
TIPO DE CARGA		170.0	170.0	170.0	170.0	170.0	170.0	170.0	170.0	170.0	170.0	170.0	170.0	170.0	170.0	170.0	170.0	170.0	170.0	170.0	170.0	170.0	170.0	170.0	170.0	170.0	170.0	170.0
CONCENTRADOS DE		180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0
CONCENTRADOS DE		35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0
CONCENTRADOS DE		20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
CONCENTRADOS DE		418.0	418.0	418.0	418.0	418.0	418.0	418.0	418.0	418.0	418.0	418.0	418.0	418.0	418.0	418.0	418.0	418.0	418.0	418.0	418.0	418.0	418.0	418.0	418.0	418.0	418.0	418.0
CONCENTRADOS DE		298.0	298.0	298.0	298.0	298.0	298.0	298.0	298.0	298.0	298.0	298.0	298.0	298.0	298.0	298.0	298.0	298.0	298.0	298.0	298.0	298.0	298.0	298.0	298.0	298.0	298.0	298.0
TOTAL G. SÓLIDOS Z-Cu		8,405.0	8,405.0	8,405.0	8,405.0	8,405.0	8,405.0	8,405.0	8,405.0	8,405.0	8,405.0	8,405.0	8,405.0	8,405.0	8,405.0	8,405.0	8,405.0	8,405.0	8,405.0	8,405.0	8,405.0	8,405.0	8,405.0	8,405.0	8,405.0	8,405.0	8,405.0	8,405.0
TOTAL EMBARQUE GOMÉZ LEZGOS		21,405.0	21,405.0	21,405.0	21,405.0	21,405.0	21,405.0	21,405.0	21,405.0	21,405.0	21,405.0	21,405.0	21,405.0	21,405.0	21,405.0	21,405.0	21,405.0	21,405.0	21,405.0	21,405.0	21,405.0	21,405.0	21,405.0	21,405.0	21,405.0	21,405.0	21,405.0	21,405.0

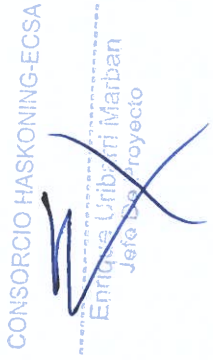
MARQUESE CARLOS GONZÁLEZ		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051
TIPO DE CARGA		2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
TOTAL EMBARQUE MARQUESE CARLOS GONZÁLEZ		2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5

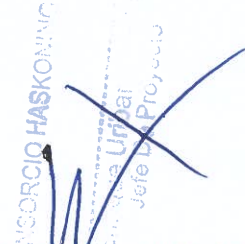
MARQUESE CARLOS GONZÁLEZ		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051
TIPO DE CARGA		2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
TOTAL EMBARQUE MARQUESE CARLOS GONZÁLEZ		2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5

MARQUESE CARLOS GONZÁLEZ		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051
TIPO DE CARGA		2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
TOTAL EMBARQUE MARQUESE CARLOS GONZÁLEZ		2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5

MARQUESE CARLOS GONZÁLEZ		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051
TIPO DE CARGA		2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
TOTAL EMBARQUE MARQUESE CARLOS GONZÁLEZ		2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5

MARQUESE CARLOS GONZÁLEZ		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051
TIPO DE CARGA		2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
TOTAL EMBARQUE MARQUESE CARLOS GONZÁLEZ		2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5





DESCRIPCIÓN	2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022		2023		2024		2025		2026		2027		2028		2029		2030		2031		2032		2033		2034		2035		2036		2037		2038		2039		2040		2041		2042		2043		2044		2045		2046		2047		2048		2049		2050		2051		2052		2053		2054		2055		2056		2057		2058		2059		2060		2061		2062		2063		2064		2065		2066		2067		2068		2069		2070		2071		2072		2073		2074		2075		2076		2077		2078		2079		2080		2081		2082		2083		2084		2085		2086		2087		2088		2089		2090		2091		2092		2093		2094		2095		2096		2097		2098		2099		2100		2101		2102		2103		2104		2105		2106		2107		2108		2109		2110		2111		2112		2113		2114		2115		2116		2117		2118		2119		2120		2121		2122		2123		2124		2125		2126		2127		2128		2129		2130		2131		2132		2133		2134		2135		2136		2137		2138		2139		2140		2141		2142		2143		2144		2145		2146		2147		2148		2149		2150		2151		2152		2153		2154		2155		2156		2157		2158		2159		2160		2161		2162		2163		2164		2165		2166		2167		2168		2169		2170		2171		2172		2173		2174		2175		2176		2177		2178		2179		2180		2181		2182		2183		2184		2185		2186		2187		2188		2189		2190		2191		2192		2193		2194		2195		2196		2197		2198		2199		2200		2201		2202		2203		2204		2205		2206		2207		2208		2209		2210		2211		2212		2213		2214		2215		2216		2217		2218		2219		2220		2221		2222		2223		2224		2225		2226		2227		2228		2229		2230		2231		2232		2233		2234		2235		2236		2237		2238		2239		2240		2241		2242		2243		2244		2245		2246		2247		2248		2249		2250		2251		2252		2253		2254		2255		2256		2257		2258		2259		2260		2261		2262		2263		2264		2265		2266		2267		2268		2269		2270		2271		2272		2273		2274		2275		2276		2277		2278		2279		2280		2281		2282		2283		2284		2285		2286		2287		2288		2289		2290		2291		2292		2293		2294		2295		2296		2297		2298		2299		2300		2301		2302		2303		2304		2305		2306		2307		2308		2309		2310		2311		2312		2313		2314		2315		2316		2317		2318		2319		2320		2321		2322		2323		2324		2325		2326		2327		2328		2329		2330		2331		2332		2333		2334		2335		2336		2337		2338		2339		2340		2341		2342		2343		2344		2345		2346		2347		2348		2349		2350		2351		2352		2353		2354		2355		2356		2357		2358		2359		2360		2361		2362		2363		2364		2365		2366		2367		2368		2369		2370		2371		2372		2373		2374		2375		2376		2377		2378		2379		2380		2381		2382		2383		2384		2385		2386		2387		2388		2389		2390		2391		2392		2393		2394		2395		2396		2397		2398		2399		2400		2401		2402		2403		2404		2405		2406		2407		2408		2409		2410		2411		2412		2413		2414		2415		2416		2417		2418		2419		2420		2421		2422		2423		2424		2425		2426		2427		2428		2429		2430		2431		2432		2433		2434		2435		2436		2437		2438		2439		2440		2441		2442		2443		2444		2445		2446		2447		2448		2449		2450		2451		2452		2453		2454		2455		2456		2457		2458		2459		2460		2461		2462		2463		2464		2465		2466		2467		2468		2469		2470		2471		2472		2473		2474		2475		2476		2477		2478		2479		2480		2481		2482		2483		2484		2485		2486		2487		2488		2489		2490		2491		2492		2493		2494		2495		2496		2497		2498		2499		2500		2501		2502		2503		2504		2505		2506		2507		2508		2509		2510		2511		2512		2513		2514		2515		2516		2517		2518		2519		2520		2521		2522		2523		2524		2525		2526		2527		2528		2529		2530		2531		2532		2533		2534		2535		2536		2537		2538		2539		2540		2541		2542		2543		2544		2545		2546		2547		2548		2549		2550		2551		2552		2553		2554		2555		2556		2557		2558		2559		2560		2561		2562		2563		2564		2565		2566		2567		2568		2569		2570		2571		2572		2573		2574		2575		2576		2577		2578		2579		2580		2581		2582		2583		2584		2585		2586		2587		2588		2589		2590		2591		2592		2593		2594		2595		2596		2597		2598		2599		2600		2601		2602		2603		2604		2605		2606		2607		2608		2609		2610		2611		2612		2613		2614		2615		2616		2617		2618		2619		2620		2621		2622		2623		2624		2625		2626		2627		2628		2629		2630		2631		2632		2633		2634		2635		2636		2637		2638		2639		2640		2641		2642		2643		2644		2645		2646		2647		2648		2649		2650		2651		2652		2653		2654		2655		2656		2657		2658		2659		2660		2661		2662		2663		2664		2665		2666		2667		2668		2669		2670		2671		2672		2673		2674		2675		2676		2677		2678		2679		2680		2681		2682		2683		2684		2685		2686		2687		2688		2689		2690		2691		2692		2693		2694		2695		2696		2697		2698		2699		2700		2701		2702		2703		2704		2705		2706		2707		2708		2709		2710		2711		2712		2713		2714		2715		2716		2717		2718		2719		2720		2721		2722		2723		2724		2725		2726		2727		2728		2729		2730		2731		2732		2733		2734		2735		2736		2737		2738		2739		2740		2741		2742		2743		2744		2745		2746		2747		2748		2749		2750		2751		2752		2753		2754		2755		2756		2757		2758		2759		2760		2761		2762		2763		2764		2765		2766		2767		2768		2769		2770		2771		2772		2773		2774		2775		2776		2777		2778		2779		2780		2781		2782		2783		2784		2785		2786		2787		2788		2789		2790		2791		2792		2793		2794		2795		2796		2797		2798		2799		2800		2801		2802		2803		2804		2805		2806		2807		2808		2809		2810		2811		2812		2813		2814		2815		2816		2817		2818		2819		2820		2821		2822		2823		2824		2825		2826		2827		2828		2829		2830		2831		2832		2833		2834		2835		2836		2837		2838		2839		2840		2841		2842		2843		2844		2845		2846		2847		2848		2849		2850		2851		2852		2853		2854		2855		2856		2857		2858		2859		2860		2861		2862		2863		2864		2865		2866		2867		2868		2869		2870		2871		2872		2873		2874		2875		2876		2877		2878		2879		2880		2881		2882		2883		2884		2885		2886		2887		2888		2889		2890		2891		2892		2893		2894		2895		2896		2897		2898		2899		2900		2901		2902		2903		2904		2905		2906		2907		2908		2909		2910		2911		2912		2913		2914		2915		2916		2917		2918		2919		2920		2921		2922		2923		2924		2925		2926		2927		2928		2929		2930		2931		2932		2933		2934		2935		2936		2937		2938		2939		2940		2941		2942		2943		2944		2945		2946		2947		2948		2949		2950		2951		2952		2953		2954		2955		2956		2957		2958		2959		2960		2961		2962		2963		2964		2965		2966		2967		2968		2969		2970		2971		2972		2973		2974		2975		2976		2977		2978		2979		2980		2981		2982		2983		2984		2985		2986		2987		2988		2989		2990		2991		2992		2993		2994		2995		2996		2997		2998		2999		3000		3001		3002		3003		3004		3005		3006		3007		3008		3009		3010		3011		3012		3013		3014		3015		3016		3017		3018		3019		3020		3021		3022		3023		3024		3025		3026		30	
-------------	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	----	--

