



---

# Informe Económico Licitación Concesión Empresa Portuaria Chacabuco

---

Patricio Arrau Pons

Ph.D. en Economía  
Universidad de Pennsylvania

Informe Final

23 de marzo de 2020



## Contenido

1	Introducción.....	5
2	Antecedentes: Industria portuaria en Chile .....	6
2.1	Breve descripción de la legislación y regulación de la industria portuaria en Chile.....	6
2.1.1	Ley N°19.542 y Dictamen N°1.045: Reforma al sector portuario estatal del año 1997	6
2.1.2	El Modelo Portuario Chileno de infraestructura de propiedad estatal.....	8
2.1.3	Marco legal, reglamentario y normativo aplicable a puertos privados .....	12
2.2	Análisis de competencia de las asimetrías regulatorias entre puertos de propiedad pública y de propiedad privada de uso público.....	14
3	Infraestructura de EMPORCHA, activos a concesionar y proyecto de expansión.....	17
3.1	Infraestructura y activos operacionales: Descripción, demanda y capacidad.....	17
3.1.1	Descripción activos operacionales.....	18
3.1.2	Demanda: Toneladas transferidas y naves atendidas .....	25
3.1.3	Capacidad de transferencia y proyecciones de demanda.....	29
3.2	Unidades de negocios y usuarios relevantes de EMPORCHA .....	32
3.3	Activos a concesionar y proyectos de inversión obligatorios y opcionales .....	35
4	Características Puertos Región de Aysén y su <i>binterland</i> .....	38
4.1	Sistema portuario: Puertos privados y públicos, características, capacidades y localización	38
4.1.1	Infraestructura portuaria Región de Aysén .....	44
4.2	Transferencia de carga en Puertos Mayores de uso público en la Región de Aysén.....	51
4.3	Transferencias históricas de EMPORCHA y competencia con Oxxean.....	52
4.3.1	Estadísticas del sector turismo: Número de pasajeros y tipos de naves recaladas .....	53
4.3.2	Tarifas de los servicios de EMPORCHA y Oxxean .....	55
5	Mercado Relevante .....	58
5.1	Mercado relevante del producto .....	58
5.2	Mercado relevante geográfico.....	62
5.3	Definición de mercado relevante y condiciones de competencia .....	62
6	Propuesta de factores de adjudicación y resguardos estructurales .....	66
6.1	Modelo de negocios, variable de adjudicación y regulación de tarifas de servicios básicos	66
6.1.1	Modelo de negocios.....	66
6.1.2	Variable de adjudicación y tarifas máximas .....	68
6.2	Resguardos a la competencia en la provisión de servicios portuarios .....	71
6.3	Resguardos Estructurales: Restricciones Horizontales y Verticales.....	73
6.3.1	Restricciones a la integración horizontal .....	73
6.3.2	Restricciones a la integración vertical.....	73
7	Resumen y conclusiones: Opinión del Autor.....	75
8	Bibliografía.....	81



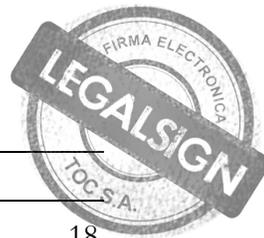
A. ANEXO A: Estadísticas de carga transferida de EMPORCHA..... 83

B. ANEXO B: Infraestructura Portuaria DOP Región de Aysén ..... 105

C. ANEXO C: Estadísticas Pasos Fronterizos ..... 107

D. ANEXO D: Tarifas de pizarra servicios EMPORCHA y Oxxean en Puerto Chacabuco... 109

E. ANEXO E: Metodología MTT de estimación determinística de capacidad portuaria ..... 114



---

Figuras	
Figura 3.1: Infraestructura actual Puerto de Chacabuco .....	18
Figura 3.2: Localización Infraestructura propia y en administración EMPORCHA .....	19
Figura 3.3: Sitio 1 .....	20
Figura 3.4: Sitios 2,3 y 4 .....	21
Figura 3.5: Sitio 5 .....	22
Figura 3.6: Imagen Sitio 6 .....	23
Figura 3.7: Imagen Sitio 7 .....	24
Figura 3.8: Proyecciones de demanda y capacidad total EMPORCHA* .....	30
Figura 3.9: Proyecciones de demanda y capacidad Muelle Multipropósito EMPORCHA* (Cifras en toneladas) .....	31
Figura 3.10: Proyecciones de demanda y capacidad Terminal de Transbordadores EMPORCHA* (Cifras en toneladas) .....	31
Figura 3.11: Esquema Proyectos de Inversión Recinto Portuario- Área Marítima .....	35
Figura 4.1: Interrelaciones Puertos Macrozona Sur-Austral.....	43
Figura 4.2: Infraestructura Portuaria DOP Región de Aysén .....	45
Figura 4.3: Infraestructura Puerto Chacabuco y Puerto Oxxean.....	47
Figura 4.4: Infraestructura Puerto Oxxean .....	47
Figura 4.5: Número de Pasajeros según embarcación .....	54
Figura 4.6: Embarcaciones recaladas según tipo de Nave .....	54
Figura E.1:Sistema Portuario y sus Principales Subsistemas .....	116
Figura E.2: Representación del Rango Intercuartil .....	119



Cuadros

Cuadro 3.1: Características Sitio 1 .....	20
Cuadro 3.2: Características Sitios 2,3 y 4 .....	21
Cuadro 3.3: Características Sitio 5 .....	22
Cuadro 3.4: Características Sitio 6 .....	23
Cuadro 3.5: Características Sitio 7 .....	24
Cuadro 3.6: Toneladas transferidas por terminal EMPORCHA .....	25
Cuadro 3.7: Toneladas transferidas por sector económico y terminal EMPORCHA.....	26
Cuadro 3.8: Naves atendidas .....	27
Cuadro 3.9: Promedio eslora, N° de Recaladas y TRG de las naves que arriban a EMPORCHA, Año 2018.....	28
Cuadro 3.10: Capacidades según terminal y tipo de carga .....	29
Cuadro 3.11: Indicadores financieros (Cifras en M\$ de cada período y %) .....	33
Cuadro 3.12: Ingresos EMPORCHA por Líneas de Negocios 2018.....	33
Cuadro 3.13: Principales clientes (% de participación en toneladas).....	34
Cuadro 3.14: Requerimientos mínimos Proyecto Rampa para Barcazas.....	36
Cuadro 3.15: Requerimientos mínimos Proyecto Modificación Gaviones .....	37
Cuadro 4.1: Tráfico terrestre pasos fronterizos 2018 – Región de Aysén.....	41
Cuadro 4.2: N° de Turistas por nacionalidad Pasos Fronterizos – Región de Aysén .....	41
Cuadro 4.3: Descripción Infraestructura Portuaria DOP Región de Aysén .....	46
Cuadro 4.4: Condiciones Límites de las Naves Muelle N°1 Oxxean.....	48
Cuadro 4.5: Condiciones Límites de las Naves Muelle N°2 Oxxean.....	49
Cuadro 4.6: Condiciones Límites de las Naves Malecón N°1 Oxxean.....	49
Cuadro 4.7: Sitios de Atraque Malecón N°2 Oxxean (metros).....	50
Cuadro 4.8: Sitios de Atraque Rampa Oxxean (metros) .....	50
Cuadro 4.9: Transferencia de carga en puertos de la Región de Aysén (*) (**) .....	51
Cuadro 4.10: Participaciones de Mercado Cruceros Internacionales .....	55
Cuadro 5.1: Comparación <i>all in cost</i> muellaje a la nave EMPORCHA y Oxxean (*) .....	63
Cuadro 5.2: <i>Benchmark</i> tarifas servicio de pasajeros puertos seleccionados.....	64
Cuadro 5.3: <i>Benchmark</i> tarifas servicio terminales de transbordadores puertos seleccionados ...	65
Cuadro 6.1: Velocidades mínimas por tipo de carga .....	72
Cuadro A.1: (a) Transferencia de carga en puertos de la Región de Aysén Cifras en toneladas) .....	84
Cuadro A.2: (a)Toneladas transferidas EMPORCHA por tipo de comercio (Cifras en toneladas*) .....	84
Cuadro A.3: (a)Toneladas transferidas EMPORCHA por Sector Económico (Cifras en toneladas*) .....	84
Cuadro A.4: (b) Participación toneladas transferidas EMPORCHA por Sector Económico (%)* .....	85



Cuadro A.5: (c) Tasas de crecimiento toneladas transferidas EMPORCHA por Sector Económico (%) .....	85
Cuadro A.6: (a) Toneladas transferidas EMPORCHA de cabotaje por puerto de origen y destino comercio (Cifras en Toneladas) .....	86
Cuadro A.7: (b) Tasa de participación Toneladas transferidas EMPORCHA de cabotaje por puerto de origen y destino comercio (%*) .....	87
Cuadro A.8: (a) Toneladas transferidas EMPORCHA de exportación por continente de destino .....	88
Cuadro A.9: (a) Toneladas transferidas EMPORCHA por Muelle y Sitio .....	88
Cuadro A.10: (b) Participación toneladas transferidas EMPORCHA por Muelle y Sitio (%*) ..	89
Cuadro A.11: (c) Tasas de crecimiento toneladas transferidas EMPORCHA por Muelle y Sitio (%) .....	89
Cuadro A.12: (a) Toneladas transferidas EMPORCHA por Tipo de Embalaje.....	90
Cuadro A.13: (b) Participación toneladas transferidas EMPORCHA por Tipo de Embalaje (%*) .....	91
Cuadro A.14: (c) Tasas de crecimiento toneladas transferidas EMPORCHA por Tipo de Embalaje (%) .....	92
Cuadro A.15: (a) Toneladas transferidas EMPORCHA por Muelle y Sector Económico .....	93
Cuadro A.16: (b) Participación Toneladas transferidas EMPORCHA por Muelle y Sector Económico.....	94
Cuadro A.17: (c) Tasa de crecimiento Toneladas transferidas EMPORCHA por Muelle y Sector Económico.....	95
Cuadro A.18: (a) Toneladas transferidas EMPORCHA por Muelle y Tipo de Embalaje .....	96
Cuadro A.19 : (b) Participación Toneladas transferidas EMPORCHA por Muelle y Tipo de Embalaje.....	97
Cuadro A.20: (c) Tasa de crecimiento Toneladas transferidas EMPORCHA por Muelle y Tipo de Embalaje.....	98
Cuadro A.21: (a) Toneladas transferidas EMPORCHA por tipo de comercio (Cifras en toneladas*) .....	99
Cuadro A.22:: (b) Participación Toneladas transferidas EMPORCHA por tipo de comercio (%* ) .....	99
Cuadro A.23: (c) Tasa de crecimiento Toneladas transferidas EMPORCHA por tipo de comercio (Porcentaje) .....	99
Cuadro A.24: (a) Toneladas transferidas EMPORCHA de exportación por continente de destino .....	100
Cuadro A.25: (b) Participación Toneladas transferidas EMPORCHA de exportación por continente de destino .....	100
Cuadro A.26: (a) Número de naves arribadas EMPORCHA .....	101
Cuadro A.27: (b) Participación relativa del número de naves según tipo de Nave .....	101
Cuadro A.28: (c) Crecimiento del número de naves según tipo de Nave.....	102



Cuadro A.29: (a) Embarcaciones recaladas según Tipo de Nave .....102

Cuadro A.30: (b) Participación relativa Tipos de Navas Recaladas.....103

Cuadro A.31: (a) Número de Pasajeros según tipo de Nave .....103

Cuadro A.32: (b) Participación relativa de Pasajeros Según tipo de Nave .....103

Cuadro A.33: (c) Crecimiento Número de Pasajeros según tipo de Nave .....104

Cuadro B.1: Descripción Oxxean Puerto de Chacabuco.....106

Cuadro C.1: Entrada Paso Fronterizo Samoré (Toneladas) .....108

Cuadro C.2: Entrada Paso Fronterizo Huemul (Toneladas) .....108

Cuadro C.3: Tráfico terrestre pasos fronterizos 2017 – Región de Aysén .....108

Cuadro D.1: Tarifas de Muellaje a la nave y a la carga de EMPORCHA .....110

Cuadro D.2: Tarifas para pasajeros de EMPORCHA.....111

Cuadro D.3: Tarifas de Muellaje a la nave Oxxean.....112

Cuadro D.4: Tarifas de Transferencia de Oxxean.....113

Cuadro E.1: Datos mínimos necesarios para realizar la estimación .....118

Cuadro E.2: Tasa de Ocupación Óptima Sugerida .....122

Cuadro E.3: Componentes Principales de Metodología Determinista y Como Calcularlos según Tipo de Capacidad .....124



# 1 Introducción

De acuerdo a lo dispuesto en la Ley 19.542 “Moderniza el Sistema Portuario Estatal”, cuando concurren las condiciones establecidas en los artículos 14 y 23, es decir: (i) cuando no exista en la misma región, otro frente de atraque estatal capaz de atender la nave de diseño de aquel frente objeto de la concesión portuaria; y, (ii) cuando se pretenda implementar un esquema mono-operador y en los puertos o terminales estatales de la misma región no exista otro frente de atraque operado bajo un esquema multi-operador capaz de atender la nave de diseño correspondiente al frente objeto de la licitación, se debe solicitar al TDLC un Informe para que establezca los términos y condiciones de competencia bajo las cuales se debe llevar a efecto la licitación pública para la concesión portuaria.

La Empresa Portuaria Chacabuco (EMPORCHA) participa del mercado compuesto por una serie de instalaciones portuarias localizadas en la localidad de Puerto Chacabuco, en la Región de Aysén, siendo un actor trascendental en el progreso de la región, contribuyendo a mejorar la conectividad de esta zona y a potenciar a la región como destino turístico. Además, forma parte del sistema marítimo portuario de la Zona Sur Austral del país, comprendido desde Puerto Montt, en la Región de los Lagos, hasta la Región de Magallanes. EMPORCHA se encuentra preparando la licitación para concesionar la totalidad de su actual infraestructura portuaria bajo un esquema mono-operador, cuyo concesionario adjudicado deberá ejecutar un conjunto de proyectos obligatorios de inversión (POIs) asociados a mejorar la actual infraestructura y a la expansión de su capacidad. Esta licitación se debe analizar considerando que EMPORCHA es parte del sistema marítimo portuario de la macrozona sur-austral, la que tiene características muy propias relacionadas con su proyección geográfica y la integración territorial de sus habitantes y actividades económicas con el resto del país.

Para ese propósito, EMPORCHA ha solicitado un Informe Económico que analice las condiciones de competencia para dicha concesión portuaria. El informe se organiza en torno a 7 secciones de las cuales esta es la primera. La sección 2, resume brevemente el marco normativo de la industria portuaria. La sección 3, por su parte, describe la infraestructura actual de EMPORCHA y los POIs que en conjunto serán objeto de la concesión, además de presentar estadísticas de transferencias e ingresos que permiten caracterizar su modelo de negocios. Por su lado, la sección 4 analiza las características de los puertos de la región y en función de la información disponible, analiza las condiciones de competencia interportuaria. La sección 5, describe el mercado relevante del producto, el mercado relevante geográfico y desarrolla las actuales condiciones de competencia que enfrentará el concesionario adjudicado. La sección 6 describe la propuesta de factores de adjudicación y las restricciones estructurales que regirán durante la vigencia del contrato. EMPORCHA representa un desafío en la variable de adjudicación respecto a procesos anteriores de licitaciones portuarias. Por último, la sección 7 resume brevemente las secciones previas y plantea la Opinión del Autor.

## 2 Antecedentes: Industria portuaria en Chile

En esta sección se resumen los principales antecedentes legales, normativos y reglamentarios que regulan la industria portuaria en Chile, tanto para los puertos de propiedad del Estado como para los de propiedad privada, sea de uso público o de uso privado.

### 2.1 Breve descripción de la legislación y regulación de la industria portuaria en Chile

Una de las características del sector portuario en Chile es la coexistencia de infraestructura de propiedad de empresas del Estado y de propiedad de empresas privadas, que en este último caso puede ser de uso público o de uso privado. En breve, dependiendo del régimen de propiedad, los puertos poseen un marco legal, normativo y reglamentario diferente en la regulación de aspectos como concesión de espacios y su respectiva vigencia, órganos del Estado responsables de la aprobación de inversiones en infraestructura, y entre otros, operación y comercialización de sus servicios, lo que implica asimetrías regulatorias que favorecen la posición competitiva y la rentabilización de sus inversiones a los puertos privados.

Por ello, en primer lugar, se revisa de manera sintetizada la Ley N°19.542 de 1997, que Moderniza el Sector Portuario Estatal, y el Dictamen N°1.045 de 1998 de la Comisión Preventiva Central (CPC, 1998), reformas que dan origen al denominado Modelo Portuario Chileno en lo relativo a la administración, operación y expansión de la infraestructura de propiedad estatal. Seguidamente, se resume la legislación y regulación aplicable a los puertos y terminales privados, tanto de uso público como de uso privado, información que sirve de insumo para el análisis comparado que se realiza en la sección 2.2.

#### 2.1.1 Ley N°19.542 y Dictamen N°1.045: Reforma al sector portuario estatal del año 1997

La reforma que impulsó la Ley N°19.542 para modernizar el sector portuario estatal, tuvo como principal fundamento la necesidad de los puertos estatales de atraer inversiones que incidieran en aumentos sostenidos en los índices de eficiencia y mejoraran la competitividad de nuestro comercio exterior. En función de dichos objetivos, la Ley N°19.542 eliminó la entonces existente Empresa Portuaria de Chile (EMPORCHI) y creó diez empresas públicas estatales independientes, entre ellas EMPORCHA, sujetas a la Ley de Sociedades Anónimas. Resumidamente, el vehículo intermedio para cumplir dichos objetivos fue crear condiciones que permitiesen aumentar los niveles de competencia al interior de los puertos (competencia intraportuaria), así como la propia competencia entre puertos que operan en un área de influencia (*hinterland*) o región común (competencia interportuaria), estableciendo una política destinada a promover una mayor



participación del sector privado y una política tarifaria transparente, evitando subsidios cruzados, de modo que el sistema portuario pudiese conseguir un desarrollo sustentable en el largo plazo (para mayor detalle véase Arrau, 2018<sup>1</sup>).

Entre las múltiples reformas, se destaca con mayor relevancia de la Ley N°19.542, el pasar desde un sistema multi-operador, donde la empresa estatal administraba la infraestructura portuaria y varias empresas privadas realizaban las labores de carga y descarga de naves (también denominada como estiba/desestiba), a uno mono-operador el que, a través del vehículo de Asociaciones Público-Privadas (conocido por su acrónimo APP<sup>2</sup>), posibilita la gestión completa de un frente de atraque del puerto por parte de una empresa privada.

En efecto, la Ley N°19.542 establece que la construcción y desarrollo de los Frentes de Atraque debe efectuarse por privados mediante el otorgamiento de concesiones portuarias licitadas públicamente. La empresa privada adjudicada realiza inversiones en infraestructura y equipos, rentabilizándolas con el cobro por los servicios de muellaje, que corresponde al uso de infraestructura y que típicamente se cobra por el tiempo de uso y por el volumen de carga que la utilizará, y por los servicios de transferencia de carga (estiba/desestiba) y otros servicios relacionados a la misma (e.g., almacenamiento) o a la logística de transporte, todo ello en la forma que establece la propia Ley N°19.542 y el Reglamento de Licitaciones Portuarias<sup>3</sup>. Sólo en caso de no haber interesados, o que las ofertas no se adecúen a las bases de licitación, las empresas portuarias públicas podrían emprender tal inversión con recursos propios<sup>4</sup>.

De acuerdo con la Ley N°19.542, existe la obligación de solicitar a la antigua Comisión Preventiva Central, actualmente TDLC, un informe que fije las condiciones de competencia que deben regir la licitación pública de un Frente de Atraque si éste se encuentra en alguna de las siguientes situaciones:

- (i) Si se decide otorgar un Frente de Atraque en concesión y no existe en la región respectiva otro Frente de Atraque capaz de atender a la nave de diseño, diferente de aquel que será objeto de la concesión portuaria<sup>5</sup>;

<sup>1</sup> En este trabajo se realiza una revisión y análisis que profundiza en las consecuencias para el desarrollo de la industria de la ley de 1997 y la evolución del marco normativo y reglamentario asociado.

<sup>2</sup> Mecanismo que también se conoce como PPP por sus siglas inglés, acrónimo de Public-Private Partnerships.