PESO POR CLIENTE ANUALIZADO Y POR ESCENARIO

ESCENARIO PESIMISTA - TRAFICOS ANUALES TOTALES POR CLIENTE

CLIENTE	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051		
JINDHO - Pampa del Pongo (C)	93.85%	93.87%	93.78%	93.68%	93.56%	93.44%	93.32%	93.19%	93.06%	92.93%	92.80%	92.67%	92.54%	92.41%	92.28%	92.15%	92.02%	91.89%	91.76%	91.63%	91.50%	91.37%	91.24%	91.11%	90.98%	90.85%	90.72%	90.59%	
Otros Policlinicas Clientes	5.43%	5.43%	5.43%	5.43%	5.43%	5.43%	5.43%	5.43%	5.43%	5.43%	5.43%	5.43%	5.43%	5.43%	5.43%	5.43%	5.43%	5.43%	5.43%	5.43%	5.43%	5.43%	5.43%	5.43%	5.43%	5.43%	5.43%	5.43%	
JINDHO - Pampa del Pongo (C)	0.37%	0.48%	0.65%	0.92%	1.28%	1.84%	2.64%	3.84%	5.61%	8.16%	11.90%	17.28%	25.44%	37.44%	55.20%	80.64%	118.80%	175.36%	261.12%	386.88%	572.64%	847.92%	1251.84%	1852.80%	2759.04%	4088.16%	6088.32%	9032.80%	
HODWAY - Condesaba	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	
HODWAY - Merona	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	
TOTAL	5 343.50	5 348.00	5 353.00	5 358.00	5 363.00	5 368.00	5 373.00	5 378.00	5 383.00	5 388.00	5 393.00	5 398.00	5 403.00	5 408.00	5 413.00	5 418.00	5 423.00	5 428.00	5 433.00	5 438.00	5 443.00	5 448.00	5 453.00	5 458.00	5 463.00	5 468.00	5 473.00	5 478.00	5 483.00

ESCENARIO MODERADO - TRAFICOS ANUALES TOTALES POR CLIENTE

CLIENTE	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	
JINDHO - Pampa del Pongo	93.47%	93.29%	92.99%	92.59%	92.09%	91.49%	90.80%	89.93%	88.81%	87.49%	85.99%	84.36%	82.54%	80.58%	78.53%	76.34%	74.05%	71.70%	69.34%	66.93%	64.52%	62.15%	59.77%	57.39%	55.00%	52.64%	50.32%	
Otros Policlinicas Clientes	5.33%	5.33%	5.33%	5.33%	5.33%	5.33%	5.33%	5.33%	5.33%	5.33%	5.33%	5.33%	5.33%	5.33%	5.33%	5.33%	5.33%	5.33%	5.33%	5.33%	5.33%	5.33%	5.33%	5.33%	5.33%	5.33%	5.33%	5.33%
JINDHO - Pampa del Pongo (C)	0.48%	0.65%	0.92%	1.28%	1.84%	2.64%	3.84%	5.61%	8.16%	11.90%	17.28%	25.44%	37.44%	55.20%	80.64%	118.80%	175.36%	261.12%	386.88%	572.64%	847.92%	1251.84%	1852.80%	2759.04%	4088.16%	6088.32%	9032.80%	
HODWAY - Condesaba	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	
HODWAY - Merona	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	
TOTAL	5 370.78	5 368.54	5 362.08	5 351.13	5 335.13	5 314.13	5 288.13	5 257.13	5 221.13	5 180.13	5 134.13	5 083.13	5 027.13	4 966.13	4 899.13	4 827.13	4 750.13	4 668.13	4 581.13	4 489.13	4 392.13	4 290.13	4 183.13	4 071.13	3 954.13	3 832.13	3 705.13	3 573.13

ESCENARIO OPTIMISTA - TRAFICOS ANUALES TOTALES POR CLIENTE

CLIENTE	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051
JINDHO - Pampa del Pongo	93.51%	93.33%	92.93%	92.33%	91.53%	90.53%	89.23%	87.63%	85.73%	83.53%	81.13%	78.53%	75.73%	72.73%	69.53%	66.13%	62.63%	59.03%	55.33%	51.53%	47.63%	43.63%	39.53%	35.33%	31.03%	26.73%	22.43%
Otros Policlinicas Clientes	5.39%	5.39%	5.39%	5.39%	5.39%	5.39%	5.39%	5.39%	5.39%	5.39%	5.39%	5.39%	5.39%	5.39%	5.39%	5.39%	5.39%	5.39%	5.39%	5.39%	5.39%	5.39%	5.39%	5.39%	5.39%	5.39%	5.39%
JINDHO - Pampa del Pongo (C)	0.65%	0.92%	1.28%	1.84%	2.64%	3.84%	5.61%	8.16%	11.90%	17.28%	25.44%	37.44%	55.20%	80.64%	118.80%	175.36%	261.12%	386.88%	572.64%	847.92%	1251.84%	1852.80%	2759.04%	4088.16%	6088.32%	9032.80%	
HODWAY - Condesaba	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	0.65%	
HODWAY - Merona	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	
TOTAL	5 405.78	5 401.54	5 392.08	5 378.13	5 359.13	5 335.13	5 306.13	5 272.13	5 229.13	5 177.13	5 116.13	5 046.13	4 967.13	4 879.13	4 783.13	4 679.13	4 567.13	4 447.13	4 320.13	4 187.13	4 049.13	3 906.13	3 758.13	3 605.13	3 447.13	3 284.13	3 116.13



ANEXO 6: CORREDORES LOGÍSTICOS DEL PERÚ - MTC

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Uribe Marbán
Jefe De Proyecto



CORREDORES LOGÍSTICOS

Proyección: Transverse Mercator
Datum: WGS84
Elaboración: Junio 2018
Tamaño personalizado: 600 x 504 cm (A2)
Escala de Trabajo: 1:100 Kilómetros

Fuente:
 1. Oficina Técnica de Trabajo: MTC, OSCE, ODPH, PISA, PISA, con el apoyo de la OEA y el BID.
 2. Ministerio de Transportes y Comunicaciones.
 3. Dirección General de Infraestructura y Obras Públicas.
 4. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Carreteras.
 5. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Aeropuertos.
 6. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Puertos.
 7. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Ferrocarriles.
 8. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Vías Navegables.
 9. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 10. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 11. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 12. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 13. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 14. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 15. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 16. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 17. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 18. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 19. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 20. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 21. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 22. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 23. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 24. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 25. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 26. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 27. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 28. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 29. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 30. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 31. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 32. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 33. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 34. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 35. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 36. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 37. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 38. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 39. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 40. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 41. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 42. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 43. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 44. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 45. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 46. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 47. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 48. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 49. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 50. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 51. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 52. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 53. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 54. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 55. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 56. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 57. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 58. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 59. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 60. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 61. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 62. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 63. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 64. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 65. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 66. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 67. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 68. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 69. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 70. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 71. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 72. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 73. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 74. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 75. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 76. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 77. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 78. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 79. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 80. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 81. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 82. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 83. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 84. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 85. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 86. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 87. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 88. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 89. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 90. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 91. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 92. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 93. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 94. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 95. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 96. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 97. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 98. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 99. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.
 100. Dirección General de Operación y Mantenimiento de Obras de Infraestructura.



SIGNOS CONVENCIONALES

CORREDORES LOGÍSTICOS	Aeropuerto
Estructurantes y Principales	Puerto
Alimentadores	Nodo Logístico

RED VIAL NACIONAL

Doble Carretera	CENTRO POBLADO
Pavimentada	Capital Departamental
No Pavimentada	Capital Provincial
Proyectada	Capital Distrital
	Centro Poblado Menor

- CORREDORES LOGÍSTICOS**
- ESTRUCTURANTE**
- EE 01 Panamericana Norte hasta Piura
 - EE 02 Panamericana Sur hasta Arequipa
- PRINCIPALES**
- C01 Chiclayo-Moyobamba-Tarapoto-Yurimaguas-Iquitos
 - C02 Paíta - Piura - Dv. Olmos
 - C03 Lima-La Oroya-Cerro de Pasco-Huanuco-Tingo María-Pucallpa
 - C04 Nazca - Abancay - Cusco
 - C05 Matarani - Arequipa - Juliaca - Puno - Pte. Inambari
 - C06 Arequipa-Moquegua-Tacna-La Concordia (Frontera con Chile)
 - C07 Matarani - Ilo - Moquegua-Desaguadero (Frontera con Bolivia)
 - C08 Cusco - Puerto Maldonado-Ilo-Ilo (Frontera con Brasil)
 - C09 Ayacucho - Pisco
 - C10 Abancay - Ayacucho - Huancayo-La Oroya
 - C11 Cusco - Juliaca - Puno-Desaguadero (Frontera con Bolivia)
 - C12 Tarapoto - Aucayacu - Tocache - Tingo María
 - C13 Pativilca - Conococha - Huaraz - Carhuaz
 - C14 Ciudad de Dios- Cajamarca- Chachapoyas
 - C15 Piura - Tumbes- Puente Internacional (Frontera con Ecuador)
 - C16 Chiclayo - Cajamarca
 - C17 La Oroya - Tarma - La Merced- Satipo
 - C18 Chimbote- Huescrachuco- Tocache
 - C19 Salaverry - Trujillo- Shorey - Huamachuco
 - C20 Dv. Quilca - Matarani - Ilo - Tacna
- Fuente: OGPV PNV
 Elaboración: MTC - OGPV - Oficina de Estadística

CONSORCIO HASKONING-ECSA
 Enrique Urbani Marban
 Jefe De Proyecto

18°00'00" S
14°00'00" S
10°00'00" S
6°00'00" S
2°00'00" S

80°00'00" W
78°00'00" W
76°00'00" W
74°00'00" W
72°00'00" W

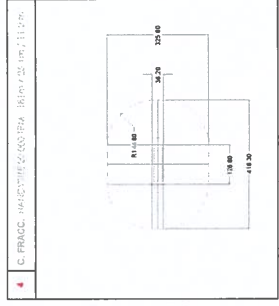
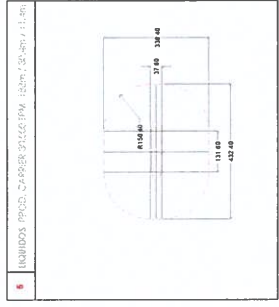
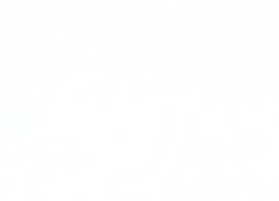
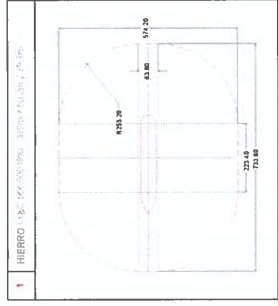
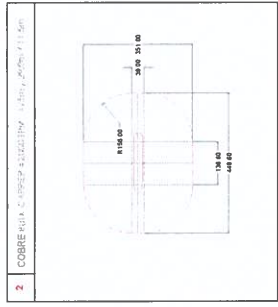
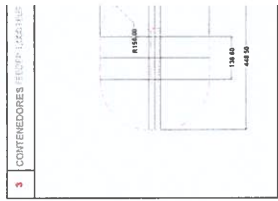
ANEXO 7: PLANOS LAYOUT DE PROPUESTA