<sup>3</sup> Decreto N°104 Subsecretaría de Transportes de 24 de abril de 1998, “Establece Normas y Procedimientos que Regula los Procesos de Licitación a que se Refiere el Artículo 7° de la Ley N° 19.542, conocido como Reglamento de Licitaciones Portuarias.

<sup>4</sup> Artículos 14 y 19 de la Ley N°19.542.

<sup>5</sup> Artículo 14 inciso 2° de la Ley N°19.542.



- (ii) Si se opta por concesionar un Frente de Atraque bajo un esquema mono operador y no existiere en la región otro Frente de Atraque operado bajo un esquema multi operador capaz de atender la nave de diseño<sup>6</sup>.

## 2.1.2 El Modelo Portuario Chileno de infraestructura de propiedad estatal

Como se describe y analiza con mayor detalle en Arrau (2018), la reforma del año 1997 fue concebida y aprobada teniendo como referente un modelo de competencia de terminales para atender las cargas en el área de influencia o *hinterland* de la región en que se localizan. Además de introducir el esquema mono-operador, el modelo se caracteriza por una relevante preocupación de la autoridad en orden a promover una sana y vigorosa competencia entre terminales concesionados, tanto en el interior del puerto (competencia intraportuaria) como entre los diferentes puertos y frentes de atraque dentro de una misma región o mercado relevante en su dimensión geográfica (competencia interportuaria).

Así, el desarrollo y consolidación de lo que denominamos Modelo Portuario Chileno de propiedad estatal, se puede dividir claramente en dos fases. La Primera Fase se caracterizó por concesionar en base a lo establecido en el documento CPC (1998), en el cual entre los años 1998 y 2004, se concesionaron los principales frentes de atraque de la zona norte y centro-sur del país<sup>7</sup>. Luego, desde el año 2008 al presente, se realizaron los procesos de la Segunda Fase de licitaciones<sup>8</sup>, los cuales se caracterizan por estar regidos en forma individual por un Informe específico del TDLC. En lo que sigue se caracterizan los mecanismos de oferta utilizados para la adjudicación de concesiones portuarias licitadas públicamente y las restricciones estructurales a la competencia que se definieron para participar de los procesos licitatorios y la posterior operación de las empresas adjudicadas de estas dos fases.

<sup>6</sup> Artículo 23 inciso 2° de la Ley N°19.542.

<sup>7</sup> Los Frentes de Atraque concesionados en la Primera Fase fueron: Frente de Atraque N°1 del Puerto de Valparaíso, adjudicado a Terminal Pacífico Sur (TPS) en 1999; Sitio N°8 del Puerto de San Antonio, adjudicado a Puerto Panul en 1999; Molo Sur del Puerto de San Antonio, adjudicado a San Antonio Terminal Internacional (STI) en 1999; Puerto de San Vicente, adjudicado a San Vicente Terminal Internacional (SVTI) en 1999; Frente de Atraque N°1 del Puerto de Iquique, adjudicado a Iquique Terminal Internacional (ITI) el año 2000; Sitios 3 a 7 del Puerto de Antofagasta, adjudicado a Antofagasta Terminal Internacional (ATI) el 2003; y, Sitios 1 a 6 del Puerto de Arica, adjudicado el 2004 a Terminal Puerto Arica (TPA).

<sup>8</sup> Las licitaciones de la Segunda Fase corresponden a los siguientes puertos: Puerto de Coquimbo, adjudicado a Terminal Puerto Coquimbo (TPC) en 2011; licitación del Frente Costanera Espigón, adjudicado a Puerto Central (PCE) en 2011; y, licitación del Sitio N° 2 de Valparaíso (“Terminal 2”), adjudicado a Terminal Cerros de Valparaíso (TCVAL) en 2013. Además, a esta fase corresponden los procesos de licitación que fueron declarados desiertos: Sitio N° 9 del Puerto San Antonio, Puerto Montt, Iquique y Antofagasta.



(i) *Mecanismos de oferta*<sup>9</sup>

En la Primera Fase se decidió adjudicar al proponente que ofreciera el más bajo índice monómico de tarifas, Índice Tarifario medido en US\$/Ton por servicios básicos. Este Índice Tarifario definido como variable de adjudicación, incorpora los servicios básicos que se cobra a la Naviera por los servicios de infraestructura o muellaje, tarifado por uso a la nave y por uso a la carga, además de cobrar por los servicios relativos a la transferencia de la carga, la que se cobra a los agentes de naves como representantes de los clientes finales que la originan.

Sin embargo, al ser estas las primeras licitaciones de puertos chilenos, los que anteriormente se encontraban en control del Estado, las condiciones previas y las tarifas vigentes no podían ser consideradas necesariamente como competitivas. La licitación, entonces, debía intentar reproducir las condiciones de un mercado competitivo y que las tarifas de adjudicación fueran “tarifas eficientes” o competitivas, condiciones que por ser desconocidas hacían temer que una oferta “agresiva”, o por debajo de las tarifas eficientes de mercado, pudiera estar motivada en el interés de las navieras o usuarios relevantes de la carga para adjudicarse el puerto o terminal, y luego, a través de precios de transferencia a sus empresas relacionadas, rentabilizar la inversión en el puerto.

Por ello, además de los resguardos a la integración horizontal y vertical introducidos en la CPC (1998) que se detallan líneas abajo, para evitar propuestas que con el fin de adjudicarse la concesión ofertaran tarifas menores a las eficientes, se definió un Índice Mínimo previamente conocido para cada licitación, que establecía un piso para el Índice que ofrecieran los licitantes. Este modelo de adjudicación implicaba la definición de una variable de desempate en caso de que dos o más propuestas ofrecieran dicho Índice Mínimo, el que consistió en un Pago Adicional que el candidato proponía realizar al Estado para adjudicarse la concesión.

Una vez adjudicada la concesión, el Índice Tarifario ofrecido por el ganador de la licitación define las tarifas máximas que puede cobrar durante la vigencia del respectivo contrato, las que sólo se pueden reajustar por PPI<sup>10</sup>. No obstante, a la concesionaria se le permite cobrar tarifas especiales para servicios de valor agregado y que, por el hecho de ser provistos por otros agentes, no requieren ser reguladas, prestaciones que la regulación del sector denomina servicios especiales<sup>11</sup>.

Por su lado, con algunos matices propios a las especificidades de los proyectos que se licitaron, en la Segunda Fase el TDLC eliminó el Índice Mínimo y los pagos de desempate, lo que implicó que,

<sup>9</sup> Para el análisis que sigue, es importante resaltar que los mecanismos de adjudicación de la licitación deben ser decididos por el directorio de la empresa portuaria y sometidos al análisis de la autoridad de libre competencia (hoy TDLC), cuyas condiciones se fijan en el respectivo informe de respuesta a la empresa portuaria. Entre estas variables se encuentran: Plan o programa de gestión, nivel de servicios ofrecidos, estructura tarifaria, ingresos totales del contrato, canon ofrecido por el proponente a la empresa portuaria o plazo de la concesión.

<sup>10</sup> PPI es el índice de precios al productor de EE. UU. no ajustado estacionalmente.

<sup>11</sup> En la sección 5 de este informe, que define el mercado relevante, se profundiza en la definición de servicios básicos y opcionales utilizados por el TDLC en su jurisprudencia.



las concesiones debieron ser adjudicadas al menor índice ofrecido de tarifas máximas para los servicios básicos. Junto a ello, el TDLC estableció que los pagos *up-front* debían estar justificados en costos efectivos de la empresa portuaria, como por ejemplo los asociados a la desvinculación de trabajadores que perderán su empleo producto de la concesión con sistema mono-operador y los propios del proceso de concesión. En síntesis, estos cambios tuvieron como propósito que el Estado no pudiera extraer rentas a los usuarios mediante un Índice Mínimo muy alto o mediante pagos *up-front* no justificados.

Por último, en lo que respecta a los mecanismos de oferta, si bien el Índice Tarifario adjudicado pasa ser máximo durante la vigencia del contrato, a excepción del reajuste por PPI, al corresponder a un índice monómico que pondera y homologa a una unidad común de US\$/Ton los distintos servicios portuarios definidos como básicos, el concesionario puede cambiar las tarifas de los distintos servicios que lo componen sin superar dicho límite superior. La experiencia de la operación de las concesiones de la Primera Fase, dado que en algunos casos los tipos de carga se definieron en categorías generales o agregadas (e.g., contenedores sin distinguir si eran *dry* o *reefer* o de 20 o 40 pies) y en otros, no formaron parte del polinomio (e.g., graneles sólidos en el caso de terminales con especialización en contenedores o carga hortofrutícola que se transporta y transfiere de modo diferente a otros tipos de carga), dio cuenta que los concesionarios arbitraron las tarifas que componían el Índice Tarifario ofrecido en función de la escasez relativa de la infraestructura portuaria para la atención de distintos tipos de carga en el mercado relevante. Por ello, en la Segunda Fase esta práctica fue solucionada incorporando al polinomio de cálculo del Índice Tarifario de oferta un mayor número de tipos de carga y embalaje, como así también sobre precios máximos (e.g., la tarifa de contenedores de 40 pies no puede ser superior a 50% de la tarifa de un contenedor de 20 pies), como así también subíndices de control para categorías específicas de carga (e.g., de contenedores o graneles).

#### *(ii) Restricciones verticales y horizontales<sup>12</sup>*

Como se indicó arriba, la fijación de un Índice Mínimo de ofertas de tarifas que minimizara potenciales conductas contrarias a la libre competencia por empresas integradas vertical u horizontalmente fue complementada con restricciones a este tipo de relaciones de propiedad. En el caso de integración vertical, en la Primera Fase el concesionario que fuera actor relevante (que genere más del 25% de la carga de ese terminal o 15% de la carga de la región, ya sea como exportador o importador, como agente naviero o como naviera propiamente tal) no podía tener más del 40% de la propiedad de una concesión. En el caso de la restricción horizontal, se impuso un límite máximo de 15% de participación en la concesionaria para una segunda concesión en la

<sup>12</sup> Al igual como ocurre para el o los mecanismos de oferta, es facultad del directorio de la empresa proponer en consulta al TDLC las restricciones verticales y horizontales para las empresas que realicen sus ofertas en la licitación y para la posterior operación de aquella que resulte adjudicada.



misma región<sup>13</sup>. Paralelamente, sin embargo, la autoridad de libre competencia estableció que, transcurridos 5 años de operación, los concesionarios podían solicitar el levantamiento de la restricción vertical como ocurrió en el caso de STI en San Antonio en el año 2005, en donde el TDLC autorizó un incremento a 60%.

Un proceso particular a esta fase corresponde a la licitación del Puerto de Iquique donde no existió restricción a la integración vertical, es decir, se permitió 100% de integración vertical, pero se prohibió completamente la integración horizontal con cualquier relacionado al concesionario del Puerto de Arica. Asimismo, se prohibió al interior del puerto relaciones de operación entre los actores privados que operaban en el terminal concesionado y aquellos que operaban en el terminal público. Es decir, se levantó la restricción vertical y se fortalecieron las restricciones horizontales de operación<sup>14</sup> además de las de propiedad.

### *(iii) Regulaciones relevantes durante la vigencia del contrato de concesión*

Las disposiciones previas, que se aplican a la competencia por adjudicarse la licitación, o competencia *ex ante*, y que también se extienden a la etapa de operación del concesionario adjudicado, se complementan con distintas obligaciones contractuales que tienen por objeto propender a que la competencia *ex post* se acerque lo más posibles a las condiciones de un mercado competitivo, la estricta sujeción a las bases de licitación para respetar el principio de igualdad de los oferentes y el cumplimiento de los compromisos suscritos en el contrato de concesiones. Este conjunto de obligaciones, entre otras, están normadas por Ley N°19.542 y su Reglamento, las bases de licitación y el Informe del TDLC que fija las condiciones de competencia de la licitación.

Sin ser exhaustivos y sin orden de importancia, entre éstas se pueden mencionar:

- Deberes de transparencia en relación con la política tarifaria y reporte de estados financieros auditados a la CMF.
- Obligación de no discriminación de servicios y tarifas sin justificación.

<sup>13</sup> Estas limitaciones se impusieron por el hecho de que, al no existir experiencia de operación de servicios privados, existía temor que los concesionarios tuvieran conductas contrarias a la libre competencia como monopolización, discriminación de precios y servicios y otras que pudieran significar la extracción de rentas sobre normales a usuarios del puerto no relacionados a la concesionaria, o bien beneficiar empresas relacionadas a través de precios de transferencia. Las restricciones horizontales, por su parte, buscan fortalecer la rivalidad competitiva interportuaria e intraportuaria entre concesionarios distintos.

<sup>14</sup> Es decir, que un concesionario no podía, por la vía de la subcontratación, contratar a una empresa relacionada que prestara los mismos servicios en otro puerto de la misma región.



- Fijación de plazos para la ejecución y entrega de los POIs definidos en las bases de licitación y el respectivo contrato de concesión, y causales objetivas y límites para posibles plazos de extensión.
- Obligación de entrega de información a la autoridad portuaria cuando ésta se solicita.
- Cumplimiento de indicadores de calidad de servicios que se miden en forma periódica y multas en caso de fallas.
- Pago por concepto de canon de la infraestructura concesionada por el Estado en función de su valor económico y de los costos asociados a la administración del respectivo contrato.
- Tarifas reguladas tanto por aquellas que forman parte del Índice Tarifario ofrecido y que corresponde a las variables de adjudicación, y con precios máximos para otros servicios básicos.
- Imposibilidad de realizar ventas atadas o en paquete.
- Plazo máximo de la concesión de 30 años.

### 2.1.3 Marco legal, reglamentario y normativo aplicable a puertos privados

Como se detalla en el Informe BCN (2019), los llamados puertos privados se constituyen a través de una concesión marítima, otorgada por medio de un Decreto Supremo de la Subsecretaría de Guerra del Ministerio de Defensa Nacional, bajo la cual pueden funcionar como puerto en el marco del Decreto con Fuerza de Ley N°340 de 1960 sobre concesiones marítimas y su Reglamento (Decreto N°9 de 2018 del Ministerio de Defensa Nacional). Estos puertos pueden ser de uso público o de uso privado. El documento BCN (2019) detalla los principales aspectos legales, reglamentarios y regulatorios en lo relativo a las autorizaciones, inversiones, administración y operación de los puertos privados, sean éstos de uso público o privado, aspectos principales resumidos en los numerales siguientes.

#### (i) *Definiciones Decreto N°9 de 2018:*

- Las concesiones marítimas se refieren a la concesión del uso particular, en cualquier forma, de los terrenos de playa, de las playas, rocas, porciones de agua y fondo de mar, dentro y fuera de las bahías, o un uso compartido bajo condiciones de compatibilidad con otros usos que permitan el mejor aprovechamiento de dichos bienes.



- Puerto corresponde al terminal marítimo o recinto portuario en un área litoral delimitada por condiciones físicas o artificiales que permite la instalación de infraestructura destinada a la entrada, salida, atraque, desatraque, amarre, desamarre y permanencia de naves, y a la realización de operaciones de movilización y almacenamiento de carga, a la prestación de servicios a las naves, cargas, pasajeros o tripulantes, actividades pesqueras, de transporte marítimo, deportes náuticos, turismo, remolque y construcción o reparación de naves.

*(ii) Solicitud y plazos:*

- Las concesiones marítimas se otorgarán previa solicitud de persona natural o jurídica, la que será tramitada conforme a un procedimiento legal determinado en el Decreto N°9 de 2018.
- Estas concesiones pueden ser mayores o menores. La primera es aquella cuyo plazo de otorgamiento excede de 10 años, pero no supera los 30 años o involucra una inversión superior a las UTM 2.500<sup>15</sup>. La segunda, es aquella que se otorga por un plazo superior a 1 año y hasta 10 años e involucra una inversión igual o inferior a las UTM 2.500. Las concesiones pueden ser modificadas o renovadas mediante decreto de la respectiva autoridad, lo que en términos prácticos significa que en este régimen jurídico las concesiones portuarias pueden ser infinitas a través de sucesivas renovaciones *vis-a-vis* las concesiones portuarias de empresa del Estado que la Ley N°19.542 fija como plazo máximo 30 años<sup>16</sup>.

*(iii) Costos, transferencias y causales de término:*

- El concesionario debe pagar por semestres o anualidades anticipadas una renta mínima de un 16% anual sobre el valor de tasación de los terrenos.
- Las concesiones marítimas pueden ser transferidas a cualquier título, arrendadas o cedido su uso, en todo o en parte, previa autorización de la autoridad en la forma establecida en la norma aplicable.
- Las concesiones marítimas terminan por causas, que entre las de mayor relevancia se encuentran: vencimiento del plazo; término del objetivo para el cual se otorgó;

<sup>15</sup> Corresponden a \$ 124,2 millones o MUS\$ 165,6 tomando la UTM del mes de enero de 2020 (\$49.673) y tipo de cambio de \$ 750.

<sup>16</sup> No obstante que no se impide que el concesionario titular de la concesión pueda postular a la concesión del período siguiente, no existe la certeza de continuidad en el tiempo dada la exigencia legal de ser otorgada como resultado de una licitación pública.



destrucción de las mejoras fiscales entregadas en concesión o permiso; traspaso o cesión efectuado con consentimiento del Estado; acuerdo mutuo del Estado y del concesionario; y la terminación de la concesión o permiso decretada por el Estado.

*(iv) Supervigilancia de la operación:*

- La autoridad marítima, que corresponde a la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante (DIRECTEMAR), dependiente de la Armada de Chile, debe efectuar inspecciones periódicas a fin de comprobar el cumplimiento de las obligaciones establecidas en el decreto o resolución de concesión.
- Los distintos cuerpos legales, normativos y reglamentarios que regulan esta actividad no establecen reglas especiales sobre su administración, a diferencia de lo que ocurre con las concesiones otorgadas por empresas del estado, como por ejemplo: empresas de giro exclusivo, regidas según las normas de las sociedades anónimas abiertas y la ley de mercado de valores; restricciones de propiedad verticales y horizontales según las disposiciones que en cada caso disponga el TDLC para su licitación; y, obligación de servicio, cumplimiento de indicadores de calidad de servicio, deberes de transparencia de la información, etc.
- En igual sentido que el punto anterior, la regulación de los puertos privados no se pronuncia en ningún aspecto en reglas sobre las tarifas a cobrar por los servicios que prestan o en lo relativo a la relación ciudad – puerto, entre otras variables relevantes a comparar en este respecto.

En términos simples, se observa que la regulación a la que están sujetos los puertos privados da mayores grados de flexibilidad a sus propietarios para su operación, en variables como plazos, políticas comerciales y deberes de información y transparencia *vis-a-vis* la que se aplica a los puertos de propiedad estatal, independiente de si son operados en forma directa o a través del vehículo de concesiones al sector privado. La siguiente sección profundiza en este respecto.

## 2.2 Análisis de competencia de las asimetrías regulatorias entre puertos de propiedad pública y de propiedad privada de uso público

Como se detalló arriba, el DFL N°340 de 1960 del Ministerio de Defensa y el Decreto N°9 de 2018, regulan el otorgamiento de concesiones marítimas que permite construir y explotar puertos privados, los que pueden ser de uso público o de uso privado. En el caso de la infraestructura de propiedad privada y uso público, sus controladores/operadores prestan servicios muy similares (sino iguales) a los ofrecidos en terminales de propiedad de empresas del Estado, independiente de si su explotación está concesionada a operadores privados o administrada en forma directa., aunque bajo un régimen legal y reglamentario diferente. Desde el punto de vista de análisis de competencia,



entre las principales consecuencias, efectos o impactos asociados a las asimetrías regulatorias entre puertos de propiedad pública y de propiedad privada de uso público se encuentran:

- (i) El régimen general de la regulación de las empresas portuarias estatales establece que su objeto es la administración, explotación, desarrollo y conservación de los puertos y terminales (artículo 4° Ley N°19.542). No obstante, la prestación de los servicios de estiba, desestiba, transferencia de la carga desde el puerto a la nave y viceversa, y el porteo en los recintos portuarios, debe ser realizada por particulares habilitados (artículo 5° Ley N°19.542), lo que implica un sistema multi-operador, el que es explícitamente definido en el artículo 23° respecto de los frentes de atraque que fueron aportados producto de la división y disolución de EMPORCHI, sus extensiones o mejoramientos, así como en los nuevos frentes de atraque construidos directamente por las empresas estatales cuando corresponda.