JAN-WILLEM EILBERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

CONSORCIO HASKONING-ECSA


Enrique Uribarri Marban
Jefe De Proyecto



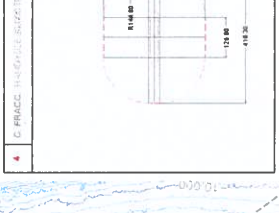
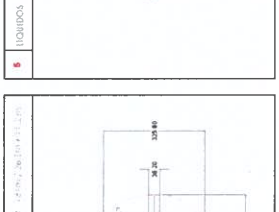
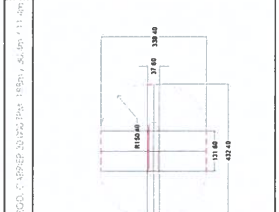
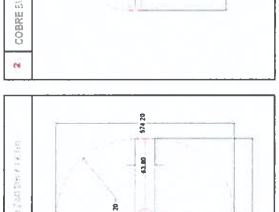
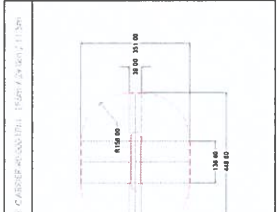
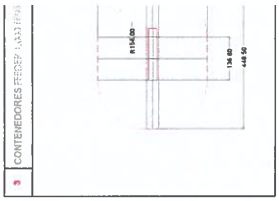
- 1 HIERRO
- 2 COBRE
- 3 CONTENEDORES
- 4 FRACCIONADA
- 5 DISELUCCADO
- 6 ANTEPUERTO/ESTACIONAMIENTO CAMIONES (45 PLAZAS)
- 7 PUERTAS INGRESO/ SALIDA / CONTROL DE PESO
- 8 TANQUES ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE Y CON
- 9 DESALADORA Y ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUAS
- 10 EDIFICIO ADMINISTRATIVOS
- 11 TALLER MAQUINARIA-ALMACEN
- 12 BOMBIEROS
- 13 ESTACIONAMIENTO TECHADO DE EQUIPOS
- 14 AREA LAVADO MAQUINARIA
- 15 ESTACION DE COMBUSTIBLE
- 16 EXPLANADA DE CONTENEDORES (192 huecos)
- 17 EXPLANADA CARGA FRACCIONADA/CARGA DE PROTECT
- 18 ALMACEN CONCENTRADO DE COBRE (capacidad: 80.000
- 19 DESCARGA CAMIONES CONCENTRADOS DE COBRE
- 20 CANCHAS ACOPPIO DE CONCENTRADO DE HIERRO (carga
- 21 TANQUES DIESEL (capacidad: 46.000 TN)
- 22 ESTACION DE CARGA DIESEL A CAMION
- 23 TANQUES ACIDO SULFURICO (capacidad: 45.000 TN)
- 24 ESTACION DE CARGA ACIDO SULFURICO A CAMION
- 25 OPEN ACCESS MINERAL DE HIERRO

PAVIMENTO DE CONCRETO
VIAL MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE
PAVIMENTO TRATAMIENTO SUPERFICIAL ASFALTICO
EXPLANADA RELLENO SELECCIONADO
CONSTRUCCIONES



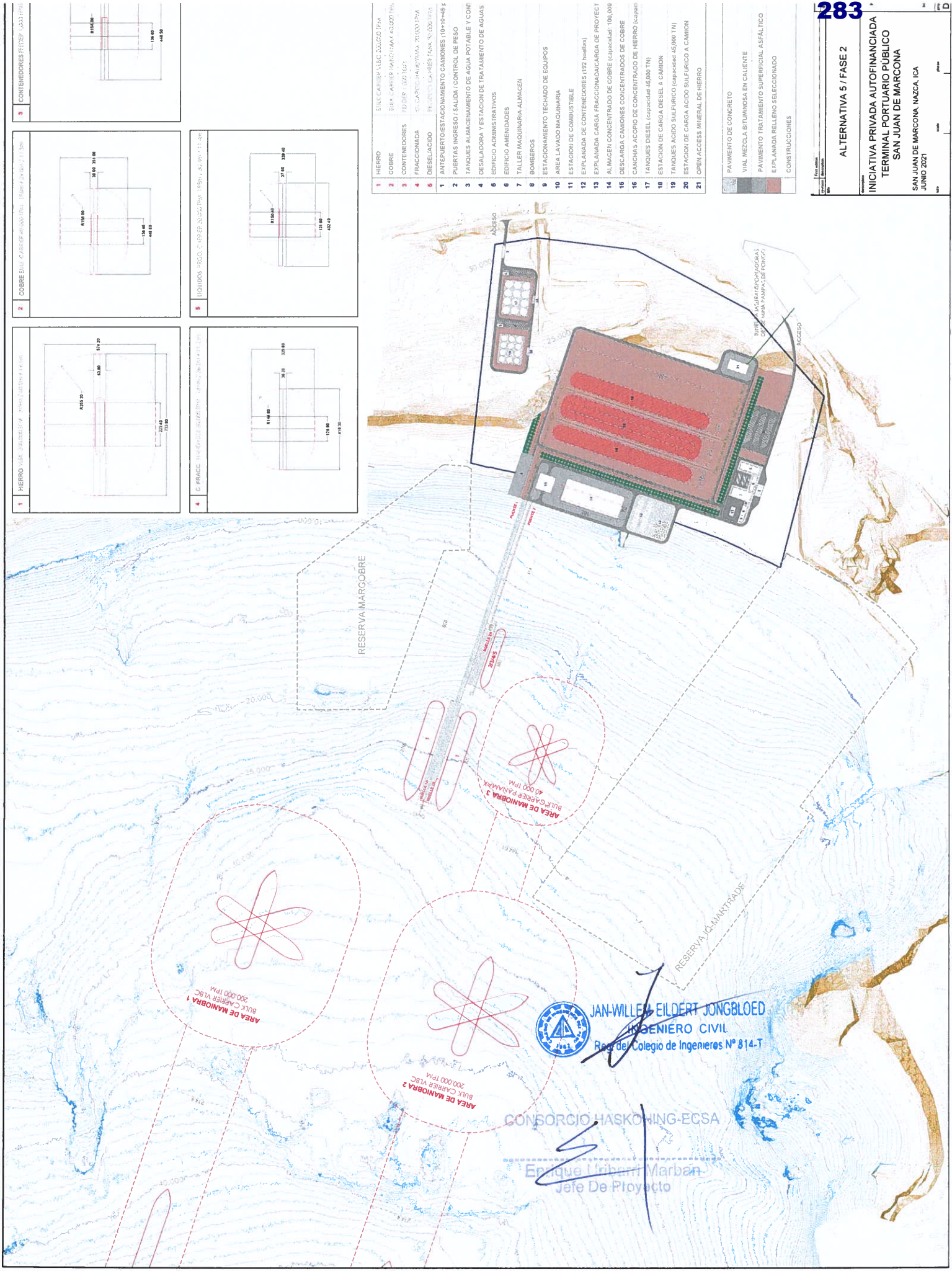
JAN-WILLEM EILDEERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

CONSORCIO HASKONING-EC
Enrique Urbani Marval
Jefe De Proyecto



- 1 BUK CARRETER VIBC 20000 Tm
- 2 BUK CARRETER VIBC 40000 Tm
- 3 CONTENEDORES 10x12.5
- 4 FRACCIONADA 20000 Tm
- 5 DESLACIADO 10x10-48 F
- 6 ANTEPUERTO/ESTACIONAMIENTO CAMIONES 10x10-48 F
- 7 PUERTAS INGRESO / SALIDA / CONTROL DE PESO
- 8 TANQUES ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE Y COM
- 9 DESALADORA Y ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA
- 10 EDIFICIO ADMINISTRATIVOS
- 11 EDIFICIO AMERINDONES
- 12 BOMBEROS
- 13 ESTACIONAMIENTO TECHADO DE EQUIPOS
- 14 AREA LAVADO MAQUINARIA
- 15 ESTACION DE COMBUSTIBLE
- 16 ESTACION DE CONTENEDORES (120 unidades)
- 17 EPLUMADA CARGA FRACCIONADA/CARGA DE PROYECT
- 18 ALMACEN CONCENTRADO DE COBRE (capacidad: 100,000
- 19 DESCARGA CAMIONES CONCENTRADOS DE COBRE
- 20 CANGCHAS ACOPIO DE CONCENTRADO DE HIERRO (capaci
- 21 TANQUES DIESEL (capacidad: 45,000 TN)
- 22 ESTACION DE CARGA DIESEL A CAMION
- 23 TANQUES ACIDO SULFURICO (capacidad: 45,000 TN)
- 24 ESTACION DE CARGA ACIDO SULFURICO A CAMION
- 25 OPEN ACCESS MINERAL DE HIERRO