La regulación de los puertos privados de uso público no establece restricciones en este respecto y, por tanto, integran verticalmente los servicios de infraestructura y de transferencia en un mismo operador.

- (ii) Según la Ley N°19.542, es posible un sistema mono-operador sólo en los casos establecidos en los artículos 14°, 19° y 23°, según se detalló líneas arriba, condiciones que, entre otras, contemplan realizar una consulta al TDLC para que emita un informe que fije las condiciones de competencia para la respectiva licitación pública.
- (iii) De acuerdo con los numerales previos, la potencial competencia que existe, o podría existir, entre terminales de propiedad de empresas del Estado y terminales de propiedad privada de uso público, es que debe considerar sus asimetrías regulatorias que en general da mayores grados de libertad y flexibilidad al régimen de concesiones marítimas. Los siguientes puntos dan algunos ejemplos en este respecto:
  - El plazo máximo de las concesiones otorgadas por las empresas estatales es de 30 años *vis-a-vis* el régimen de concesiones marítimas que por la vía de sucesivas renovaciones en la práctica implica derechos perpetuos.
  - Este mayor plazo implícito de las concesiones de Puertos privados de uso público implica tener mejores condiciones para “hundir costos” como parte de una estrategia de incrementar su participación de mercado, que en el caso de concesiones portuarias de Empresas del Estado se limita por el hecho de tener una vida finita y la hace prácticamente imposible en los años próximos a su fin al no poder ser rentabilizada <sup>17</sup>

<sup>17</sup> Esta consecuencia se mitiga en parte con la posibilidad que la empresa portuaria pague al concesionario el valor residual de las inversiones (esto es, el valor no depreciado en el período de concesión).



- Las concesiones de la Ley de Puertos Estatales están sujetas a los resguardos que el TDLC establece tanto para las condiciones de competencia de la respectiva licitación pública (competencia *ex ante* o por la cancha) como para la competencia en la provisión de los servicios prestados (competencia *ex post* o en la cancha), entre las cuales se encuentran obligación de servicio, obligaciones de inversión, cumplimiento de estándares de calidad de servicio, deberes de transparencia y entrega de información, regulación de CMF, deberes de no discriminación de tarifas y servicios, cumplimiento de restricciones estructurales de propiedad (límites a la integración vertical y/u horizontal), etc. Las concesiones de Puertos Privados no tienen estas obligaciones.
- Sin desconocer la importancia de los puntos previos, sin duda la principal ventaja competitiva de los Puertos Privados de uso público es su libertad tarifaria en comparación a los frentes concesionados de los Puertos Públicos, que aquellos que pertenecen a la Primera Fase de licitaciones portuarias tienen un techo y un piso (e.g., molo de abrigo de San Antonio, concesionado a STI; sitio 8 de San Antonio, concesionado a Puerto Panul; Terminal 1 de Valparaíso, concesionado a TPS; y, terminales de San Vicente-Talcahuano, adjudicador a SVTI), y los licitados en la Segunda Fase, un techo para sus tarifas (e.g., concesión del espigón de San Antonio adjudicado a PCE o Puerto Coquimbo adjudicado a TPC).



### 3 Infraestructura de EMPORCHA, activos a concesionar y proyecto de expansión

En esta sección se resume la actual infraestructura de propiedad de EMPORCHA y su capacidad de transferencia, las instalaciones de la DOP que administra, sus unidades de negocios y, los activos y proyectos de expansión que se concesionarán.

#### 3.1 Infraestructura y activos operacionales: Descripción, demanda y capacidad

La Empresa Portuaria Chacabuco es una pieza clave para la conectividad de la Región de Aysén con el resto de Chile, al ser el principal operador logístico-portuario que permite el desarrollo económico y social de la región. EMPORCHA es una empresa que participa en distintos mercados debido a su condición regional y al objetivo multipropósito por el cual fue creado.

En breve, como se profundiza líneas abajo, los servicios prestados por el puerto, tanto en su función de proveedor de infraestructura para la prestación de servicios de terceros operadores (e.g., los de estiba/desestiba que por Ley no puede realizar) o como proveedor directo (e.g., almacenamiento, acopio o provisión de insumos como combustibles, electricidad o agua potable), según tipos de usuarios se pueden agrupar en 3 unidades de negocios, a saber:

- (i) Servicios a naves y cargas convencionales, como son las graneleras, portacontenedores, pesqueras o multipropósito, entre las más comunes.
- (ii) Servicios a pasajeros que viajan en naves del tipo crucero, nacionales o internacionales, que pueden ser embarcados/desembarcados directamente en el muelle o utilizando *tenders*, que en general, requieren de infraestructura similar a la de cargas convencionales según las dimensiones máximas de las naves que puede atender, además de las instalaciones para la atención de las personas en terminales *ad-boc*.
- (iii) Atención a transbordadores o *ferries* en rampas (Terminal de Transbordadores), en los cuales se transporta carga del tipo Ro-Ro<sup>18</sup> y también pasajeros. En lo principal, los terminales de transbordadores de la macrozona sur prestan servicios de conectividad a personas y cargas que viajan en otros medios de transporte (Ro-Ro).

<sup>18</sup> Roll on-Roll off. Es decir, cargas transportadas al interior de medios de transporte rodantes y que se embarcan/desembarcan sobre ruedas (tanto en forma autónoma o utilizando tracción externa).

### 3.1.1 Descripción activos operacionales

La infraestructura de EMPORCHA se emplaza en un área total aproximada de 40,4 hectáreas considerando sus espacios marítimos y terrestres, de las cuales 6,7 hectáreas corresponden a áreas de transferencia; 29,2 hectáreas a áreas comunes; y 4,4 hectáreas a áreas conexas<sup>19</sup>.

La infraestructura de transferencia destinada a la atención de naves, pasajeros, carga o tripulantes, operativamente se divide en dos zonas: una zona consistente en Muelles Convencionales Multipropósito y otra destinada al Terminal de Transbordadores, cada una de las cuales comprenden uno o más Sitios según el detalle de la Figura 3.1. Mientras que la zona de Muelles Convencionales Multipropósito es definida como aquella en la cual se efectúan todas las faenas relacionadas con la atención de las naves convencionales (graneleras, portacontenedores, cruceros y pesqueros industriales), la que comprende 3 muelles principales con 5 sitios de atraque en total, que en la Figura 3.1 se identifican por los Sitios 1 a 4 y por el Muelle Flotante (que la empresa denomina Sitio 6), y un muelle menor (Muelle Huillín) que corresponde al Sitio 7 en la nomenclatura de EMPORCHA, que está destinado a la atención de naves menores utilizadas por la industria acuícola local.

Por su lado, el terminal de transbordadores conforma el denominado Sitio 5. En lo que sigue se detallan las características de la infraestructura que comprende la zona de muelles convencionales y la zona del terminal de transbordadores.

Figura 3.1: Infraestructura actual Puerto de Chacabuco



Fuente: Propuesta de Plan Maestro EMPORCHA 2019 en proceso de aprobación.

<sup>19</sup> Las definiciones de cada uno de los tipos de uso de las áreas marítimas y terrestres que conforman el Recinto Portuario se establecen en el Decreto N°103 Subsecretaría de Transportes de 24 de abril de 1998, “Reglamenta la Elaboración, Modificación, Presentación y Aprobación de los Planes Maestros de las Empresas Portuarias”.

Además, EMPORCHA suscribió un Convenio con la Dirección de Obras Portuarias del Ministerio de Obras Públicas y el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, mediante el cual asumió la administración de los Terminales de Conectividad de Puerto Cisnes y Melinka en diciembre de 2016. Posteriormente, en el año 2017, se renovó el convenio suscrito con los Ministerios mencionados por todo el año 2017, agregándose los Terminales de Puerto Aguirre y Puerto Gala. Finalmente, en el año 2018, se incorporó a los terminales anteriores el muelle de Puerto Raúl Marín Balmaceda.

La Figura 3.2 muestra el emplazamiento de la infraestructura de atraque y áreas de respaldo propias y en administración, la que se describe muy genéricamente a continuación.

Figura 3.2: Localización Infraestructura propia y en administración EMPORCHA



Fuente elaboración propia sobre Google Earth.

### I. Muelle N° 1 (Sitio 1)

Comprende una longitud de 71,5 metros de frente de atraque y un *dolphin* de apoyo hacia el sur a 42,5 metros, generando un frente de atraque de 114 metros que lo constituye en el principal muelle de su zona de influencia o *hinterland*. En este Sitio 1 se atienden naves comerciales del tipo metaleras, portacontenedores, turísticas y naves pesqueras. Actualmente se encuentra habilitado para atender naves de hasta 190 metros de eslora, con 9,6 metros de calado, representando el sitio comercial de mayor relevancia para la empresa (Memoria Anual EMPORCHA, 2018). Las principales características del Sitio 1 se detallan en el Cuadro 3.1 y representan en la Figura 3.3.

Cuadro 3.1: Características Sitio 1

Sitio 1, Muelle Comercial	
Longitud	71,5 m. (114 m. incluyendo dolphin).
Delantal	9 metros de ancho.
Eslora máxima	190 m.
Calado máximo	9,6 m.
Defensas	Cilíndricas flotantes de caucho, rellenas de espuma.
Bitas de amarre	6
Tipo de estructura	Celda de tablestacas metálicas planas rellenas con ripio areno como obra de contención y una plataforma de hormigón soportada sobre pilotes de acero.
Tipo de naves	Carga general (contenedores, pesca industrial, graneles sólidos, naves industria acuícola).

Fuente: Propuesta de Plan Maestro EMPORCHA 2019 en proceso de aprobación.

Figura 3.3: Sitio 1



Fuente: Propuesta de Plan Maestro EMPORCHA 2019 en proceso de aprobación.

## II. Muelle N° 2 (Sitios 2 a 4)

Obra construida en base a una estructura metálica con rodado de madera y planchas de Polietileno de Alta Densidad (HDP), el cual dispone de 3 sitios de atraque para embarcaciones de distinto tipo. El principal uso de este muelle se da por parte de naves pesqueras y acuícolas, utilizándose también por naves de pasajeros y eventualmente por portacontenedores (Memoria Anual EMPORCHA; 2018).



Cuadro 3.2: Características Sitios 2,3 y 4

Sitios 2, 3 y 4, Muelle N°2			
Sitio	2	3	4
Longitud	32 m.	52 m.	32 m.
Delantal	9 metros de ancho.	17 metros de ancho.	9 metros de ancho.
Eslora máxima	50 m	155 m.	47 m.
Calado máximo	Calado SE 6,00 m – SW 9,75 m	S 9,75 m – N 7,65 m.	NE 6,00 m – SW 7,62 m.
Defensas	Neumáticos de la gran minería	Neumáticos de la gran minería	Neumáticos de la gran minería
Bitas de amarre	3	3	4
Tipo de estructura	Estructura transparente con rodado de madera sobre vigas y pilotes de acero.	Estructura transparente con tablero de madera sobre vigas y pilotes de acero.	Estructura transparente con tablero de madera sobre vigas y pilotes de acero.
Tipo de naves	Pesqueros industriales, naves industria acuícola	Pesqueros industriales, naves industria acuícola	Pesqueros industriales, naves industria acuícola

Fuente: Propuesta de Plan Maestro EMPORCHA 2019 en proceso de aprobación.

Figura 3.4: Sitios 2,3 y 4



Fuente: Propuesta de Plan Maestro EMPORCHA 2019 en proceso de aprobación.

### III. Terminal de Transbordadores (Sitio N°5)

Está construido en base a cinco celdas cilíndricas de tablaestacas planas de acero, que en conjunto conforman un frente de 44 metros. El frente se divide en 5 rampas de atraque a diferentes niveles, las que son utilizadas por los transbordadores según sea el nivel de marea del momento. Por este terminal se transfieren los vehículos de carga y vehículos livianos de la ruta Puerto Montt- Puerto Chacabuco y Laguna San Rafael (Memoria Anual EMPORCHA; 2018).



Aledaño al terminal principal existe un embarcadero menor, el que consiste en una rampla de hormigón destinada al atraque de barcasas menores. Este terminal cuenta con un área de respaldo inmediata con pavimento de adocreto, de aproximadamente 3.500 m<sup>2</sup>, principalmente para el parqueo vehicular relacionado con los embarques y desembarques desde los transbordadores. También se dispone de un Terminal de Pasajeros de 234 m<sup>2</sup>, para la atención de los pasajeros regionales, trabajadores y turistas que utilizan esta instalación (Memoria Anual EMPORCHA, 2018).

Cuadro 3.3: Características Sitio 5

Sitio 5, Terminal de Transbordadores	
Longitud	60 m.
Delantal	11 m.2
Eslora máxima	132,5 m.
Calado máximo	4,9 m en rampa de 12 metros. 3,9 m en
	Rampa de 7 metros.
	2,9 m en rampa de 5 metros.
Defensas	Neumáticos
Bitas de amarre	6
Tipo de estructura	Rampas de hormigón armado en terreno contenido por tablestacas metálicas.
Tipo de naves	Autotransbordo, naves turísticas y barcasas.

Fuente: Propuesta de Plan Maestro EMPORCHA 2019 en proceso de aprobación.

Figura 3.5: Sitio 5



Fuente: Propuesta de Plan Maestro EMPORCHA 2019 en proceso de aprobación.

#### IV. Muelle Flotante (Sitio N°6)

Este consiste en un cajón de hormigón flotante que genera 2 frentes laterales de 24 metros cada uno y un frente de 12 metros. En el último tiempo ha aumentado considerablemente la demanda

por este muelle, utilizándose por parte de embarcaciones turísticas, por pesqueros menores, por lanchas de bahía, entre otros. En esta infraestructura operan además las naves que la Autoridad Marítima dispone en Puerto Chacabuco para el cumplimiento de sus labores de Policía Marítima y de Seguridad de la Navegación y de la vida en el mar (Memoria Anual EMPORCHA; 2018).

En este sector además existe un embarcadero flotante para naves menores, infraestructura altamente demandada principalmente por naves que realizan operaciones con la industria acuícola para el transporte de personal. También destaca un nuevo terminal de pasajeros de 430 m<sup>2</sup>, construido fundamentalmente para la atención de turistas nacionales y extranjeros.

Cuadro 3.4: Características Sitio 6

Sitio 6, Muelle Flotante	
Longitud	24 m lateral – 12 m frontal.
Eslora máxima	35 m.
Calado máximo	2,0 – 6,0 m.
Defensas	Neumáticos instalados en el perímetro del muelle
Bitas de amarre	6
Tipo de estructura	Puente de acceso en base a perfiles metálicos y pontón flotante de hormigón armado.
Tipo de naves	Embarcaciones turísticas, catamaranes, naves de pasajeros, naves pesqueras artesanales y unidades de la armada.

Fuente: Propuesta de Plan Maestro EMPORCHA 2019 en proceso de aprobación.

Figura 3.6: Imagen Sitio 6



**Puente de Acceso**

**Pontón flotante**

Fuente: Propuesta de Plan Maestro EMPORCHA 2019 en proceso de aprobación.



V. *Muelle Huillín, Sitio N° 7*

El muelle se encuentra emplazado al sur del recinto portuario, con un acceso terrestre pavimentado que se inicia en control de acceso al recinto y recorre alrededor de 400 m hasta llegar al acceso principal del Muelle Huillín. La estructura corresponde a una pasarela basculante que conecta el sector terrestre y el atracadero, permitiendo la rotación de la estructura debido a las variaciones de marea en la Bahía de Chacabuco. El pontón flotante de hormigón se conecta al pasillo central de 90 m. de largo y 2 m. de ancho, denominado pasillo central, del cual se derivan cinco pasillos laterales de 17 m. de largo y 2 m. de ancho cada uno, cuya disposición de los sitios de atraque, separados a 16 metros, permite la atención de un total de 10 naves menores.

Cuadro 3.5: Características Sitio 7

Sitio 7, Muelle Huillín	
Longitud	90 m pasillo central – 17 m pasillo lateral.
Delantal	11 Metros de ancho.
Eslora máxima	20,00 m.
Calado máximo	1,00 m.
Defensas	Neumáticos sujetos con cadenas al muelle.
Bitas de amarre	3 Cáncamos en cada banda.
Tipo de estructura	Pasarela de acceso en base a perfiles metálicos y una plataforma flotante de hormigón conectada al pasillo central con una pasarela de unión.
Tipo de naves	Naves industria acuícola local.

Fuente: Propuesta de Plan Maestro EMPORCHA 2019 en proceso de aprobación.

Figura 3.7: Imagen Sitio 7



Fuente: Propuesta de Plan Maestro EMPORCHA 2019 en proceso de aprobación.



### 3.1.2 Demanda: Toneladas transferidas y naves atendidas

En función de las estadísticas proporcionadas por EMPORCHA, en esta subsección se caracteriza la demanda que ha sido atendida en la infraestructura de su propiedad en los últimos años, primero de volúmenes transferidos y luego por naves atendidas, con aperturas distintas a nivel de terminales y principales sectores económicos y de embarcaciones<sup>20</sup>. El propósito de esta sección es caracterizar la importancia relativa de las operaciones de EMPORCHA de los últimos años y no identificar y explicar las causas de su comportamiento en el tiempo, análisis que se realiza en la sección 4.2.

#### a) Toneladas transferidas

El Cuadro 3.6 presenta el total de toneladas transferidas por los terminales de propiedad de EMPORCHA y el Cuadro 3.7 realiza una apertura a nivel de los principales sectores económicos. En términos agregados, se observa que durante el año 2018 EMPORCHA transfirió un volumen de carga de 545.212 toneladas, valor que significó una caída de 3% respecto al año 2017, la primera baja desde el año 2013.

De la simple inspección del Cuadro 3.6, Cuadro A.10 (participación relativa) y del Cuadro A.11 (crecimiento), se puede observar que durante los años 2014 y 2015 la participación del Muelle Multipropósito y el Terminal de Transbordadores era muy similar. Sin embargo, desde el 2016 en adelante el Terminal de transbordadores ha ido adquiriendo mayor importancia llegando a niveles de participación cercanas al 80%. La caída en la carga y en la participación del Muelle Multipropósito, principalmente del Sitio 1, se debe al cambio en la matriz productiva de la industria del salmón de la región, situación que se explica con mayor detalle más adelante.

Con respecto a la transferencia de pasajeros, la Memoria Anual 2018, indica que en la temporada 2018-2019 aumentó el número de turistas, subiendo desde 9.638 a 15.330, lo que equivale a un importante crecimiento de 60%.

**Cuadro 3.6: Toneladas transferidas por terminal EMPORCHA**

Muelle	Sitio	2014	2015	2016	2017	2018
Muelle Multipropósito	1	150.193	153.144	137.711	108.307	96.730
	2	5.644	5.360	3.033	3.141	3.512
	3	31.173	24.751	16.940	10.448	12.013
	4	21.295	18.520	11.458	6.551	8.272
	sub-total	208.305	201.775	169.142	128.447	120.527
Terminal de Transbordadores	5	266.728	283.552	356.493	436.067	423.817
Muelle Flotante	6	94	34	6	15	8
<b>Total</b>		<b>475.127</b>	<b>485.361</b>	<b>525.641</b>	<b>564.529</b>	<b>544.352</b>

Fuente: EMPORCHA.

<sup>20</sup> Se trata de un resumen de la información reportada en el Anexo A.



En relación con la apertura según terminal y sector económico (Cuadro A.4 y Cuadro A.5 del Anexo A), destaca que la carga general, principalmente de cabotaje y destinada al abastecimiento de la región (bienes de consumo e insumos para la actividad económica regional), representa el mayor volumen de la carga transferida. En el caso del Salmón, que en el año 2009 representaba 15,5% de la carga, posteriormente se redujo a niveles menores al 10% hacia el año 2014 producto del virus ISA, caída que continuó hasta llegar a representar en torno a 2% entre 2016 y 2018, debido a procesos de consolidación de la industria que resultaron en un cambio de la matriz productiva de la actividad regional.

En efecto, la compra de las empresas que operaban en la región con productos congelados, Acuinova y Friosur, por parte de por Marine Harvest y Aquachile respectivamente, significó que cambiaran su modelo productivo hacia productos frescos refrigerados. Ello implicó que la exportación de productos congelados que utilizaba transporte marítimo en contenedores reefer cambió hacia un modelo de negocios de exportación de productos frescos refrigerados, cuyo transporte de exportación se realiza vía aérea lo que requiere ser transportada en modo camión a terminales aéreas de Argentina y Chile.