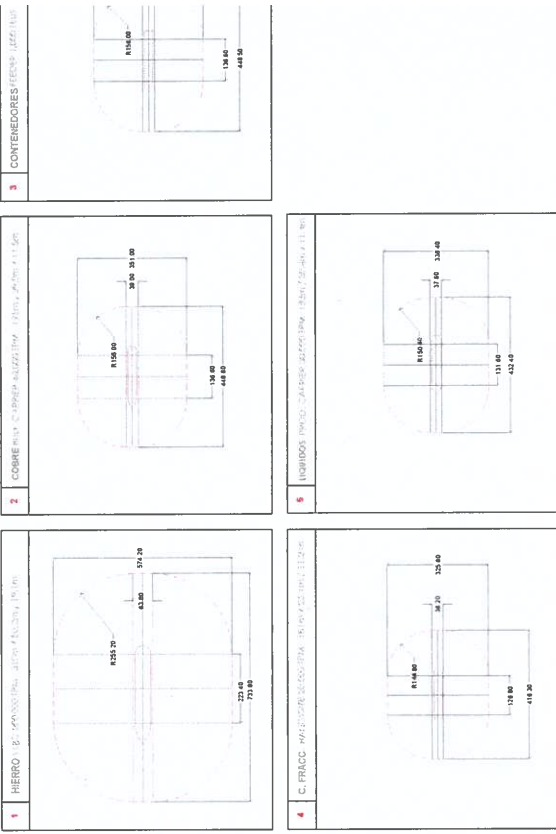
PAVIMENTO DE CONCRETO
VIAL METCLA BITUMINOSA EN CALIENTE
PAVIMENTO SUPERFICIAL ASFALTICO
EPLUMADA RELLENO SELECCIONADO
CONSTRUCCIONES



JAN-WILLEL EILDELT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg del Colegio de Ingenieros N° 814-T

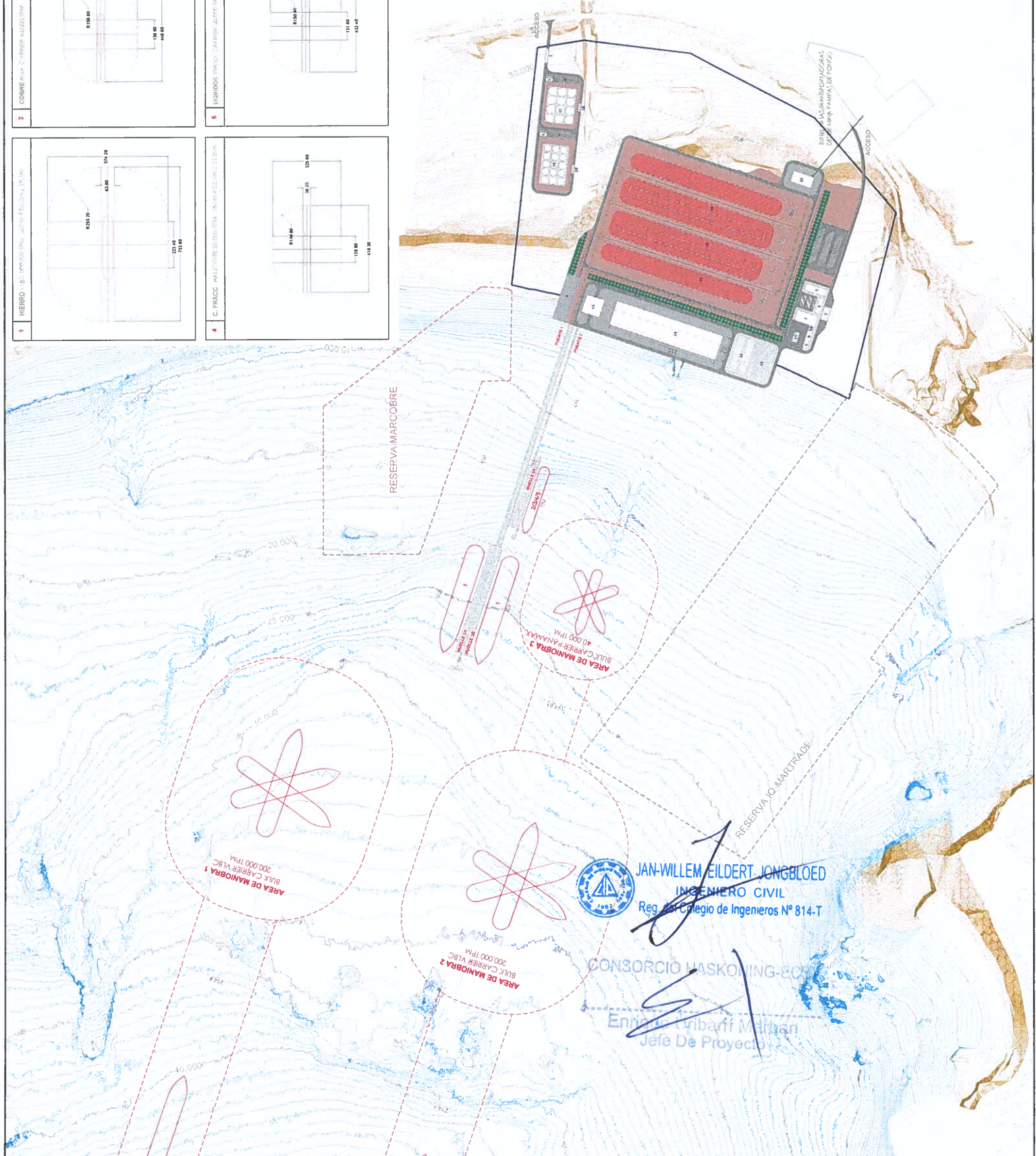
CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Urbani Marban
Jefe De Proyecto



1	HERRIO	HERRIO: C. PARRAS ALZADA (M. 17.00) x (M. 11.50) x (M. 11.50)
2	COBRE	HERRIO: C. PARRAS ALZADA (M. 17.00) x (M. 11.50) x (M. 11.50)
3	CONTENEDORES	HERRIO: C. PARRAS ALZADA (M. 17.00) x (M. 11.50) x (M. 11.50)
4	FRACCIONADA	HERRIO: C. PARRAS ALZADA (M. 17.00) x (M. 11.50) x (M. 11.50)
5	DESELIACIDO	HERRIO: C. PARRAS ALZADA (M. 17.00) x (M. 11.50) x (M. 11.50)
6	ANTERLUERTACIONAMIENTO CAMIONES	10*10*48 P
7	PUERTAS INGRESO / SALIDA - CONTROL DE PESO	
8	TANQUES ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE Y COM. DESALADORA Y ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUAS	
9	EDIFICIO ADMINISTRATIVOS	
10	EDIFICIO AMENIDADES	
11	TALLER MAQUINARIA-ALMACEN	
12	BOMBOS	
13	ESTACIONAMIENTO TECHADO DE EQUIPOS	
14	AREA LAVADO MAQUINARIA	
15	ESTACION DE COMBUSTIBLE	
16	ESTACION DE COMBUSTIBLE	
17	ESTACION DE COMBUSTIBLE	
18	ESTACION DE COMBUSTIBLE	
19	ESTACION DE COMBUSTIBLE	
20	ESTACION DE COMBUSTIBLE	
21	ESTACION DE COMBUSTIBLE	

PAVIMENTO DE CONCRETO
VAL MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE
PAVIMENTO TRATAMIENTO SUPERFICIAL ASFALTICO
EPLAMADA RELLENO SELECCIONADO
CONSTRUCCIONES



JAN-WILLEM EILDERT JONGBLOED
 INGENIERO CIVIL
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

CONSORCIO HASKONING-BO
Enrique Cribari Mijangui
 Jefe De Proyecto

ANEXO 8: BORRADOR DE CONVENIO CON SHOUGANG PARA LA CESIÓN DEL USO MINERO



JAN-WILLEM EILDERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

CONSORCIO HASKONING-ECSA


Enrique Oribatari Marban
Jefe De Proyecto

Señor Notario Público de Lima:


Sírvase extender en su registro de escrituras públicas, el Convenio de Uso de Terreno Superficial de Concesiones Mineras denominadas "C.P.S N° 1" y "METALICO C.P.S - 95" de titularidad de Shougang Hierro Perú S.A.A. para la Concesión del Nuevo Terminal Portuario de San Juan de Marcona, a cargo del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (en adelante, el "Convenio"), que otorgan:

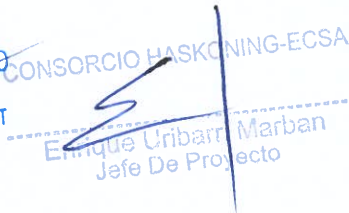
- **MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES** (en adelante, "**MTC**"), identificada con Registro Único de Contribuyente N°, con domicilio en Jirón Zorrito N° 1203, distrito de Cercado de Lima, provincia y departamento de Lima, debidamente representada por su Ministro de Transportes y Comunicaciones, señor Eduardo González Chávez, identificado con Documento Nacional de Identidad N° _____, según Resolución Ministerial N° de fecha; y, de otro lado,
- **SHOUGANG HIERRO PERÚ S.A.A.** (en adelante, "**SHOUGANG o SHP**"), identificada con Registro Único del Contribuyente N° 20100142989, con domicilio en Avenida República de Chile N° 262, distrito de Jesús María, provincia y departamento de Lima, debidamente representada por su Gerente General, señor Ingeniero Kong Aimin, identificado con Carné de Extranjería N° 000069763, y su Gerente General Adjunto, señor Ingeniero Raúl Ernesto Vera La Torre, identificado con Documento Nacional de Identidad N° 08261070; ambos con poderes inscritos en la Ficha N° 11348116 del Registro de Personas Jurídicas de Lima; en los términos y condiciones siguientes:

CLÁUSULA PRIMERA: ANTECEDENTES

- 1.1 El **MTC**, en representación del Estado Peruano, ejecutará el Proyecto del Nuevo Terminal Portuario de San Juan de Marcona (el "Proyecto") y dispone de un terreno de su propiedad inscrito en la Partida Electrónica N° 11042068 de la oficina Registral de Nasca, Registro de la Propiedad Inmueble de Ica, que comprende además una franja de terreno para acceder desde la carreta adyacente hacia el Proyecto (el "Área de Concesión"). Sobre el referido terreno existen áreas de concesiones mineras con derecho de uso del terreno superficial de titularidad de **SHOUGANG**.
- 1.2 **SHOUGANG**, es la empresa minera titular de concesiones mineras transferidas por el Estado Peruano mediante Contrato Ley de Compra y Venta de Acciones y Compromiso de Aportes al Capital de la Empresa Minera del Hierro del Perú, celebrado entre el Estado Peruano y Shougang Corporation el 1 de Diciembre de 1992, el mismo que goza de las garantías y seguridades otorgadas por D.S. N° 027-92-EM y con ratificación de uso minero de los terrenos superficiales ubicados sobre sus concesiones, mediante Resolución Ministerial N° 086-2010-MEM/DM.
- 1.3 Ambas partes, con el propósito garantizar la viabilidad de la Concesión del Proyecto por parte del Estado Peruano, y evitar cualquier posible conflicto de intereses que pueda generarse por el uso del terreno superficial comprendido en el Área de Concesión del Proyecto, manifiestan su voluntad de inscribir el presente Convenio en la Partida Registral N° 11042068 de la Oficina Registral de Nasca, Registro de la Propiedad Inmueble de Ica que corresponde a la propiedad del terreno del **MTC**, así como en las Partidas N° 02010892 y N° 02016001 del Registro Público de Minería de la Oficina Registral de Lima, que corresponden a las concesiones mineras "C.P.S N° 1" (código 10000048Y02) y "METALICO C.P.S - 95" (código 10000131Y01) de **SHP**.

CLÁUSULA SEGUNDA : OBJETO


JAN-WILLEM EILBERT JONGBLOED
 INGENIERO CIVIL
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T


CONSORCIO HASKONING-ECSA
 Enrique Uribarr Marban
 Jefe De Proyecto

- 2.1 **SHP** renuncia gratuitamente a ejercer su derecho de uso del terreno superficial con fines de minería, única y exclusivamente, en el Área de Concesión, la cual se encuentra delimitada por las coordenadas UTM, cuyo plano y coordenadas WGS84 forman parte integrante del Convenio en calidad de Anexo 1. El Área de la Concesión se encuentra ubicada de manera superpuesta en las concesiones mineras "C.P.S N° 1" (código 1000048Y02) y "METALICO C.P.S - 95" (código 10000131Y01) de titularidad de **SHP**. De esta manera, de acuerdo a lo pactado en este Convenio, se garantizará al Estado Peruano y al titular de la Concesión del Nuevo Terminal Portuario de San Juan de Marcona, la inexistencia de cualquier conflicto relacionado con el derecho de uso del terreno superficial comprendido en el Área de Concesión y/o vinculado al derecho de explotación minera sobre el terreno comprendido en el Área de la Concesión, cuyos parámetros y linderos se indican en el **Anexo 1** de este Convenio. Además, las partes declaran que el derecho de uso de terreno superficial con fines de minería y derecho a explotación minera se mantienen a favor de **SHP** en las demás áreas de las concesiones mineras antes citadas, que no se encuentren comprendidas dentro del Área de la Concesión del Proyecto.
- 2.2 En este sentido, ambas partes manifiestan expresamente y otorgan su consentimiento para elevar a Escritura Pública e inscribir el presente Convenio en la Partida Registral N° 11042068 de la Oficina Registral de Nasca, Registro de la Propiedad Inmueble de Ica y en las Partidas N° 02010892 y N° 02016001 del Registro de Derechos Mineros de la Oficina Registral de Lima, correspondientes al terreno y a las concesiones mineras respectivamente.
- 2.3 En caso de: (i) no otorgarse la Concesión del Nuevo Terminal Portuario de San Juan de Marcona por parte del Estado Peruano y se determine la cancelación del proceso de promoción de la inversión privada del Proyecto; o. (ii) si el concesionario que haya suscrito el Contrato de Concesión para el desarrollo del Nuevo Terminal Portuario de San Juan de Marcona no ejecute el Proyecto en el tiempo previsto en su respectivo contrato, por causas que le resulten directamente imputables, y se declare su caducidad anticipada, **SHP** podrá solicitar unilateralmente la cancelación de los asientos registrales generados e inscritos en las partidas mencionadas en los Numerales 1.3 y 2.2 precedentes. Para estos efectos, se entenderá que la autorización expresa y consentimiento por parte del **MTC** para que opere la cancelación antes señalada es otorgado con la suscripción del presente Convenio.

En caso opere la caducidad anticipada del Proyecto por causas distintas a las antes señaladas, el Convenio se mantendrá vigente y quedará en potestad del MTC determinar si es que se continúa con el Proyecto y se convoca a un nuevo proceso de promoción de la inversión, o si es que se da por terminado el mismo. Para estos efectos, el MTC deberá comunicar su decisión a **SHP** en un plazo no mayor a seis (6) meses, contado desde la fecha en que opere efectivamente la caducidad anticipada de la Concesión.