Cuadro 3.7: Toneladas transferidas por sector económico y terminal EMPORCHA

Muelle	Sector económico	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Muelle Multipropósito	Forestal	-	-	-	-	-	-
	Ganadero	191	145	-	-	25	-
	General	40.148	40.866	31.676	25.866	26.060	18.830
	Industrial	9.464	7.570	7.634	7.241	10.112	4.093
	Mínero	93.537	97.831	86.109	61.456	47.162	4.682
	Pesca Blanca	32.857	34.513	35.917	30.427	33.233	25.507
	Salmonero	32.108	20.850	7.796	3.457	3.935	4.163
	Sub-total	208.305	201.775	169.142	128.447	120.527	57.275
Terminal de Transbordadores	Forestal	5.417	7.667	6.518	10.632	9.808	6.208
	Ganadero	12.493	10.523	11.922	9.371	8.617	4.907
	General	228.472	236.918	310.842	385.144	363.758	177.633
	Industrial	8.201	13.276	17.275	17.242	28.770	34.910
	Mínero	20	-	-	-	-	-
	Pesca Blanca	5.695	6.587	4.933	6.615	5.872	3.613
	Salmonero	6.430	8.581	5.003	7.063	6.992	4.404
	Sub-total	266.728	283.552	356.493	436.067	423.817	231.675
Muelle Flotante	General	84	34	6	15	7	28
	Industrial	-	-	-	-	-	183
	Pesca Blanca	10	-	-	-	1	-
	Salmonero	-	-	-	-	-	-
	Sub-total	94	34	6	15	8	211
<b>Total</b>		<b>475.127</b>	<b>485.361</b>	<b>525.641</b>	<b>564.529</b>	<b>544.352</b>	<b>289.161</b>

Fuente: EMPORCHA.

b) Naves atendidas

Existen 10 categorías de naves que recalán en las instalaciones de EMPORCHA, a ser consideradas, dentro de las que se encuentran:



- Naves Pesqueras.
- Naves Regionales.
- Naves Containeras.
- Naves de Carga General.
- Naves de Turismo.
- Naves Tipo Barcaza.
- Naves Metaleras.
- Naves de la Armada de Chile.
- Naves *Roll On Roll Off*

Respecto al número de naves atendidas, de acuerdo con la información del Cuadro 3.8, junto con las estadísticas reportadas en el Anexo A en que se muestra para el período 2009-2018 las Naves en niveles (Cuadro A.26), participación relativa (Cuadro A.27) y tasa de crecimiento (Cuadro A.28), las naves regionales tienen el mayor porcentaje de participación, con alrededor del 30% en los últimos tres años. En segundo y tercer lugar en términos de participación se encuentran las naves de carga general y las naves tipo barcaza con 24% y 17% en 2018 respectivamente. Destaca, asimismo, que la nave de tipo metalera, la de mayor tamaño capaz de recibir y ser atendida en el Sitio 1 del Muelle Multipropósito (detalle en Cuadro 3.9), en el año 2018 sólo tuvo 5 recaladas reflejo de su escasa importancia en términos relativos a otro tipo de naves.

Cuadro 3.8: Naves atendidas

Tipo de Nave	2014	2015	2016	2017	2018
Nave de Carga General	906	736	760	391	745
Nave de Turismo	305	396	325	445	336
Nave Costanera	38	38	44	43	43
Nave Roll On Roll Off	100	104	186	304	301
Nave Metalera	8	8	7	6	5
Nave Tipo Barcaza	1.004	528	353	390	522
Nave Pesquera	159	150	157	160	152
Nave De la Armada De Chile	6	15	10	5	6
Nave Regional	2.711	2.345	1.095	835	951
Otros Artefactos Navales	11	3	2	2	6
<b>Total</b>	<b>5.248</b>	<b>4.323</b>	<b>2.939</b>	<b>2.581</b>	<b>3.067</b>

Fuente: Propuesta de Plan Maestro EMPORCHA 2019 en proceso de aprobación.

El Cuadro 3.9 que sigue presenta estadísticas de número de naves recaladas o arribadas a las instalaciones de EMPORCHA e indicadores de tamaño (en base a eslora y TRG) para el año 2018.



De su simple inspección destaca la siguiente evidencia de utilidad para los propósitos de este trabajo tomando como referencia el año 2018:

- El mayor número de recaladas corresponden a nave regional (951), nave de carga general (745), barcazas (522), turismo (336) y Ro-Ro (301).
- En cuanto a tamaño, si se define como corte una eslora de 100 o más metros, se encuentran tres tipos de naves, saber: Costanera con un promedio de 131 metros, Ro-Ro 123 metros y Metalera (150 metros).
- Si se cruza la información de los dos puntos previos se puede concluir:
  - Con excepción de las naves del tipo Ro-Ro, aquellas que presentan el mayor número de arribadas, en promedio, tienen una eslora inferior a 30 metros.
  - La nave de mayor tamaño con un número importante de arribadas corresponde a la del tipo Ro-Ro, con una eslora promedio de 123 metros.
  - De acuerdo con la nave de diseño del terminal comercial, las embarcaciones arribadas con mayor eslora corresponden a la denominada Costanera con 131 metros y la Metalera con 150 metros. Sin embargo, su número de arribadas de 43 y 5 durante el año 2018, dan cuenta de una utilización relativa ínfima de la infraestructura de mayor capacidad de recepción.

Cuadro 3.9: Promedio eslora, N° de Recaladas y TRG de las naves que arriban a EMPORCHA, Año 2018

Tipo de Nave	Promedio de Eslora	Promedio de TRG	Max. De Eslora	Max de TRG	N° de recaladas
Nave de Carga General	20	130	75	4.985	745
Nave de Turismo	30	131	36	185	336
Nave Costanera	131	7.098	133	7.759	43
Nave Roll On Roll Off	123	9.981	136	14.789	301
Nave Metalera	150	19.570	190	56.052	5
Nave Tipo Barcaza	24	109	79	4.963	522
Nave Pesquera	52	1.001	92	4.983	152
Nave De la Armada De Chile	45	386	53	720	6
Nave Regional	17	44	27	496	951
Otros Artefactos Navales	19	962	27	4.963	6
<b>Promedio</b>	<b>43</b>	<b>1.930</b>			<b>3.067</b>
<b>Máximo</b>			<b>190</b>	<b>56.052</b>	<b>951</b>

Fuente: Propuesta de Plan Maestro EMPORCHA 2019 en proceso de aprobación.

### 3.1.3 Capacidad de transferencia y proyecciones de demanda

De acuerdo con la propuesta de Plan Maestro EMPORCHA de noviembre de 2019 en proceso de aprobación, se estima que la capacidad de transferencia de los distintos Sitios o Líneas de Atraque asciende a unas 982.000 toneladas anuales, con un *mix* de carga contenedorizada, granel sólido, granel líquido, fraccionada y de rodados, según se detalla en el Cuadro 3.10.

Cuadro 3.10: Capacidades según terminal y tipo de carga  
(Cifras en toneladas/año)

Terminal	Tipo de Carga	Línea de Atraque	Capacidad Base	
			Dedicada	Ajustada
Muelle Multipropósito	Contenedor	1	129.024	16.372
	Granel Sólido	1	580.469	71.091
	Granel Líquido (Combustible)	1	231.954	4.014
		2	128.721	15.436
		3	177.024	12.572
		4	113.376	19.818
	Fraccionada	1	82.716	60.658
		2	12.994	11.436
		3	20.352	18.906
		4	11.619	9.588
Terminal	Fraccionada	5	71.703	222
Transbordadores	Rodados	5	744.260	741.961
Muelle Flotante	Fraccionada	6	309	309
<b>TOTAL PUERTO</b>	<b>Contenedor</b>		<b>129.024</b>	<b>16.372</b>
	<b>Granel Sólido</b>		<b>580.469</b>	<b>71.091</b>
	<b>Granel líquido</b>		<b>651.074</b>	<b>51.841</b>
	<b>Fraccionada</b>		<b>199.692</b>	<b>101.119</b>
	<b>Rodados</b>		<b>744.260</b>	<b>741.961</b>
	<b>Total (ton)</b>		<b>2.304.520</b>	<b>982.383</b>

Fuente: EMPORCHA.

En el Anexo E se presenta un resumen de la metodología utilizada para el cálculo de esta capacidad, la que fue elaborada por el MTT, y que se explica brevemente en los puntos siguientes:

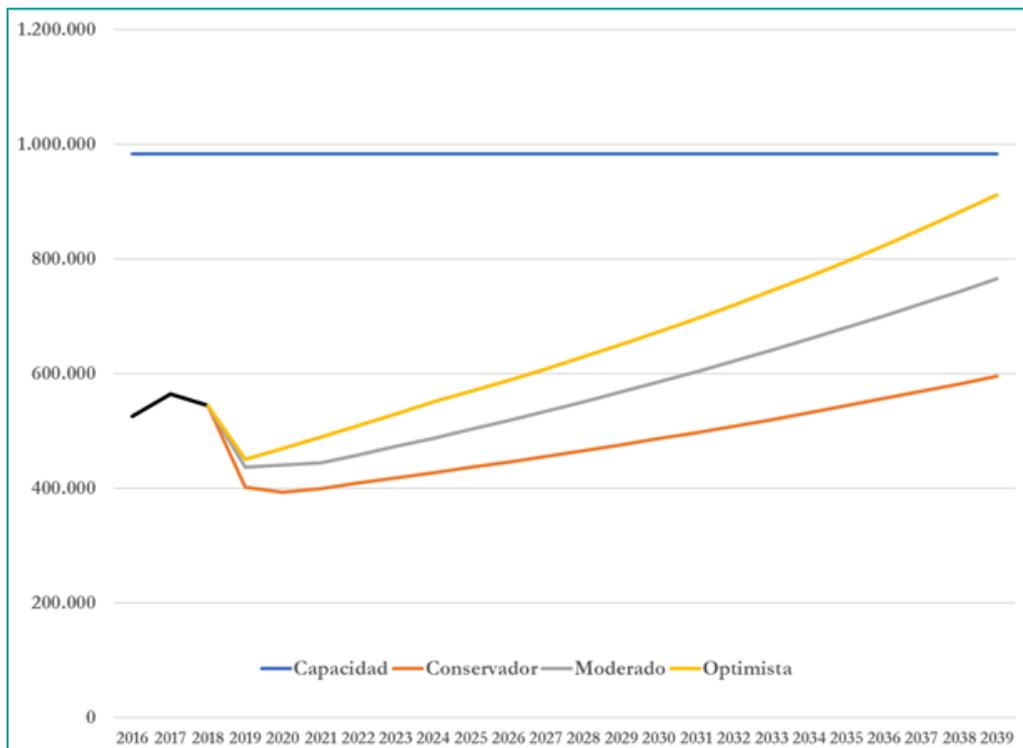
- Capacidad dedicada supone que el total de horas del año se destina a la transferencia de cada tipo de carga y se utilizan velocidades de transferencias históricas y la tasa de ocupación óptima según tipo de carga (17% para contenedores, 80% para graneles, 75% para fraccionada y 28% vehículos).

- Capacidad ajustada corresponde al porcentaje histórico de cada tipo de carga aplicado sobre la capacidad dedicada.

Las figuras a continuación, presentan las proyecciones de demanda hasta el año 2039 para un escenario conservador (crecimiento de largo plazo de 2,2% anual), uno moderado (crecimiento de largo plazo de 3% anual) y otro optimista (crecimiento de largo plazo de 3,5% anual), junto a las estimaciones de capacidad de transferencia que se detallaron en la sección 3, con aperturas a nivel de sitios, según la descripción de los puntos que siguen:

- La Figura 3.8 detalla las proyecciones de demanda y de capacidad para el total de toneladas a transferir en EMPORCHA.
- La Figura 3.9 desagrega la proyección de demanda y la capacidad para el Muelle Multipropósito, esto es para los Sitios 1 a 4 (crecimiento de largo plazo de 1,4%, 2,9% y 3,2% para los escenarios conservador, moderado y optimista respectivamente).
- La Figura 3.10 hace lo propio para el terminal de transbordadores o Sitio 5.

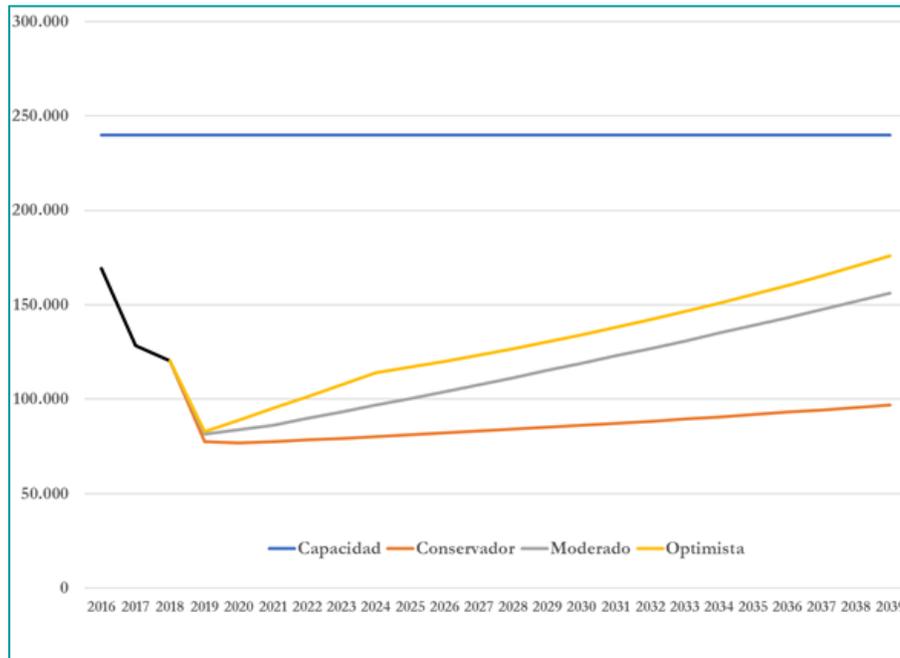
Figura 3.8: Proyecciones de demanda y capacidad total EMPORCHA\*



\* 2016-2018 datos reales.

Fuente: Elaboración propia en base a información de EMPORCHA.

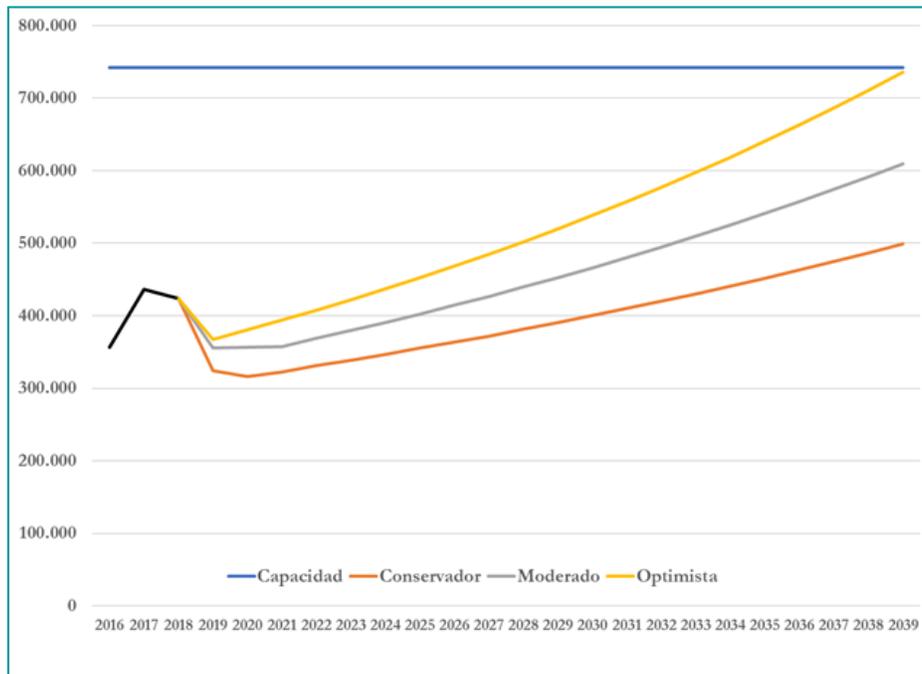
Figura 3.9: Proyecciones de demanda y capacidad Muelle Multipropósito EMPORCHA\* (Cifras en toneladas)



\* 2016-2018 datos reales.

Fuente: Elaboración propia en base a información de EMPORCHA.

Figura 3.10: Proyecciones de demanda y capacidad Terminal de Transbordadores EMPORCHA\* (Cifras en toneladas)



\* 2016-2018 datos reales.

Fuente: Elaboración propia en base a información de EMPORCHA.



De acuerdo con estos antecedentes, se observa:

- A nivel agregado, existen holguras de capacidad para los tres escenarios de demanda proyectados.
- También existen holguras de capacidad para la carga asociada al Muelles Comercial.
- En el caso del Terminal de Transbordadores se proyectan restricciones para la demanda optimista hacia el año 2039.

### 3.2 Unidades de negocios y usuarios relevantes de EMPORCHA

A continuación, se analiza la importancia relativa, en términos de recaudación de ingresos, de las distintas unidades de negocios de la compañía. El Cuadro 3.11 expone indicadores que miden la importancia relativa de las distintas unidades de negocios considerando los ingresos totales y los ingresos que excluyen los servicios asociados a la administración de los terminales DOP, que se realizan por convenio con el ministerio de OO.PP. a costos más un margen bajo. De su análisis se pueden extraer las siguientes variables de mayor relevancia:

- Pese a que el Terminal de Transbordadores concentra 80% de la carga (excluyendo las asociadas a los terminales DOP), en términos de ingresos directos representa menos de 13% (15,5% sin ingresos terminales DOP).
- La unidad de negocios de pasajeros de turismo nacional e internacional del muelle flotante representa en torno a 16% de los ingresos totales (19% excluyendo los ingresos de los terminales DOP).
- Por su lado, el Muelle Multipropósito representa en los dos últimos años un promedio en torno a 25% de los ingresos totales (32,4% excluyendo los ingresos de los terminales DOP), lo que, dadas las estadísticas de transferencia por tipo de carga y naves, está relacionado a la actividad de naves menores utilizadas por el sector pesquero y acuícola.
- Finalmente, en lo que respecta a la caracterización de las unidades de negocios de EMPORCHA, las partidas correspondientes a los servicios de almacenamiento tienen una participación de 23,8% de los ingresos totales en 2018 (29,2% excluyendo los ingresos de los terminales DOP).



Cuadro 3.11: Indicadores financieros (Cifras en M\$ de cada período y %)

	Con Rampa Sin Rampa		
	2018	%	%
Ingresos x Act. Ordinarias	1.871.310	96,9%	96,2%
(1) Muelle Multipropósito	509.869	26,4%	32,4%
(2) Terminal de Transbordadores	243.569	12,6%	15,5%
(3) Muelle Flotante	299.312	15,5%	19,0%
(4) Almacenamiento y Acopio	459.841	23,8%	29,2%
(5) Administración terminales DOP	358.718	18,6%	-
Otros Ingresos x Naturaleza	60.206	3,1%	3,8%
Materias Primas y Combustibles	-21.526	-1,1%	
Gtos. x Beneficios a los Empleados	-743.526	-38,5%	
Gtos. x Depreciación y Amortización	-355.934	-18,4%	
Otros Gastos	-762.026	-39,5%	
<b>EBITDA</b>	<b>404.438</b>	<b>20,9%</b>	
Otras Ganancias (Pérdidas)	-11.679	-0,6%	
Ingresos Financieros	13.023	0,7%	
Resultado x Unidades de Reajuste	-483	0,0%	
Ganancia(Pérdida) antes de Impuesto	49.366	2,6%	
Gtos. x Impuestos a las Ganancias	84.496	4,4%	
<b>Ganacia (Pérdida)</b>	<b>133.861</b>	<b>6,9%</b>	

Fuente: Elaboración propia en base a información de EMPORCHA.

El Cuadro 3.12 resume los ingresos de las distintas líneas de negocios de EMPORCHA y su importancia relativa para el año 2018.

Cuadro 3.12: Ingresos EMPORCHA por Líneas de Negocios 2018  
(en M\$)

Líneas de Negocios	2018	Participación
Convencional	509.869	26,4%
Terminal de Transbordadores	243.569	12,6%
Pasajeros	299.312	15,5%
Almacenamiento y Acopio	459.841	23,8%
Otros	60.206	3,1%
Rampas	358.718	18,6%
<b>Total</b>	<b>1.931.515</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia en base a información de EMPORCHA.

El análisis de los puntos previos permite concluir que EMPORCHA posee 3 unidades de negocios cuya generación de ingresos es relativamente homogénea, no obstante que cerca del 80% de la transferencia física de la carga se realiza en el Terminal de Transbordadores, característica que lo



hace muy diferente a los terminales portuarios de las denominadas macrozona centro-sur<sup>21</sup>, macrozona centro-norte<sup>22</sup> y macrozona norte<sup>23</sup>, y similar a la macrozona Sur-Austral<sup>24</sup>.

Por su lado, el Cuadro 3.13 expone la importancia relativa de los originadores de carga con una participación superior al 10% entre 2017 y octubre de 2019. Se observa claramente que Navimag Ferries ha sido el líder histórico, enfrentando competencia hasta 2018 de Naviera G&T, en carga automotora y que se transfiere en el terminal de transbordadores (Sitio 5), hasta que la adquirió a comienzos de 2019. Así, la actual participación de Navimag como originador de la carga de EMPORCHA se encuentra en torno a 80%, que por ser el único operador de transbordadores y *ferries* de la región, confirma la evidencia que cerca del 77% de la carga se transfiera en el Terminal de Transbordadores o Sitio 5. lo que es cesto confirma la importancia de Navimag como principal originador de carga, básicamente camiones con productos de consumo y algunas cargas de proyecto.

Cuadro 3.13: Principales clientes (% de participación en toneladas)

Cliente	2017	2018	2019
NAVIERA G&T SOCIEDAD ANONIMA	38,66%	32,22%	0,00%
NAVIMAG FERRIES S.A.	38,53%	45,58%	79,76%
SAAM S.A.	3,89%	0,00%	0,00%
<b>Subtotal participación empresas con participación &gt; 10%</b>	<b>81,09%</b>	<b>77,80%</b>	<b>79,76%</b>
ULTRAMAR AGENCIA MARITIMA LIMITADA	7,14%	5,68%	8,31%
PESQUERA SUR AUSTRAL S.A.	1,91%	2,26%	3,10%
PESQUERA GRIMAR S.A.	1,69%	1,53%	2,50%
DERIS S.A.	0,75%	0,72%	1,61%
AUSTRALIS MAR S.A.	0,95%	0,77%	1,33%
NAVIERA KOOL SPA	0,00%	0,00%	0,81%
TRANSPORTES PETROMAR LTDA.	1,05%	1,26%	0,75%
MOWI CHILE S.A	0,02%	0,23%	0,46%
EXPORTADORA LOS FIORDOS LTDA.	0,00%	0,00%	0,43%
SERVICIOS DE ACUICULTURA ACUIMAG S.A	0,00%	0,00%	0,42%
<b>Subtotal participación 10 empresas con mayor participación 2019</b>	<b>13,51%</b>	<b>12,44%</b>	<b>19,72%</b>
<b>Otras empresas</b>	<b>5,40%</b>	<b>9,76%</b>	<b>0,52%</b>

\* año 2019 a octubre.

Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas de EMPORCHA.

<sup>21</sup> La Macrozona Centro Sur está conformada por las regiones del Maule, Ñuble, Biobío, La Araucanía y Los Ríos.

<sup>22</sup> La Macrozona Centro Norte está conformada por las regiones de Coquimbo, Valparaíso, Libertador General Bernardo O'Higgins y Metropolitana de Santiago.

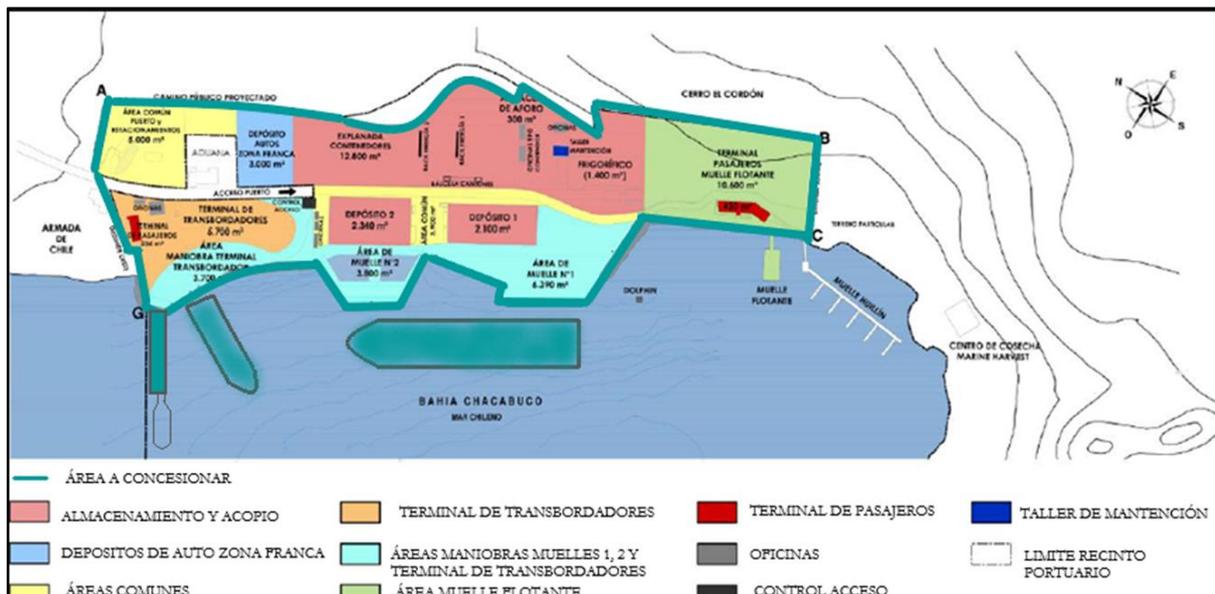
<sup>23</sup> La Macrozona Norte está conformada por las regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta y Atacama.

<sup>24</sup> Macrozona Sur - Austral está conformada por las regiones de Los Lagos, Aysén del General Carlos Ibáñez del Campos y Magallanes y La Antártica Chilena.

### 3.3 Activos a concesionar y proyectos de inversión obligatorios y opcionales

La concesión que EMPORCHA desea licitar comprende la totalidad de la infraestructura portuaria descrita en la sección 3.1. Asimismo, con el objeto de fortalecer los servicios portuarios destinados al cabotaje de la carga general que se moviliza por naves tipo *ferris* y que utilizan las instalaciones del Terminal de Transbordadores del Recinto Portuario, plantea la realización de dos inversiones de infraestructura portuaria orientada a dar un adecuado servicio a las nuevas naves que se proyectan y realicen la ruta hacia Puerto Chacabuco. La Figura 3.11 que sigue esquematiza las inversiones del proyecto de expansión que deberá ejecutar el concesionario que se adjudique la licitación.

Figura 3.11: Esquema Proyectos de Inversión Recinto Portuario- Área Marítima



Fuente: EMPORCHA.

En mayor detalle, la licitación se realizará bajo un esquema mono-operador, con un plazo de 20 años en principio, sin extensión del plazo y sin pago del valor residual de las obras obligatorias. A su vez, para aquellas inversiones adicionales (no obligatorias) que eventualmente realice el concesionario, se puede pagar el valor residual siempre que dicha operación sea aprobada por la empresa portuaria.

De acuerdo con el diseño del esquema de licitación y concesión, el desglose de las inversiones involucradas es el siguiente:



*Obras obligatorias*

- (i) Construcción de una rampa transparente (US\$ 2 millones). La inversión se orienta a las naves tipo barcaza que realizan los servicios de conectividad austral y barcasas menores que prestan servicios de la industria acuícola. La construcción de una rampa transparente les permita operar en toda condición de marea y en forma paralela a la operación del sitio principal del Terminal de Transbordadores. La nave de diseño será de transbordadores de 80 metros de eslora y calado máximo de 2,5 metros.
- (ii) Modificación del perfil de los gaviones, (US\$ 500 mil). La inversión de debe a que las naves tipo *ferries* de mayor eslora requerirán de espacios más amplios para sus operaciones. La nave de diseño será de eslora de 150 metros y calado de 5,5 metros.

Los requerimientos mínimos asociados a estos POIs, se presentan en los siguientes cuadros:

**Cuadro 3.14: Requerimientos mínimos Proyecto Rampa para Barcasas**

Obra	Item	Sub-Item	Requerimiento
Rampa para barcasas	Nave de Diseño	Tipo	Barcaza
		Dimensiones	Eslora Máxima: 80 m Manga: 15 m Calado: 2,5 m
	Sitios	Cantidad	1
	Cargas de Diseño	Equipos	a) Camión Standard HS25-44 (Longitud 20,5 metros, capacidad 45 Toneladas)
		Sobrecarga Uniforme	a) Condición Normal: 1,0 [ton/m <sup>2</sup> ] b) Condición Sísmica: 0,5 [ton/m <sup>2</sup> ]
			Alternativamente se considerarán para el caso normal y sísmico las cargas de acopio de las mercaderías que se contemple depositar por parte del Concesionario, en el evento que las mismas estén asociadas a mayores requerimientos de diseño que las sobrecargas antes indicadas.

Fuente: Bases licitación EMPORCHA 2020.



Cuadro 3.15: Requerimientos mínimos Proyecto Modificación Gaviones

Obra	Item	Sub-Item	Requerimiento
Modificación Gaviones	Nave de Diseño	Tipo	Ferry
		Dimensiones	Eslora Máxima: 150 m Manga: 23,1 m Calado: 5,5 m
	Pavimentos	Superficie	160 m <sup>2</sup>
		Vida Útil	20 años
	Cargas de Diseño	Equipos	a) Camión Standard HS25-44 (Longitud 20,5 metros, capacidad 45 Toneladas)
		Sobrecarga Uniforme	a) Condición Normal : 1,0 [ton/m <sup>2</sup> ] b) Condición Sísmica : 0,5 [ton/m <sup>2</sup> ] Alternativamente se considerarán para el caso normal y sísmico las cargas de acopio de las mercaderías que se contemple depositar por parte del Concesionario, en el evento que las mismas estén asociadas a mayores requerimientos de diseño que las sobrecargas antes indicadas.
	Servicios	Energía Eléctrica, Agua Potable, Alcantarillado y Aguas Lluvias	Iluminación, suministro de agua potable a naves, evacuación de aguas lluvias (incluyendo la solución para los cauces que atraviesan el recinto portuario) y alcantarillado de aguas servidas.
		Vida Útil	20 años
	Escolleras	Período de retorno de ola de diseño	Mínimo 50 años.

Fuente: Bases licitación EMPORCHA 2020.

Hay algunos alcances que deben ser mencionados:

- El muelle deberá poder ser operado sin interferir las maniobras de Atraque, Amarre, Desamarre y Transferencia de Carga de naves en el sitio 1 en los términos autorizados a la Fecha de Firma, incluyendo el traslado del Bitón si fuere necesario.
- En la Explanada, los rellenos son adicionales a los existentes en el Área Base.
- El sobrepaso en las obras de protección de explanadas deberá ajustarse a los valores críticos definidos en la publicación Guía para el Diseño, Construcción, Operación y Conservación de Obras Marítimas y Costeras, DOP, Primera Edición 2013, o en la publicación Wave Overtopping of Sea Defences and Related Structures: Assessment Manual, Eurotop 2007.

El diseño sísmico de las obras de atraque, estructuras de contención, taludes y otras deberá ser efectuado de acuerdo con los requerimientos de la normativa nacional sobre la materia, en particular los establecidos en la NCh 2369, en la versión más actualizada con que se cuente al momento de efectuar los diseños.



## 4 Características Puertos Región de Aysén y su *hinterland*

Esta sección, en función de la información disponible públicamente, en distintos grados de profundidad, describe y analiza la infraestructura portuaria de la Región de Aysén en variables como localización, propiedad y uso. Seguidamente, se realiza un análisis de competencia en variables como cargas y pasajeros transferidos, y tarifas de algunos de estos servicios.

### 4.1 Sistema portuario: Puertos privados y públicos, características, capacidades y localización

De acuerdo al diagnóstico realizado en el Plan Nacional de Desarrollo Portuario publicado en el año 2014 por el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (PNDP, 2014), cuyas métricas actualizadas quedan fuera del propósito de este Informe y se refieren en números muy aproximados a la actual realidad, la macrozona sur-austral del país, que comprende las Regiones de Los Lagos, Aysén y Magallanes, concentra menos del 10% de la transferencia total del país, no obstante, representan más del 60% del movimiento de naves, la gran mayoría embarcaciones pequeñas, y donde existe la mayor cantidad de terminales públicos. También es necesario destacar que la macrozona sur-austral presenta una serie de vulnerabilidades, entre las que de acuerdo al MOP (2018) se encuentran:

- (i) Escaso valor agregado de la industria del turismo, con carencia de infraestructura para el transporte regional.
- (ii) Falta de accesibilidad a los SNASPE (Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado), carencia de corredores ecológicos.
- (iii) Déficit de infraestructura marítima para atender naves de turismo.
- (iv) Capitales comunales localizadas a una distancia relevante de centros poblados, lo que genera dificultades de acceso, que acentúa la importancia de las distancias relativas.
- (v) Déficit de cobertura de infraestructura pública para los servicios básicos y conectividad, lo que en localidades aisladas fomenta emigración y despoblamiento.
- (vi) Conectividad terrestre entre las regiones de Aysén y Magallanes, es sólo posible por territorio argentino.
- (vii) El territorio insular posee conectividad insuficiente para su integración al territorio.
- (viii) Déficits de infraestructura portuaria.



Además, es importante destacar el valor geopolítico y geoestratégico que posee la macrozona sur-austral, esto debido a la gran superficie que abarca y a su bajo nivel de conectividad y de desarrollo en parte de su territorio, que la hace vulnerable por la baja presencia de autoridades políticas, contingente militar y actividad económica, que, entre otras variables, puede afectar la seguridad del país.

En términos de su actividad económica, destacan los sectores de la pesca extractiva, la acuicultura y el turismo, las que dependen directamente de sus sistemas de transporte marítimo y portuario, tanto para el despacho de su producción como para la recepción de los insumos que sus sistemas productivos utilizan. En forma complementaria, la denominada macrozona sur-austral es una de las áreas de más alto atractivo turístico que tiene el país, siendo el transporte marítimo clave para su desarrollo. Además de servir como servicio de apoyo a estas actividades productivas, en la macrozona sur el transporte marítimo también cumple una función social de conectividad, así, en esta zona, el cabotaje es muy relevante, donde Puerto Montt conforma un centro de distribución desde y hacia el sur, formando parte del circuito Puerto Montt- Puerto Chacabuco- Puerto Natales.

Particularmente, la Región de Aysén concentra su actividad económica en los sectores de agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, explotación de minas y canteras y comercio al por mayor y al por menor<sup>25</sup>. Además, destacan las potencialidades del sector turismo, con una demanda nacional e internacional creciente, atraída por sus zonas absolutamente privilegiadas por su entorno virgen, natural y prístino (INECON, 2016).

En síntesis, el alto nivel de aislamiento geográfico de la Región de Aysén implica que el transporte marítimo y terrestre sean cruciales para su dinámica productiva y de provisión de todo tipo de servicios públicos, los que si bien tienen algún grado de complementariedad, que es el caso del transporte marítimo Ro-Ro, también son sustitutos de acuerdo con el origen-destino de la demanda. A continuación, se describe el actual grado de sustitución entre el transporte marítimo y terrestre, y seguidamente el Proyecto Zona Franca, cuyo propósito es contribuir al abastecimiento y desarrollo económico de Aysén y, por tanto, dependiendo del grado de cumplimiento de sus metas, puede reconfigurar en forma importante los sistemas de transporte marítimo y terrestre

#### a) *Sustitución transporte marítimo-terrestre*

De acuerdo con BCN (2014), la infraestructura vial de la Región de Aysén es deficitaria y la principal arteria de conectividad es la Ruta 7 o Carretera Austral, de carácter bimodal (terrestre-marítimo), la cual deriva en una serie de caminos interiores que permiten la interconexión entre los distintos centros poblados y la capital regional, así como con la Región de Los Lagos por el norte. Destaca que alrededor de un 13,6% de las carreteras se encuentra pavimentada, lo que dificulta la transferencia de carga por camiones y la de pasajeros en medios particulares o públicos, lo que deriva en mayores costos *vis-a-vis* un escenario contrafactual de contar con infraestructura terrestre

<sup>25</sup> <https://es.datachile.io/geo/ayesen-11>.



de mejor estándar. Sin embargo, como se destaca más adelante, existe la posibilidad de transporte terrestre pasando por territorio argentino, con infraestructura de mejor calidad, aunque implica incrementar los kilómetros recorridos, y su utilización dependerá del *all in cost*<sup>26</sup> según tipo de carga (mercancías o pasajeros) y origen-destino.

El nivel de aislamiento de la Región de Aysén genera que el transporte marítimo cumpla dos funciones principales. Por un lado, la conectividad de personas y actividades económicas con el resto del país, razón por la cual alrededor del 75% de los terminales portuarios de la región han sido construidos por el Estado (propuesta Plan Maestro EMPORCHA 2019 en proceso de aprobación), y por otro el abastecimiento de bienes de consumo e insumos productivos. Cómo es evidente, en algunos casos ambas funciones utilizan la misma infraestructura, independiente de si su propiedad es pública o privada, y si su principal función es de conectividad o de fines comerciales.

Respecto de la función de conectividad mencionada en el párrafo anterior, se encuentra vigente el Programa de Subsidios al Transporte en Zonas Aisladas<sup>27</sup>, el que tiene como objetivo principal “generar y mejorar la accesibilidad de habitantes de localidades aisladas del país hacia centros con mayor desarrollo y oferta de servicios de salud, educación, abastecimiento, entre otros, contribuyendo a una mejor integración territorial, económica y social, lo cual se logra a través del otorgamiento de subsidios a la oferta y a la demanda en modos de transporte marítimo, lacustre, fluvial, terrestre, aéreo y ferroviario de las siguientes formas: otorgamiento de subsidios para el establecimiento y operación de servicios de transporte regular en zonas aisladas del país (subsidios a la oferta), así como también subvencionar la tarifa de servicios de transporte regulares, en el caso de habitantes de zonas aisladas, cuyo potencial económico no les permite acceder a los mismos (subsidios a la demanda)”.

Así, gran parte del transporte marítimo se realiza en naves del tipo barcazas o *ferries*, que permiten el transporte de personas y de cargas embaladas en medios automotores (Ro-Ro), que en términos prácticos corresponde a una extensión de la infraestructura vial, seguido en orden de importancia en unidades físicas por transporte de pasajeros con fines turísticos y movimiento de carga asociado a la industria acuícola y pesquera, parte importante de conexión dentro de la misma región realizada en embarcaciones pequeñas cuya infraestructura portuaria corresponde a rampas.

Como se esbozó arriba, a pesar de las condiciones del transporte terrestre y de la importancia del transporte marítimo, estos compiten entre sí. En efecto, el comercio terrestre que compite con el cabotaje entre EMPORCHA y EMPORMONTT, comprende la ruta Balmaceda (Paso fronterizo Huemules)-Argentina-Puerto Montt (Paso Fronterizo Cardenal Samoré) y viceversa. Esta competencia se puede observar de la simple inspección de la Figura 4.1 y de las estadísticas del

<sup>26</sup> El *all in cost* incluye tanto los costos monetarios totales como los costos de oportunidad, entre ellos, el tiempo.

<sup>27</sup> Ejecutado por la División de Transporte Público Regional, unidad dependiente del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.



Cuadro 4.1 para el año 2018, las que se extienden en el Anexo C. Se puede observar que en el paso fronterizo Huemules, ubicado cerca de Balmaceda, las toneladas de entrada son alrededor de 85.553, es decir, una proporción mayoritaria de las 92.054 toneladas internadas en los diversos pasos fronterizos de la Región de Aysén en el año 2018. Las toneladas totales de entrada por vía terrestre en 2018 representan alrededor de un 20% de lo transferido en el terminal de trasbordadores y un 76% del Muelle Multipropósito.