CLÁUSULA TERCERA: OTRAS ESTIPULACIONES

- 3.1 **SHP** no renuncia a ejercer los atributos propios de su condición de concesionario minero a fin de realizar actividades mineras y ejercer el "uso minero" de la superficie de los terrenos que se encuentran fuera del Área de la Concesión, indicada en el Anexo 1 del Convenio.
- 3.2 **SHP**, como parte de su compromiso por el desarrollo social y económico del Puerto de Marcona, en la región Ica y de todo el país, no cobrará ninguna retribución económica ni indemnización por la renuncia al derecho de uso del terreno superficial comprendido en el Área de la Concesión, al que se hace referencia en el Anexo 1, con el único objetivo que el Estado Peruano pueda hacer viable la Concesión del Proyecto.



JAN-WILLEM EIJDERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg del Colegio de Ingenieros N° 814-T

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Urbani Marban
Jefe De Proyecto

- 3.3 Durante la vigencia del Contrato de Concesión referido en el Numeral 2.3 precedente, **SHP** se obliga y compromete a no ejercer ninguna acción que tenga por objeto impedir, limitar o cuestionar el desarrollo del Proyecto del Nuevo Terminal Portuario de San Juan de Marcona.
- 3.4 Ambas partes manifiestan que el presente Convenio es de plazo indefinido y beneficia al Proyecto, por lo que su vigencia es independiente de quien sea el titular del Proyecto.
- 3.5 Los gastos que genere la elevación del presente documento a escritura pública, así como su correspondiente inscripción registral serán cubiertos por el MTC. Ambas partes se comprometen a ejecutar todas las acciones que sean de su cargo y que resulten necesarias para lograr las inscripciones previstas en el presente documento.

Suscrito en señal de conformidad, en la ciudad de Lima a los ... días del mes de del año 2021.

MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES.

SHOUGANG HIERRO PERÚ S.A.A.



JAN-WILLEM EILDERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Uribe Marban
Jefe De Proyecto

ANEXO 9: INFORME SOBRE CARTA INSCRITA A FAVOR DEL MINISTERIO DE DEFENSA



JAN-WILLEM EILDERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Uribarri Marban
Jefe De Proyecto

HUGO MOROTE | HUMBERTO MARTÍNEZ | MIGUEL SÁNCHEZ-MORENO | VÍCTOR OSTOLAZA | CAROLINA CASTRO | JUAN CARLOS CALDERÓN
 PIERRE NALVARTE || HUMBERTO MANSILLA | DIEGO MARTÍNEZ | RUDDY MEDINA | MURIEL MENCHOLA | MIGUEL ANGEL PAZ
 IVÁN YAYA || JHON AMARO | ANGEL CUBAS | HARRY HELDEN | LUIS LINARES | DANIEL MÁLAGA | GUILLERMO REVOLLEDO
 RENZO SALAZAR | LORENA VALDIVIA | DAVID VARGAS | ELIANA VILCHEZ || DAYANNE CASTILLA | MARGARET LIÑAN
 GABRIELA MOROTE | ANGÉLICA QUISPE | RUTH VIVAR ||
 FERNANDO CANTUARIAS | ROCÍO RODRÍGUEZ-PERROT | MARKO SKAMBRAKS

8 de marzo de 2020

Señores
CONSORCIO HASKONING ECSA
Lima.-

Atención: Sr. Enrique Urribarri

Asunto: Informe sobre Carga inscrita a favor del Ministerio de Defensa en parte del Área de la Concesión en la que se desarrollará el Nuevo Terminal Portuario de San Juan de Marcona

Estimados;

De acuerdo a lo solicitado, la presente tiene por objeto emitir una opinión legal en relación a la carga que afecta al terreno de propiedad del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), sobre el cual se desarrollará el Proyecto del Nuevo Terminal Portuario San Juan de Marcona (en adelante, el NTPSJM).

Al respecto, cumplimos con señalar lo siguiente:

1. De la titularidad y la carga sobre el terreno

- a. Como se ha señalado en el Informe de Evaluación, parte del terreno sobre el cual se desarrollará el NTPSJM (el Terreno) se encuentra registrado en la Partida Electrónica N° 11042068 de los Registros Públicos de la Oficina Registral de Nazca.
- b. En el Asiento C 001 de la partida electrónica referida, consta la transferencia de titularidad del Terreno a favor del MTC, lo que acredita a esta entidad como propietaria del mismo. La referida transferencia se realizó en virtud de lo dispuesto en el Decreto Supremo N° 009-2010-DE (en adelante, el DS de Transferencia).
- c. Conforme consta inscrito en el Asiento D 001 de la citada partida electrónica, el Terreno cuenta con una carga inscrita a favor del Ministerio de Defensa (anterior propietario), por la cual se establece que en caso se cancele el **proceso de promoción de la inversión privada** para el proyecto del NTPSJM, el terreno revertirá en propiedad al Ministerio de Defensa de manera gratuita (en adelante, la Carga).



JAN-WILLEM EILDERT JONGBLOED
 INGENIERO CIVIL
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Urribarri Marban
 Jefe De Proyecto

Firmado digitalmente por:
 SANCHEZ MORENO CISNEROS
 Miguel Fernando FIR 08740004
 Motivo: Soy el autor del documento
 Fecha: 08/03/2021 20:19:58-0500



- d. Ni el DS de Transferencia ni la Carga, establecen expresamente un plazo para la reversión del Terreno a favor del Ministerio de Defensa; sin embargo, sí se incluye como condición para la reversión del terreno, el hecho que se cancele el proceso de promoción de la inversión privada del NTPSJM.

2. Los alcances de la carga inscrita

- a. El Artículo 2 del DS de Transferencia¹ señala en relación con la Carga, lo siguiente:

“En caso se cancele el proceso de promoción de la inversión privada respecto del Terminal Portuario de San Juan de Marcona, el terreno objeto de la transferencia a que se refiere el artículo 1º precedente, revertirá gratuitamente a favor del Ministerio de Defensa - Marina de Guerra del Perú.” (resaltado nuestro)

Como se aprecia, la Carga constituye una condición resolutoria de la transferencia de propiedad en favor del MTC, la cual operará cuando ocurra la “cancelación” del proceso de promoción de la inversión privada del NTPSJM. En otras palabras, la condición resolutoria cuenta con un espacio temporal -limitado- para su ocurrencia, el cual se encuentra enmarcado en el proceso de promoción de la inversión privada del proyecto en cuestión.

- b. Ello implica que, lo que se busca con la Carga es que el Ministerio de Defensa tenga la expectativa de recuperar la propiedad sobre el Terreno, pero solo en la medida que el proceso de promoción se cancele. De manera tal que, una vez superado dicho proceso, la Carga quedaría sin efecto de facto, puesto que al haber culminado satisfactoriamente el proceso de promoción del proyecto NTPSJM, ya habría transcurrido el periodo en el cual sería posible ejecutar la condición resolutoria impuesta por el Ministerio de Defensa.
- c. Es importante tener en cuenta que el DS de Transferencia fue expedido cuando se encontraba en vigencia el D. Leg. 1012, primera norma de Asociaciones Público Privadas -APP- (hoy derogada), y su reglamento, aprobado por el Decreto Supremo N° 146-2008-EF (también derogado).

Ambos dispositivos establecían que el inicio del proceso de promoción de inversión privada, se daba con la incorporación de un determinado proyecto a la competencia de Proinversión, luego de haber preparado el correspondiente Informe de Evaluación². Asimismo, no debe perderse de vista que cuando fueron dictadas las normas mencionadas, se mantenían en vigencia las

¹ El D.S. N° 009-2010-DE, fue publicado el 11 de noviembre de 2010.