Cuadro 4.1: Tráfico terrestre pasos fronterizos 2018 – Región de Aysén

	Entrada					Salida				
	Vehículos			Viajeros (Personas)	Carga (T)	Vehículos			Viajeros (Personas)	Carga (T)
	Particulares	De Pasajeros	De Carga			Particulares	De Pasajeros	De Carga		
Coyhaique Alto	5.866	178	234	23.974	2.742	6.265	177	409	25.604	1.084
Río Jeinemeni	42.495	330	273	116.144	3.744	43.613	333	288	118.294	1.660
Huemules	7.471	38	5.521	28.697	85.553	8.376	38	5.239	31.304	32.995
Río Frías - Appeleg	125	0	1	357	15	143	0	0	415	0
Las Pampas - Lago Verde	104	0	0	273	0	100	0	5	272	5
Ibañez Palavicini	2.321	9	0	6.699	0	1.623	9	0	4.498	0
Roballos	678	3	0	1.872	0	1.093	7	0	2.599	0
Pampa Alta	1.223	1	0	3.731	0	1.294	0	0	4.002	0
Triana	1.138	0	0	3.259	0	965	0	0	2.802	0
<b>Total</b>	<b>61.421</b>	<b>559</b>	<b>6.029</b>	<b>185.006</b>	<b>92.054</b>	<b>63.472</b>	<b>564</b>	<b>5.941</b>	<b>189.790</b>	<b>35.744</b>

Fuente: Estadísticas tráfico terrestre, Aduanas.

Asimismo, las estadísticas de aduana del Cuadro 4.2 muestran el número de turistas nacionales que hace ingreso por los pasos fronterizos de la Región de Aysén, lo que deja en evidencia que hay un grado de sustituibilidad entre el transporte marítimo de pasajeros nacionales con el transporte terrestre de pasajeros nacionales, que deciden tomar la ruta por Argentina para llegar a la región, ya que en los pasajeros nacionales son un alto porcentaje del total del turismo de la región.

Cuadro 4.2: N° de Turistas por nacionalidad Pasos Fronterizos – Región de Aysén

	2017		2018	
	Extranjeros	Nacionales	Extranjeros	Nacionales
Coyhaique Alto	19.760	10.326	13.139	10.835
Río Jeinemeni	99.668	36.117	107.573	8.571
Huemules	26.810	12.862	16.853	11.844
Río Frías - Appeleg	15	464	0	357
Las Pampas - Lago Verde	317	94	265	8
Ibañez Palavicini	0	9.522	0	6.699
Roballos	691	1.368	1.097	775
Pampa Alta	2.061	1.800	1.316	2.415
Triana	3.491	2.231	2.106	1.153
<b>Total</b>	<b>152.813</b>	<b>74.784</b>	<b>142.349</b>	<b>42.657</b>

Fuente: Estadísticas tráfico terrestre, Aduanas.



b) *Proyecto Zona Franca*

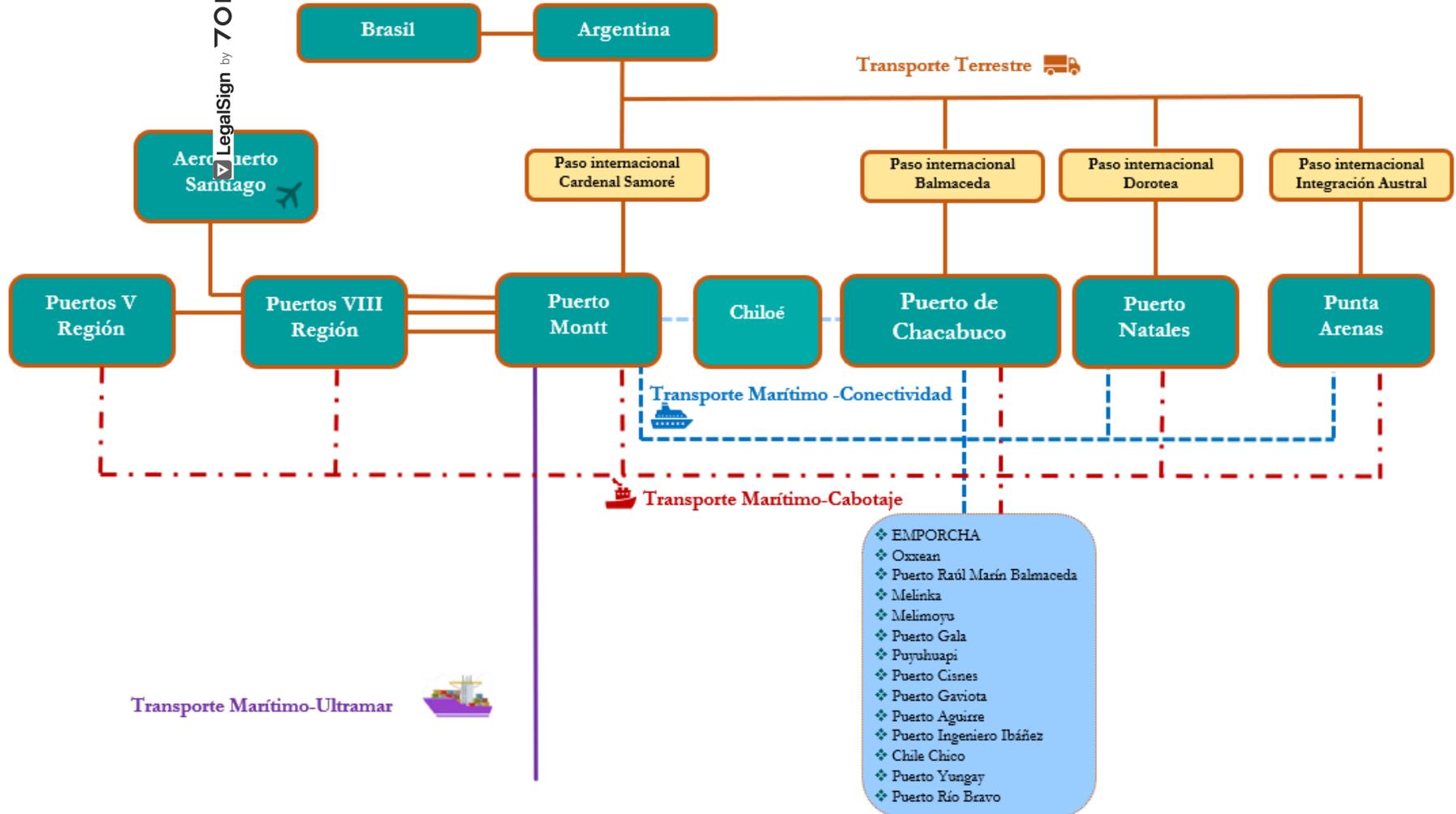
El 1 de febrero de 2013, se publicó en el Diario Oficial la Ley N°20.655, que estableció en su artículo séptimo, la facultad de que el Estado pueda establecer una Zona Franca en una región geográficamente aislada. En virtud de lo anterior, a través del Decreto Supremo No. 1.296 de 2013, del Ministerio de Hacienda, el 3 de octubre de 2013, promulgó que la Región de Aysén es zona geográficamente aislada, cumpliendo con el requisito habilitante para el establecimiento de una zona franca de acuerdo con la ley antes citada. Para su proceso de instalación, en el año 2016 se realizó la compra de un terreno de 20 hectáreas ubicado entre la ciudad de Puerto Aysén y la localidad de Puerto Chacabuco, y luego, en el año 2017, a través del Decreto Supremo N°79 del Ministerio de Hacienda, se fijaron los límites periféricos de la Zona Franca en dicho predio. Asimismo, a esta fecha toda la Región de Aysén cuenta con la calidad de Zona Franca en Extensión, beneficio adquirido con la promulgación de la ley N°19.946. Las empresas que opera en la Zona Franca están exentas del pago de impuesto a la renta de primera categoría y las ventas finales están exentas de IVA y de arancel aduanero, últimas exenciones que también son válidas para la Zona de Extensión.

En lo previsible, la existencia de esta Zona Franca y su Zona de Extensión, una vez que ésta sea desarrollada, tanto en su modelo de negocios como en su infraestructura, y se encuentre operando en régimen, se esperan los siguientes impactos sobre la actividad de EMPORCHA:

- (i) El primera se trata de una amenaza toda vez que el sistema franco se caracteriza por una importante actividad logística y de almacenamiento de carga internada al país y de carga en tránsito hacia otros países. Es decir, la futura Zona Franca será un competidor de EMPORCHA en labores de logística y de almacenamiento de cargas.
- (ii) El segundo consiste en una oportunidad. En efecto, todo lo demás constante, la operación de la Zona Franca y su Zona de Extensión implicará una actividad económica asociada a la carga en tránsito hacia Argentina, lo que tendrá asociado una mayor actividad de transferencia de carga para los puertos de uso público de la Región (EMPORCHA y Oxxean).

En resumen, este conjunto de actividades productivas y servicios a la población de la macrozona sur-austral que demandan servicios de transporte intermodales, entre ellos el marítimo, determinan el *hinterland* de los puertos de la Región de Aysén, interrelaciones que se esquematizan en la Figura 4.1.

Figura 4.1: Interrelaciones Puertos Macrozona Sur-Austral



Fuente: Adaptación Presentación EMPORMONTT- Proceso de concesión de sus terminales, marzo 2019.



#### 4.1.1 Infraestructura portuaria Región de Aysén

Las múltiples actividades realizadas en la zona requieren de instalaciones y terminales portuarios que permitan la conectividad entre los modos de transporte terrestre y marítimo respectivamente. Es así como surgen múltiples tipos y diferentes localizaciones, relacionados con las distintas actividades comerciales y económicas, tanto de las industrias regionales, como de las personas que la habitan y las que crecientemente la visitan (INECON, 2016). Este conjunto de actividades productivas y servicios a la población de la macrozona sur que demandan servicios de transporte intermodales, entre ellos el marítimo, determinan el *hinterland* de los puertos de la Región de Aysén, interrelaciones que se esquematizan en la Figura 4.1. En este diagrama destaca la competencia que el transporte marítimo intermodal a través del territorio nacional compite con el transporte terrestre unimodal, el que debe realizar una parte de su trayecto en la República Argentina aprovechando los múltiples pasos fronterizos existentes en la zona, como se mencionó anteriormente.

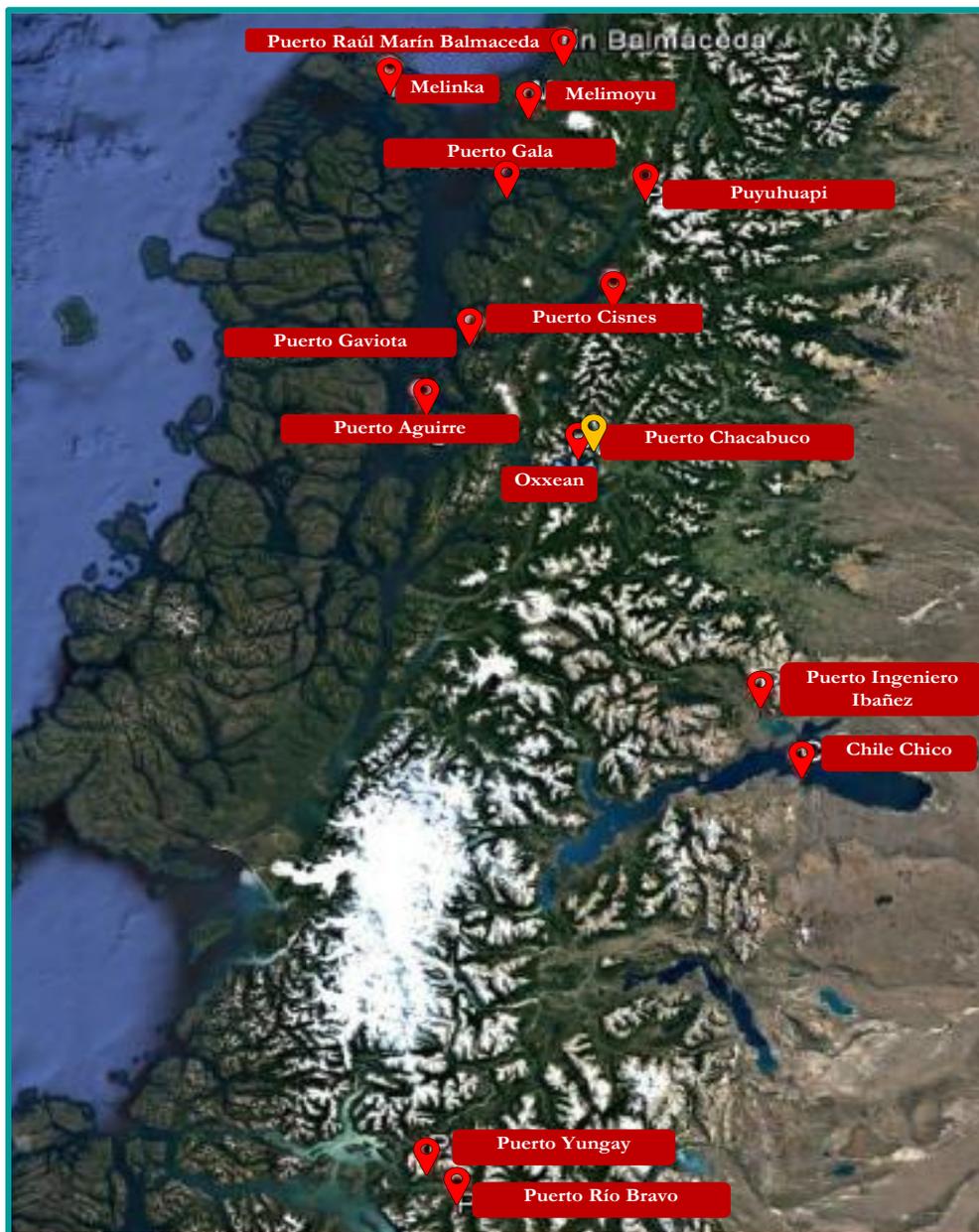
En breve, de acuerdo con el análisis previo, en la zona resultan relevantes los movimientos de:

- Personas y vehículos.
- Insumos y materias primas para las actividades económicas de la región, principalmente minería y acuicultura.

Para satisfacer esta demanda, la Región de Aysén cuenta con servicios de transporte marítimo asociados a dichas actividades, como así también terminales portuarios en los cuales se desarrolla el intercambio modal correspondiente. Específicamente, Figura 4.2 presenta la localización de la infraestructura portuaria más cercana a Puerto Chacabuco.



Figura 4.2: Infraestructura Portuaria DOP Región de Aysén



Fuente: Propuesta de Plan Maestro EMPORCHA 2019 en proceso de aprobación.

Por su lado, el Cuadro 4.3 presenta las características de la infraestructura de los principales puertos de propiedad de la DOP en la Región.



Cuadro 4.3: Descripción Infraestructura Portuaria DOP Región de Aysén

Terminal	Tipo de obra	Eslora máxima (m)	Calado máximo (m)	Manga máxima (m)	Explanada y servicios
Puerto Cisnes	Plataforma de 03 pontones unidos entre sí, con una pasarela basculante y un puente de acceso sobre pilotes.	80	2,8	12,1	Explanada posterior que conecta el puente de acceso y permite la circulación de vehículos y tránsito peatonal
Puerto Raúl Marín Balmaceda	Un muelle transparente y rampa para el embarque/desembarque de pasajeros y carga rodada.	80,3	2,8		Explanada de 2.500m2 con luminaria solar.
Melinka	Caleta y Un muelle transparente y rampa para el embarque/desembarque de pasajeros y carga rodada.	80	2,8	Sin restricción	Refugio para pasajeros, servicios básicos, iluminación, área de espera y de estacionamiento de vehículos.
Puyuhuapi	Muelle artesanal con pilotes de acero y losa de hormigón.				Servicios de agua y luz.
Melimoyu	Rampa para la operación de naves Ro-Ro	76	2,5	14	Operación del terminal algunos días a la semana, con frecuencia de 3 viajes a la semana.
Puerto Gala	Rampa opaca con muros de hormigón para el atraque de barcasas	80	3	-	135,25 m2 de explanada compuesta por muros perimetrales de hormigón y pavimento de hormigón. 4 postes de alumbrado público de alimentación autónoma, mediante paneles de energía solar.
Puerto Aguirre	Rampa de estructura transparente soportada verticalmente por pilotes y vigas de acero con una losa de hormigón armado.	76	2,5	14	Terminal de pasajeros, explanada con iluminación, plataforma terrestre con pistas y vías de acceso a la rampa de doble pendiente.
Puerto Gaviota	Rampa opaca con muros de hormigón para el atraque de barcasas	80	3	14	Explanada de 304 m2.
Puerto Ingeniero Ibáñez	Rampa opaca en base a muros y losa de hormigón armado.	70,2	1,85	15,5	Explanada pavimentada para carga y descarga.
Chile Chico	Rampa "Principal" con una longitud de 20 metros y un ancho de 8,4 metros; estructurado en base a muros y losa de hormigón armado. Rampa "Auxiliar" para la transferencia única y exclusiva de rodados.	70,2	1,85	15,5	Explanada de forma rectangular pavimentada para las faenas de desembarco de pasajeros y vehículos.
Puerto Yungay	Rampa opaca de hormigón armado prefabricado, con una pendiente máxima de 12%.	69,02	1,9	14,6	Explanada destinada para pasajeros y rodados.
Puerto Río Bravo	Rampa fiscal para barcasas, con una pendiente máxima de 14%.	38,65	2,4	8,7	Dispone de 04 bitas para las maniobras de amarre de la embarcación.

Fuente: Propuesta de Plan Maestro EMPORCHA 2019 en proceso de aprobación.

Asimismo, en la bahía de Chacabuco, se encuentra emplazado un terminal portuario de propiedad privada y uso público de la empresa Oxxean<sup>28</sup>, el cual colinda al Norte con el terminal marítimo COPEC y al sur con la capitania de Puerto Chacabuco. Este puerto está emplazado en una superficie aproximada de 14.123 metros cuadrados y posee 7 frentes de operación. A continuación, se presenta una figura con su ubicación y la de EMPORCHA dentro de la Región de Aysén.

<sup>28</sup> La calificación de privado de uso público es relativa debido a que Oxxean participa de la industria acuícola y por tanto está integrada verticalmente al utilizar infraestructura portuaria de su propiedad, que, de acuerdo con información casual, tiene más bien características de puerto privado de uso privado que de puerto privado de uso público.



Figura 4.3: Infraestructura Puerto Chacabuco y Puerto Oxxean



Fuente: EMPORCHA.

Figura 4.4: Infraestructura Puerto Oxxean



Fuente: Documentos públicos de SEIA.

Se puede destacar de la Figura 4.3 que el terminal de Oxxean está muy cerca geográficamente respecto al terminal de EMPORCHA, específicamente a una distancia lineal de 180 metros lineales. Dada la importancia del Puerto de Oxxean para la competencia interportuaria, a continuación, se detallan las características de sus terminales.

### I. Muelle N°1

Muelle multipropósito, conformado por un pontón flotante que tiene por objetivo prestar servicios de muellaje, al cual se accede a través de un puente basculante y un pontón flotante, ambos destinados a la transferencia de carga en general, rodados y pasajeros. Este a la vez se puede subdividir en los Sitios N°1 y N°2 (Bandas Laterales Norte y Sur), donde se atienden naves de Carga General, *Wellboat*, Pesqueros Industriales y naves menores. Tiene una longitud utilizable de 45 metros de frente de atraque y 16 metros de ancho. Por otra parte, el Sitio N°3 tiene una longitud utilizable de 16 metros y atiende naves de tipo *Livestock Carrier*, *Ro-Ro ff* y *Ro-Ro/Passenger Ship*. El calado para Sitio N°1 y Sitio N°2 es de 4,5 y 5,1 metros respectivamente. Para el Sitio N°3 Cabezal y Sitio N°3 (Nave Acoderada) es de 13,2 metros. No obstante, las condiciones límites para las naves se resumen en el siguiente Cuadro 4.4.

Cuadro 4.4: Condiciones Límites de las Naves Muelle N°1 Oxxean<sup>29</sup>

	Sitio N°1 - N°2 (Bandas Laterales)	Sitio N°3 (Cabezal)	Cabezal (Nave Acoderada)
Eslora ( <i>mts</i> )	49,8	73	131
Calado ( <i>mts</i> )	4,7	2,8	7
Manga ( <i>mts</i> )	10	15,9	18,5
Arqueo Bruto ( <i>Toneladas</i> )	476	1.766	3.516

Fuente: DIRECTEMAR.

### II. Muelle N°2

Tiene una longitud de 100 metros. por 5 metros de ancho, está formado por un conjunto de pasillos metálicos bajo los que se han adosado flotadores plásticos para proporcionar la boyantes. Otro pasillo metálico ubicado en la base del muelle actúa como puente basculante, mientras una serie de bitas metálicas se han instalado a distancias regulares para permitir el amarre de embarcaciones a los costados de la estructura. Además, posee 2 atracaderos flotantes

<sup>29</sup> En estricto rigor el arqueo se refiere al volumen y es una medida de reemplazo al TRG. De acuerdo al Convenio Internacional de Arqueo (1969), no debería llevar unidad de medida (adimensional). El documento de Resolución no profundiza si es que se refiere a volumen o desplazamiento, donde si se refiere a este último, sería correcto el uso de tonelada. Para mayor profundización en esta unidad de medida, revisar <https://revistamarina.cl/revistas/2012/3/araya.pdf>.



en las bandas laterales de pasillos metálicos con flotadores plásticos. Se subdivide en 3 sitios: Frente Norte, Frente Sur 1 y Frente Sur 2<sup>30</sup>. Poseen una longitud de 57,51 y 33 metros respectivamente y el calado para estos es de 8,3; 8 y 3,1 metros respectivamente. No obstante, las condiciones límites de las Naves para este muelle se representan en el Cuadro 4.5.

Cuadro 4.5: Condiciones Límites de las Naves Muelle N°2 Oxxean<sup>31</sup>

Muelle N°2	
Eslora ( <i>mts</i> )	41,7
Calado ( <i>mts</i> )	2,3
Manga ( <i>mts</i> )	12,5
Arqueo Bruto ( <i>Toneladas</i> )	735

Fuente: DIRECTEMAR.

Respecto a la eslora máxima, es 41,7 metros para Frente Norte y Frente Sur 1, mientras que para el Frente Sur 2 es 34 metros.

### III. Malecón N°1

Corresponde a solamente un sitio de 85 metros de longitud, comprendido entre el muelle N°1 y el muelle N°2. El sistema de defensa consiste en neumáticos de gran diámetro alineados en todo el perímetro, apernadas a una estructura sólida al muro de contención. El muelle cuenta con 8 Bitas simples de 10 toneladas. Posee una longitud de 85 metros y un calado de 2,2 metros. Las condiciones límites de las naves son:

Cuadro 4.6: Condiciones Límites de las Naves Malecón N°1 Oxxean<sup>32</sup>

Muelle N°1	
Eslora ( <i>m</i> )	41,7
Calado ( <i>m</i> )	2,3
Manga ( <i>m</i> )	12,5
Arqueo Bruto ( <i>Toneladas</i> )	735

Fuente: DIRECTEMAR.

<sup>30</sup> En la resolución de habilitación de DIRECTEMAR, aparece Frente Norte y 2 veces Frente sur, los números fueron agregados para temas de mejor comprensión.

<sup>31</sup> Revisar pie de página 27.

<sup>32</sup> Revisar pie de página 27.

#### IV. Malecón N°2

Corresponde a solamente un sitio de 20 metros de longitud, comprendido entre la rampa y muelle N°1. El sistema de defensa consiste en neumáticos de gran diámetro alineados en todo el perímetro, apernadas a una estructura sólida al muro de contención. El muelle cuenta con 3 Bitas simples de 10 toneladas. Sus características principales son<sup>33</sup>.

Cuadro 4.7: Sitios de Atraque Malecón N°2 Oxxean (metros)

Nombre	Sitios	Longitud	Calado	Eslora Nave Tipo
Malecón N°2	Malecón	20	1,65	20

Fuente: DIRECTEMAR.

#### V. Rampa

Tiene una longitud de 26 metros, con un ancho promedio de 9 metros, ocupando una superficie de 302 metros cuadrados, con una pendiente de un 9,6%. Para asegurar las espías de las barcazas posee 5 bitas y 4 argollones, las primeras para soportar 25 toneladas y las segundas 15 toneladas y el frente de la rampa tiene un ancho de 7 metros. Sus características principales se resumen en el Cuadro 4.8.

Cuadro 4.8: Sitios de Atraque Rampa Oxxean (metros)

Nombre	Sitios	Longitud	Calado	Eslora Nave Tipo
Rampa	Rampa	26	2,1	74.2

Fuente: DIRECTEMAR

#### VI. Terminal Marítimo COPEC

Respecto de esta instalación, se hace una breve referencia ya que corresponde a un puerto privado de uso privado, y su principal función consiste en realizar transferencia de productos líquidos derivados del petróleo, como gasolina, kerosene y Diesel, y por tanto no compite en ningún segmento de carga y servicios a personas con los terminales de EMPORCHA y Oxxean.

<sup>33</sup> Para este caso no tenemos información explícita de naves límites.

## 4.2 Transferencia de carga en Puertos Mayores de uso público en la Región de Aysén

En esta sección se presenta el volumen de carga transferida por los terminales portuarios de la Región de Aysén. El Cuadro 4.9 presenta el volumen de carga transferida entre los años 2016-2018 de acuerdo con estadísticas de DIRECTEMAR<sup>34</sup> (detalle en Anexo A para el período 2009-2018). No obstante, que en la industria las estadísticas de DIRECTEMAR son cuestionadas en su validez<sup>35</sup>, se observa que, en la Bahía de Chacabuco, donde operan los terminales de EMPORCHA y Oxxean, se transfiere en promedio aproximadamente el 77% de la carga de la Región en los últimos 3 años, gran parte de ella de cabotaje.

Cuadro 4.9: Transferencia de carga en puertos de la Región de Aysén (\*) (\*\*)  
(Cifras en toneladas)

Puerto	2016	2017	2018	Part. Relativa	Crecimiento (2010-2018)
Chacabuco	561.312	607.946	603.768	76,9%	3,6%
Lago General Carrera	84.203	68.089	51.126	9,0%	6,3%
Melinka	38.521	5.074	61.167	4,3%	10,6%
Puerto Aguirre	8.846	10.905	5.822	1,1%	-4,9%
Puerto Cisnes	34.837	29.061	151.689	8,7%	18,2%
<b>Total</b>	<b>727.719</b>	<b>721.075</b>	<b>873.572</b>	<b>100%</b>	<b>5,6%</b>

\* Chacabuco considera carga transferida por EMPORCHA y el terminal de Oxxean.

\*\* La participación relativa corresponde al promedio simple de las participaciones relativas de cada puerto para los años 2016-2018. El crecimiento es la tasa de crecimiento anual compuesto para los años 2010-2018.

Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas del Observatorio Logístico del MTT.

El nivel de agregación de las estadísticas de DIRECTEMAR, en categorías de capitanía de puerto y puertos que operan en una misma bahía, no permite comparar el volumen de carga, su composición y forma de transporte, de EMPORCHA y Oxxean. Por ello, en las secciones siguientes se describen estadísticas de EMPORCHA.

<sup>34</sup> [https://www.directemar.cl/directemar/site/edic/base/port/boletin\\_estadisticas\\_portuarias.html](https://www.directemar.cl/directemar/site/edic/base/port/boletin_estadisticas_portuarias.html).

<sup>35</sup> Entre otras causas, debido a que se basan en información entregada por las empresas, sin que exista una política y su respectiva metodología para su validación, además que éstas son reportadas según capitanía de puerto y abiertas según puerto, categoría definida según bahía en que se emplazan y operan, y no según razón social o empresas operadoras. En este último respecto, si en una bahía, como es el caso de Puerto Chacabuco operan dos terminales portuarios con razones sociales distintas, las estadísticas portuarias reportadas por DIRECTEMAR suman ambas empresas. Así, las dudas de su validez se justifican en el hecho que utilizando las estadísticas de EMPORCHA que se encuentran disponibles públicamente y se estiman las de Oxxean por diferencia o de modo residual, en algunos años resultan con montos negativos.



### 4.3 Transferencias históricas de EMPORCHA y competencia con Oxxean

El análisis agregado de competencia realizado en la sección 4.2 permite concluir que no es posible analizar la intensidad de la rivalidad competitiva entre EMPORCHA y Oxxean, dado que no se dispone de estadísticas robustas. Sin embargo, con alto grado de certeza es posible conjeturar que existe rivalidad competitiva entre ambos puertos, tanto por su cercanía (la distancia que los separa es de 180 metros lineales) como por las características de su infraestructura. En efecto, como se plantea en la propuesta de Plan Maestro 2019 de EMPORCHA en proceso de aprobación, los desafíos del Puerto de Chacabuco para afrontar la competencia existente y aminorar la pérdida de volúmenes de transferencia, obedece a factores de gestión portuaria, que hacen que hoy un operador prefiera Oxxean en vez del Puerto de Chacabuco.

Además, el puerto de Oxxean cuenta con la autorización ambiental de un proyecto de ampliación, el cual define una serie de zonas e infraestructuras proyectadas a futuro, las cuales están distribuidas con el objeto de separar las actividades que se desarrollan en el puerto como medida de bioseguridad. En este contexto, se proyecta la división del puerto en dos macrozonas: (i) Puerto de Zarpe y (ii) Puerto de Recalada. El proyecto se emplaza en una franja costera localizada en Puerto Chacabuco, junto a la avenida Alberto Blest Gana al que se accede a través de la Ruta 240 Ch (Puerto Chacabuco- Coyhaique Alto), y tiene inversiones estimadas en US\$ 4 millones.

La ampliación en análisis consiste principalmente en:

- Modificación del acceso existente al puerto y habilitación de un segundo acceso.
- Construcción y operación de una rampa con dos accesos laterales.
- Aumento de la capacidad de almacenamiento de combustible.
- Instalación de dos estanques para el almacenamiento temporal de ensilaje.
- Construcción y operación de un muelle basculante.
- Instalación de una yoma y pontón de bombas para descarga de sardinas.
- Construcción de un nuevo frente de atraque para embarcaciones de mayor tonelaje.
- Separación a futuro de dos zonas en el puerto: “Puerto de Zarpe” y “Puerto de Recalada”.
- Otras modificaciones (sitios de atraque, estacionamientos, oficinas, etc.).



Así, en función de los antecedentes previos, es posible concluir con una probabilidad significativa en términos estadísticos, que la intensidad de competencia debiese aumentar en el momento que Oxxean decida realizar las obras del proyecto de ampliación y éstas se encuentren operando en régimen, dada la mayor capacidad que tendrá el terminal, infraestructura que necesitará rentabilizar aumentando sus volúmenes de transferencia que, para una misma calidad de servicio, entre otras variables de política comercial, requerirá una reducción de tarifas vis-a-vis las actualmente vigentes.

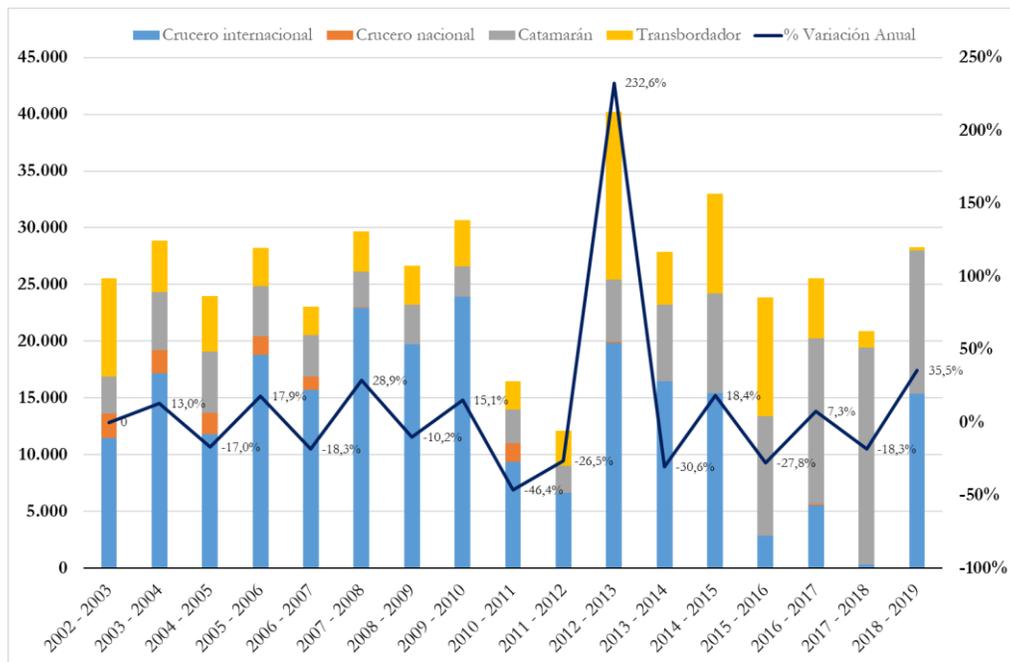
En este último respecto, existe evidencia indirecta al observar los segmentos de mercado en los que se dispone de información estadística, materia de las siguientes subsecciones desarrollan.

#### 4.3.1 Estadísticas del sector turismo: Número de pasajeros y tipos de naves recaladas

Las siguientes figuras reportan la evolución en niveles y tasa de crecimiento de pasajeros y número de recaladas según crucero internacional, crucero nacional, catamarán y transbordadores, y la tasa de crecimiento del total de pasajeros y de recaladas.

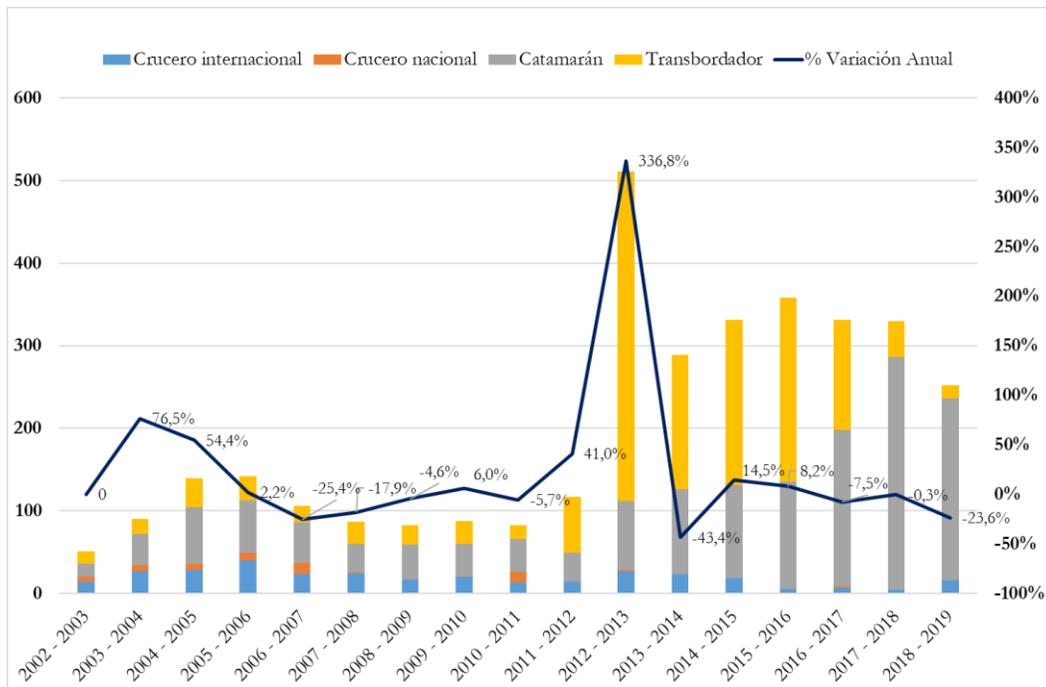
Desde la perspectiva de EMPORCHA, destaca la importante caída de pasajeros en cruceros internacionales producto de la entrada en operación de Oxxean, que con infraestructura nueva y una estrategia de cobrar tarifas del orden de US\$ 2,5/pax *vis-a-vis* los US\$ 6/pax vigente previamente, significó que los turistas internacionales recepcionados pasaran desde 15.428 en la temporada 2014-2015 a 2.825 en la 2015-2016, llegando a un mínimo de 258 en 2017-2018. Producto de la construcción de nueva infraestructura y de ajuste de las tarifas, entre otras estrategias y decisiones con las cuales EMPORCHA respondió a la competencia de Oxxean en este segmento, en la temporada 2018-2019 el número de pasajeros internacionales se recuperó hasta 15.353, competencia en precios que actualmente se encuentra en torno a US\$ 4,5/pax de ambas compañías.

Figura 4.5: Número de Pasajeros según embarcación



Fuente: Elaboración propia en base información de EMPORCHA.

Figura 4.6: Embarcaciones recaladas según tipo de Nave



Fuente: Elaboración propia en base información de EMPORCHA.



La evidencia previa da cuenta de modo indirecto de la intensidad de la competencia en el mercado de cruceros ya que sólo analiza la evolución de pasajeros internacionales sobre la base de las estadísticas de EMPORCHA. Como complemento a lo anterior, utilizando información de la Corporación de Puertos del Cono Sur, que reporta datos de número de cruceros y pasajeros internacionales totales en Puerto Chacabuco (EMPORCHA + Oxxean), el Cuadro 4.10 desagrega la participación de Oxxean estimada como residuo del total menos la información de EMPORCHA.

Cuadro 4.10: Participaciones de Mercado Cruceros Internacionales

Empresa	Tipo	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19
EMPORCHA	N° Cruceros	5 (17%)	7 (28%)	4 (25%)	16 (64%)
	N° Pasajeros	2.825 (8%)	5.522 (19%)	258 (1%)	15.353 (50%)
Oxxean	N° Cruceros	24 (83%)	18 (72%)	12 (75%)	9 (36%)
	N° Pasajeros	30.987 (92%)	23.195 (81%)	18.663 (99%)	15.092 (50%)

Fuente: Elaboración propia con datos de EMPORCHA y Corporación de Puertos del Cono Sur.

Este análisis de cuenta que luego que en número de pasajeros Oxxean concentrara 92% del mercado en la temporada 2015-2016, en la de los años 2018-2019 el mercado se dividiera o asignara en partes iguales.

#### 4.3.2 Tarifas de los servicios de EMPORCHA y Oxxean

Como se señaló en la sección 2.1 de este Informe y se explica de forma muy didáctica en el trabajo de González (2018), en la prestación de servicios portuarios existen dos mercados verticalmente relacionados. El primer segmento, corresponde a la provisión de frentes de atraque en aguas abrigadas para que las naves puedan dejar o recoger carga, que en lo relevante al presente Informe se extiende a la provisión de frentes de atraque para el embarque/desembarque de pasajeros y de rampas para la atención de naves del tipo transbordadores, *ferries* y barcazas. El segundo segmento corresponde a la actividad de estiba/desestiba, la que consiste en la carga/retiro de la carga de las naves y su desplazamiento desde/hacia las zonas de almacenamiento dentro del recinto portuario o bien desde/hacia el medio de transporte terrestre como por ejemplo el modo camión o el modo ferroviario.

Dado que en esta sección se van a comparar tarifas entre los servicios portuarios prestados por empresas que están reguladas por distintos cuerpos legales, normativos y reglamentarios, ya que en el caso de EMPORCHA se trata de una empresa de propiedad del Estado y en el de Oxxean de propiedad privada de uso público, no es posible su comparación directa, especialmente, en el caso de los terminales convencionales, *benchmark* que se dificulta aún más por el hecho que la empresa estatal tiene un sistema multi-operador para el servicio de estiba/desestiba para la carga tradicional, a diferencia de Oxxean cuyas tarifas asociadas a transferencia de la carga, por el hecho que la explotación de la infraestructura es mono-operada, empaqueta ambos servicios.



En el Cuadro D.1 y Cuadro D.2 del Anexo D se presentan las tarifas de pizarra<sup>36</sup> de los servicios prestados por EMPORCHA, las que se deben entender como los precios sobre los cuales la empresa que demanda los servicios puede negociar mejores condiciones en función del volumen de carga que transferirá en los distintos sitios, utilización de servicios complementarios relacionados al almacenamiento o acopio de las respectivas cargas, provisión de servicios básicos o combustibles, además de la formalización de la relación contractual y su plazo. En este respecto, el Cuadro D.1 expone las tarifas de EMPORCHA por los servicios de Muellaje a la nave y a la carga para embarcaciones tradicionales y aquellas que utilizan rampas para labores de embarque/desembarque, como son las barcazas y transbordadores o *ferries*, y el Cuadro D.2 del mismo Anexo D, las informadas para pasajeros, diferenciadas según sea con fines turísticos, nacional o internacional, o de transporte de conectividad.