² Ver. Art. 8.2 del D.Leg. 1012 y Arts. 5.1. y 5.2 del D.S. 146-2008-EF.

CONSORCIO HASKONING-ECSA
Enrique Uribe Marbán
Jefe De Proyecto



JAN-WILLEM EILBERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T



disposiciones del TUO de Concesiones³ y su reglamento, aprobados por los Decretos Supremos N° 059-96-PCM y N° 060-96-PCM que eran de aplicación para los procesos de promoción de la inversión privada bajo la modalidad de concesiones. Estas normas establecían que los procesos de promoción de la inversión privada de los proyectos incorporados a la competencia de Proinversión, culminaban con la suscripción de los correspondientes contratos de concesión.

En virtud de las normas vigentes al momento de la publicación del DS de Transferencia, debía entenderse que el proceso de promoción de la inversión privada de un determinado proyecto de inversión, como el caso del NTPSJM, se iniciaba con la incorporación del mismo al proceso de promoción, mediante el acuerdo correspondiente emitido por el Consejo Directivo de Proinversión⁴, y culminaba con la adjudicación del proyecto y posterior suscripción del contrato de concesión con el inversionista privado.

- d. La interpretación a la que concluimos, se encuentra plenamente respaldada por la normativa vigente en materia de APP que fue dictada de manera posterior al DS de Transferencia, y que hoy se encuentra recogida en el D.Leg. 1362, así como en su reglamento aprobado por el D.S. N° 240-2018-EF, cuyos textos normativos recogen con precisión las distintas Fases de un Proyecto de APP.

En virtud de esta normativa, se confirma que el proceso de promoción se inicia con el acuerdo del Consejo Directivo de Proinversión, por medio del cual se dispone formalmente la incorporación del proyecto al proceso de promoción de la inversión privada y culmina en la Fase de Transacción, luego de la adjudicación y suscripción del Contrato de APP. Luego de ello, se da inicio a la Fase de Ejecución Contractual, la misma que se encuentra fuera del proceso de promoción de la inversión privada.

En efecto, el Artículo 38.1 del D.Leg. 1362 señala, en relación al “Proceso de Promoción”, lo siguiente:

“38.1 El proceso de promoción está conformado por las fases de Estructuración y Transacción. El Reglamento establece los requisitos, plazos y criterios de elegibilidad de los proyectos a ser incorporados al proceso de promoción.” (resaltado nuestro)

Asimismo, el Artículo 5 del D.S. N° 240-2018-EF recoge en su Numeral 17, la definición del “Proceso de Promoción”, conforme al siguiente texto:

³ Texto Único Ordenado de Normas con rango de Ley que regulan la entrega en concesión al sector privado de las obras públicas de infraestructura y de servicios públicos.

⁴ Los cuales serían ratificados por Resolución Suprema, en caso de tratarse de proyectos de alcance o competencia nacional.



Firmado digitalmente por:
SANCHEZ MORENO CISNEROS
Miguel Fernando FIR 08740804
hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 08/03/2021 20:20:34-0500



JAN-WILLEM EILBERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T

CONSORCIO HASKONING-ECSA

Enrique Urbani Marban
Jefe De Proyecto

“17. Proceso de Promoción: Comprende los actos realizados durante las fases de Estructuración y Transacción. Es decir, inicia luego de producida la incorporación del proyecto al Proceso de Promoción de la inversión privada y **culmina con la suscripción del Contrato;** sin perjuicio de las disposiciones especiales establecidas en el presente Reglamento.” (resaltado nuestro)

A su vez, el Artículo 46.1 del D.S. N° 240-2018-EF señala:

“46.1 Con la opinión favorable del MEF al IE, el OPIP aprueba el IE e incorpora el proyecto al Proceso de Promoción.”

- e. Conforme a lo mencionado, debe entenderse que, con la sola suscripción del el Contrato de APP del NTPSJM, la Carga inscrita a favor del Ministerio de Defensa habrá quedado levantada por si sola, puesto que se habría cumplido el plazo para que opere la condición resolutoria de la transferencia de propiedad del Terreno, la cual ha sido anotada en la Partida Electrónica.

Como hemos señalado, de acuerdo con el D.Leg. 1362, el proceso de promoción culmina con el inicio de la fase de la ejecución contractual, por lo que la suscripción del Contrato de APP se convierte el hito para el levantamiento definitivo de la Carga inscrita en la Partida Electrónica, conforme a lo dispuesto en el DS de Transferencia.

- f. Por lo tanto, si durante la etapa de ejecución del Contrato de APP del NTPSJM, se produce la terminación o caducidad de manera anticipada en cualquier momento, la reversión de la titularidad de los bienes y de la infraestructura existente se podrá dar solo a favor del MTC y en ningún caso a favor del Ministerio de Defensa, por cuanto, como se ha señalado, la Carga habrá quedado extinguida con la sola suscripción del Contrato de APP.

3. Acciones a seguir

- a. En nuestra opinión, lo que buscaba el Ministerio de Defensa con la emisión del DS de Transferencia era garantizar la reversión del terreno ante el riesgo de no suscribirse el Contrato de APP, lo cual tiene lógica, puesto que si Proinversión no adjudica el proyecto y no se suscribe el Contrato de APP -aun cuando el DS de Transferencia no establece un plazo para que opere la reversión de la propiedad del terreno-, carecería de sentido que el MTC mantenga la propiedad del terreno ante la inexistencia del proyecto portuario.

Por tanto, la sola suscripción del Contrato de APP con el inversionista privado que resulte adjudicatario del Proyecto del NTPSJM, cumple con los objetivos trazados en el DS de Transferencia y elimina las expectativas de reversión del



Firmado digitalmente por:
SANCHEZ MORENO CISNEROS
Miguel Fernando FIR 08749804
hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 08/03/2021 20:20:50-0500



JAN-WILLEM EILBERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Consejo de Ingenieros N° 814-T

CONSORCIO HASKONING-EGSA

Enrique Lombardi Marban
Jefe De Proyecto

terreno a favor del Ministerio de Defensa, por lo que la Carga inscrita automáticamente queda levantada

- b. Sin perjuicio de lo señalado, y tal como se señaló en el IE, se considera importante, por efectos de transparencia y seguridad jurídica para los postores participantes en el proceso de inversión privada, así como para el MTC y el Estado peruano, que se incorpore una disposición, tanto en la Declaratoria de Interés que en su oportunidad deberá aprobar el Ministerio de Economía y Finanzas así como Proinversión, y en el proyecto de Contrato de APP, una declaración por la cual se precise que la sola suscripción del Contrato de APP levanta la Carga inscrita a favor del Ministerio de Defensa en el Terreno sobre el cual se ejecutará el NTPSJM.
- c. Para ello, será recomendable que en su momento se obtenga de parte del Ministerio de Defensa, una manifestación de conformidad frente a lo dispuesto en la Declaratoria de Interés respecto al levantamiento de la Carga que consta inscrita, así como respecto al proyecto de Contrato de APP, previa coordinación, en tanto se estime pertinente, con el MEF, MTC y la APN.

Quedamos a disposición en caso de alguna precisión que sea requerida.

Atentamente,

MIGUEL SÁNCHEZ-MORENO C.



Firmado digitalmente por:
SANCHEZ MORENO CISNEROS
Miguel Fernando FIR 08740804
hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 08/03/2021 20:21:18-0500

CONSORCIO HASKONING-ECSA
Enrique Lombardi Marban
Jefe De Proyecto



JAN-WILLEM EILDERT JONGBLOED
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 814-T