En los acápite siguientes se resumen las características principales de estas tarifas en cuanto a sus valores y unidades sobre las cuales se aplican:

- (i) Infraestructura de frentes de atraque convencionales (Sitios 1 a 4)<sup>37</sup>.
  - Muellaje a la nave, como es usual en la industria portuaria, se calculan en unidades monetarias por MEH (en este caso pesos chilenos por MEH), con valores distintos según se trate de naves con eslora mayor o menor a 26 metros.
  - Muellaje a la carga cobrada en pesos chilenos por Ton o M3 según corresponda, con valores diferenciados si la carga es general o a granel.
- (ii) En el caso del Muelle Flotante o Sitio 6, utilizado como terminal de pasajeros, tarifa el muellaje a la nave en pesos chilenos por nave comprendiendo tres rangos según se utilice por ½ jornada, jornada completa o semanal. Asimismo, existe una tarifa en dólares por pasajero (US\$/pax).
- (iii) El terminal de transbordadores tiene la siguiente estructura de tarifas por muellaje a la nave y a la carga.
  - Muellaje a la nave cobrada en pesos chilenos por hora de utilización independiente de su eslora si se encuentran dentro de las siguientes categorías o segmentos: eslora mayor a 70 metros, eslora entre 40 y 70 metros o menor a 40 metros.
  - Muellaje a la carga tarifada en pesos chilenos por unidad automotora, diferenciando entre camión articulado (con remolque o semi remolque), camión simple y buses, y vehículos

<sup>36</sup> Las tarifas de pizarra corresponden a las publicadas por las empresas portuarias a través de distintos medios, como, por ejemplo, página Web o al interior del Recinto Portuario.

<sup>37</sup> A riesgo de ser redundante, se debe insistir que estas tarifas no incluyen el servicio de estiba/desestiba hacia o desde la nave, o desde o hacia los lugares de emplazamiento o transporte terrestre.



menores, en todos los casos haciendo abstracción del volumen o peso de la carga y tara que se embarca/desembarca.

- (iv) Finalmente, las tarifas a pasajeros o personas varían en función de si se trata de pasajeros de naves de turismo internacionales, naves de turismo nacionales o de conectividad según el Sitio que utilicen. En los dos primeros casos se tarifica en US\$ por pasajero y en pesos chilenos por pasajero respectivamente si se utiliza el Muelles flotante (Sitio 6) y en el caso del terminal de transbordadores (Sitio 5), en moneda local por pasajero independiente de si las naves atendidas corresponden a naves de turismo internacional, naves de turismo nacional o naves de conectividad.

Por su lado, el Cuadro D.3 del Anexo D presenta las tarifas del puerto privado de uso público Oxxean para el muellaje a la nave y el Cuadro D.4 del Anexo D, las tarifas por transferencia que contemplan el servicio de infraestructura y el de estiba/desestiba propiamente tal. Algunos elementos a destacar se resumen en los acápite siguientes:

- (i) En general, la tarifa de Muellaje a la nave se cobra por hora en moneda nacional, que cambia según los intervalos de eslora que se detallan a continuación, pero que dentro de ellos es independiente de la eslora de la nave: Menor a 18 metros, entre 18 y 25 metros, entre 25 y 40 metros, entre 40 y 60 metros, y mayor a 60 metros.
- (ii) La carga tiene una tarificación que se denomina por transferencia, denominada en pesos chilenos y se cobra por kilo en el caso de carga general, y en unidades si la carga general se encuentra embalada en bins u otros tipos de bultos, como así también para vehículos como camión con acoplado, camión simple y buses y menores.
- (iii) Los servicios de pasajero tienen tarifas diferenciadas según sea conectividad o turismo. Respecto a la primera, la tarifa se cobra en pesos chilenos, y respecto a los de turismo se pueden a la vez subclasificar en nacional e internacional, donde a los nacionales se les cobra en pesos chilenos (pero la tarifa es distinta a los pasajeros de conectividad) y a los extranjeros se les cobra en dólares.

Los antecedentes descritos respecto de las tarifas de pizarra de los servicios prestados por EMPORCHA y Oxxean, y los valores específicos que se reportan en el Anexo D, de manera evidente llevan al diagnóstico que no pueden ser comparadas directamente y para hacerlo, se debe hacer un trabajo de homologación, tarea que es parte de la sección 5 de este informe.



## 5 Mercado Relevante

Como se destaca en Arrau (2018), en general, hay dos dimensiones para la definición de mercado relevante en el ámbito portuario: (a) el mercado del producto, en el que los puertos pueden competir con otros medios de transporte; y, (b) el mercado geográfico, cuando un puerto ve restringido su comportamiento por otro puerto que opera en la misma región o área de influencia (*binterland*). Los productos o los límites geográficos incluidos en el mercado relevante son determinados principalmente por la posibilidad que tienen los usuarios de elegir un puerto o medio de transporte diferente, es decir, por la sustituibilidad de la demanda. Esta posibilidad de sustitución se refleja claramente en la Figura 4.1 que esquematiza el *binterland* de los terminales portuarios de la Región de Aysén, además de las posibilidades de sustitución del modo terrestre a través del territorio argentino. Por el lado de la oferta, el grado de sustitución no resulta muy importante debido a la naturaleza específica de los activos portuarios.

Además, cada puerto enfrenta una gama de restricciones competitivas de acuerdo con la localización geográfica, el nivel de infraestructura y la capacidad que dispone para manejar diferentes tipos de cargas. En este sentido, es probable que exista menor rivalidad competitiva cuando un puerto tiene una importante posición geográfica o tiene características especiales que le permiten atender a distintos productos o tipos de carga.

### 5.1 Mercado relevante del producto

En lo referente a la dimensión de producto del mercado relevante, el concepto de sustitución es utilizado por las legislaciones de libre competencia de países como el Reino Unido y los EE. UU. En este respecto, el Office of Fair Trading del Reino Unido indica que “el proceso de definición de un mercado típicamente comienza estableciendo los sustitutos más cercanos al producto (o grupo de productos) que son foco de la investigación”<sup>38</sup>. De forma similar, el documento “Horizontal Merger Guidelines” emitido por U.S. Department of Justice and the Federal Trade Commission precisa que “la definición del mercado se centra únicamente en los factores de sustitución de la demanda, por ejemplo, en la capacidad y voluntad de los clientes de sustituir de un producto a otro, en respuesta a un aumento en precios o a un cambio en la calidad del producto o servicio, con iguales precios”<sup>39</sup>.

Por su parte, en Chile la Fiscalía Nacional Económica (FNE, 2012) entiende por mercado relevante de un producto o de un grupo de productos, un área geográfica en que se produce compra o vende, y en una dimensión temporal tales que resulte probable ejercer a su respecto poder de mercado.

<sup>38</sup> Traducción libre Office of Fair Trading (2004), página 3.

<sup>39</sup> Traducción libre Department of Justice and the Federal Trade Commission (2010), página 10.



Así, la “FNE entiende que conforman un mismo mercado relevante de un producto o grupo de productos aquellos que sus consumidores consideren sustitutos suficientemente próximos”<sup>40</sup>.

En general, la demanda por los servicios de un puerto es una “demanda derivada” debido a que depende de la demanda de transporte como un todo (desde el origen de la carga hasta su destino final, concepto que también es aplicable para el transporte de pasajeros), la que puede obtenerse por diferentes medios de transportes, ya sea a través de carreteras, ferrocarriles o de transporte aéreo. Es decir, para ciertos servicios, el transporte marítimo puede competir con los otros modos de transporte de carga y personas, situación que se esquematiza en la Figura 4.1 y que, en distinto grado, tiene mayor relevancia en los puertos de la macrozona sur-austral respecto de aquellos localizados en el resto del país.

Específicamente, para efectos del presente informe, la definición del mercado relevante de servicios portuarios en su dimensión del producto dependerá de los activos que se entregarán en concesión y de los POIs que deberá realizar el adjudicatario de la licitación pública, variables críticas para su modelo de negocios y el grado de competencia con otros terminales portuarios en el mercado relevante en su dimensión geográfica y de otros modos de transporte.

Algunas consideraciones específicas para la definición del mercado relevante en la dimensión del producto para la licitación que propone EMPORCHA, que no han estado presentes en las dos Fases de licitaciones portuarias de empresas públicas que se resumieron en la sección 2.1, son las siguientes<sup>41</sup>:

- (i) Los terminales de EMPORCHA, en distinto grado, cumplen una importante labor de conectividad de zonas aisladas tanto para carga como para personas. Esta característica es especialmente válida para el Terminal de Transbordadores, donde el transporte marítimo es una suerte de extensión del transporte vial y por tanto se utilizan naves del tipo Ro-Ro y/o transbordadores y/o *ferries*, que trasladan bienes que viajan cargados en el modo de transporte automotor (típicamente camiones y/o buses) y también personas.
- (ii) Parte de la infraestructura ha sido diseñada para la prestación de servicios a la atención de naves que trasladan personas con fines turísticos, como lo son los cruceros internacionales y otros tipos de embarcaciones utilizadas para el turismo nacional como por ejemplo los catamaranes o los mismos *ferries*.
- (iii) La tercera característica es la existencia de una importante actividad económica asociada a la industria de la pesca extractiva y la industria acuícola. Ésta última, en general requiere de

<sup>40</sup> La habilidad de competidores actuales o potenciales de las entidades que se concentran para responder a un aumento en los precios es importante a la hora de determinar si es posible ejercer poder de mercado.

<sup>41</sup> Con las especificidades propias de cada empresa portuaria estatal, estas características también están presentes en los casos de EMPORMONTT y EPAUSTRAL.



infraestructura portuaria menor y que en muchos casos es construida y operada por las propias empresas en la forma de puertos privados de uso privado.

Asimismo, para la definición de el o los mercados relevantes de la licitación en análisis, las características antes descritas deben ser evaluadas a la luz de la jurisprudencia del TDLC. En efecto, hasta antes del Informe N°9 con ocasión de la licitación de EMPORMONTT del año 2013 declarada desierta al no existir oferentes. El TDLC definió consistentemente el mercado relevante a nivel del producto como el de servicios básicos en puertos que pueden atender a la nave de diseño del frente que será concesionado. Sin embargo, en el citado Informe N°9 el TDLC se alejó de este criterio incorporando en la definición del mercado relevante a nivel de producto los servicios básicos en puertos que pueden atender una nave menor a la de diseño, extendiéndolo desde naves del tipo post panamax a naves panamax<sup>42</sup>. Este cambio de criterio al menos tiene dos implicancias para el propósito del presente trabajo, a saber:

- (i) Incrementa el posible número de competidores en el mercado relevante del producto, que de acuerdo los criterios que se tengan como referencia, también aplica a la dimensión geográfica del mercado relevante. De acuerdo con la jurisprudencia del TDLC; esta conclusión debiera influir en el análisis de la intensidad de competencia actual (escenario sin concesión) y para la evaluación de escenarios alternativos de competencia *ex ante* y *ex post* del proceso concursal y de vigencia del respectivo contrato en caso de existir un concesionario adjudicado.
- (ii) Segundo, el TDLC distinguió entre la infraestructura licitada previa y posterior a la construcción y puesta en marcha del POI principal, que consistía en un terminal nuevo para la atención de naves portacontenedores y las instalaciones para las transferencias de chips y astillas de madera destinados al mercado asiático. Es decir, dos segmentos de mercado de servicios portuarios de distinta naturaleza.

En efecto, para el presente proceso licitatorio de los puertos estatales de la macro zona sur-austral, en que se licitarán concesiones para prácticamente la totalidad de la infraestructura portuaria existente, utilizada para la prestación de distintos tipos de servicios a nivel de cargas y personas, y POIs que en general, son transversales y de montos menores *vis-a-vis* el valor contable de los activos que se entregarán en concesión, existe más de un mercado relevante, cada uno asociado a una de las tres unidades de negocios que se han descrito previamente. A saber, carga movilizada en forma convencional, carga movilizada en embarcaciones del tipo Ro-Ro y transporte de pasajeros, sea con fines de conectividad o de turismo nacional e internacional. Así, de acuerdo con el análisis previo,

<sup>42</sup> Para mayor detalle véase Informe N°9 TDLC, páginas 29 y 30, que en síntesis argumenta su decisión por considerar poco probable que servicios de línea que utilizan naves post panamax puedan llegar a Puerto Montt, que correspondía a la nave de diseño del POI del oferente que se adjudicara la licitación de la concesión.



la definición de cada uno de estos mercados relevantes en la dimensión del producto se desarrolla a continuación.

a) Servicios portuarios convencionales y de pasajeros en cruceros en Muelle Multipropósito

En el caso del Sitio 1 de EMPORCHA, la nave de diseño corresponde a una nave con eslora máxima de 190 metros, manga de 27 metros y calado máximo de 9,6 metros (detalle en Cuadro 3.1). En este sitio se atienden naves de tipo metaleras, de carga general y portacontenedores, entre otras. Sin embargo, como se observa del Cuadro 3.9, el promedio de la eslora de las naves de carga general que se atienden (745 en 2018) es de 20 metros y el número de recaladas de naves de mayor tamaño es muy menor, como es el caso de naves del tipo metalera con 150 metros de eslora (5 recaladas en 2018) y la nave tipo costanera de 131 metros de eslora (43 recaladas en 2018).

Por tanto, dado que las naves del tipo metalera que arriban a EMPORCHA históricamente no han superado las 10 unidades anuales, el mercado relevante en su dimensión del producto debe considerar todos los puertos de uso público, independiente del régimen de propiedad, que puedan prestar servicios básicos a naves con las características de mayor ocurrencia antes mencionadas, es decir, naves de carga general con eslora de hasta 131 metros, que corresponde a la nave de tipo costanera.

Como ha ocurrido en todas las licitaciones portuarias realizadas a la fecha, los servicios básicos corresponden a los de muellaje a la nave y a la carga, y los de transferencia según tipo de carga (granel sólido, granel líquido, fraccionada, contenedores, etc.).

Siguiendo el mismo razonamiento, la nave de diseño del terminal de pasajeros (Muelle Flotante) tiene una eslora máxima de 35 metros y un calado de entre 2 y 6 metros. Así, el mercado relevante corresponde a los puertos que puedan prestar servicios portuarios básicos a esta nave de diseño, servicios que corresponden a los de muellaje a la nave y a los de embarque/desembarque de pasajeros, sea con fines de conectividad o turísticos.

b) Servicios portuarios terminal de transbordadores para carga y pasajeros

En el caso del terminal de transbordadores, según la caracterización realizada en la sección 3.1, el mercado relevante del producto corresponde a los servicios portuarios prestados a naves del tipo *ferries* y/o transbordadores, cuya nave de diseño, luego que el concesionario ejecute el respectivo POI, corresponde a una de 150 metros de eslora y capacidad de 1.900 metros lineales. Consistentemente con el análisis de la jurisprudencia resumida anteriormente, para este terminal los servicios portuarios básicos corresponden a los de muellaje a la nave y a la carga para carga tipo Ro-Ro, una fracción menor de carga a piso; y, el embarque/desembarque de pasajeros, una fracción de la cual corresponde a pasajeros nacionales con fines de conectividad.



## 5.2 Mercado relevante geográfico

Conceptualmente, el límite del mercado geográfico estará determinado por el alcance que tienen los consumidores de poder elegir entre diferentes puertos de origen y de destino. El grado de competencia entre puertos depende fundamentalmente de tres factores: el nivel de sensibilidad al precio de los consumidores, el grado de competencia intraportuaria y la intensidad a la cual los puertos de diferentes sectores geográficos son capaces de servir al mismo *hinterland*.

En general, de acuerdo con la jurisprudencia, la delimitación del mercado geográfico está definido en la Ley N°19.542 y corresponde a la región administrativa, criterio del cual el TDLC, al igual como lo hizo para la definición del mercado relevante del producto, se alejó en el Informe N°9 (proceso de EMPORMONTT emplazado en Región de Los Lagos), incorporando al Puerto de Corral localizado en la Región de los Ríos. Esta decisión fue basada en la definición del tamaño del tipo de naves de mayor probabilidad de arribo al mercado relevante del producto (inferior a la nave de diseño del POI de la licitación), distancia entre los distintos terminales portuarios de uso público y tipo de cargas que pueden atender, entre otras variables.

A luz de los antecedentes descritos, para la licitación de EMPORCHA, dadas las distancias entre terminales portuarios de uso público emplazados en las regiones administrativas colindantes (Región de Los Lagos por el norte y Región de Magallanes y de la Antártida Chilena por el sur), el mercado relevante geográfico corresponde a los servicios ofrecidos por puertos de uso público, de propiedad privada o pública, localizados en la Región de Aysén, que presten servicios portuarios tradicionales, a naves transbordadoras o *ferries* y a naves de pasajeros de las dimensiones antes señaladas.

## 5.3 Definición de mercado relevante y condiciones de competencia

En base al análisis previo, el mercado relevante para la presente licitación corresponde a los de los servicios portuarios básicos ofrecidos para las naves de cargas tradicionales o convencionales que utilizan frentes de atraque con tamaño de eslora de hasta 131 metros, para las naves que utilizan rampas o terminales de transbordadores o *ferries* para naves de 155 metros de eslora y capacidad de 1.900 metros lineales, y los ofrecidos por los terminales de pasajeros para naves de hasta 35 metros de eslora y calado de 6 metros; todo ello en terminales portuarios de uso público, de propiedad privada o estatal, de la Región de Aysén.

Definido el mercado relevante en su dimensión de producto y geográfico, de la descripción realizada en la sección 4.1, en el caso de los servicios portuarios tradicionales y para naves de pasajeros, forman parte del mercado relevante EMPORCHA y el terminal de Oxxean. En el caso del terminal de transbordadores, sólo EMPORCHA participará del mercado relevante una vez ejecutado el POI que contempla la concesión que será licitada.



Como se resaltó previamente, de modo indirecto la información estadística que se puede considerar como válida o de fuentes confiables, sólo permite constatar una intensa rivalidad competitiva en el mercado de cruceros internacionales entre EMPORCHA y Oxxean (véase sección 4.3.1). No obstante, en base a la comparación de tarifas de pizarra para algunos servicios es posible conjeturar algunas conclusiones que reflejen la competencia entre EMPORCHA y Oxxean. En efecto, si se realiza un *benchmark* de costo total (*all in cost*) para naves convencionales similares en ambos terminales, en términos de eslora e iguales tamaño de lote y rendimientos brutos de estiba/desestiba, se obtienen pagos de muellaje a la nave mayores en EMPORCHA que en Oxxean para embarcaciones con eslora mayor a 26 metros como se observa del Cuadro 5.1 siguiente, lo que podría reflejar la competitividad de Oxxean, análisis que en todo caso es necesariamente parcial.

Cuadro 5.1: Comparación *all in cost* muellaje a la nave EMPORCHA y Oxxean (\*)

Nave>26 m eslora	Promedio de Eslora	EMPORCHA			Oxxean		
		Tarifa Muellaje Nave (\$/m-e/h)	Cantidades (m-e/h)	Total (\$)	Tarifas Muellaje Nave (\$/h)	Cantidades (h)	Total (\$)
Nave de Turismo	30	736,0	112,3	82.650,3	18.558,0	3,7	69.466,7
Nave De la Armada De Chile	45	736,0	564,5	415.442,5	27.292,0	12,5	342.338,7
Nave Pesquera	52	736,0	173,4	127.630,1	27.292,0	3,3	91.013,8

(\*) El número de naves y los tiempos brutos de ocupación (horas) de cada tipo es de 513, 5 y 156 y 137,05, 0,40 y 46,78 respectivamente.

Fuente: Elaboración propia.

Asimismo, el análisis de tarifas debe considerar que tanto el transporte en transbordadores o *ferries* como el de pasajeros, forman parte de un “circuito” que parte en Puerto Montt y termina en Punta Arenas. El Cuadro 5.2 presenta un *benchmark* de tarifas para pasajeros para una selección de puertos nacionales y las vigentes en Miami. Se observa que las tarifas de pizarra de Puerto Chacabuco son las más bajas del país, resultado de la competencia con Oxxean descrita líneas arriba. Es decir, es posible conjeturar que existe una intensa competencia entre EMPORCHA y Oxxean en este segmento.

Cuadro 5.2: *Benchmark* tarifas servicio de pasajeros puertos seleccionados

	Unidad	Unidad/Pax	Comentario
Coquimbo (IPC)	US\$	16,03	
		15,03	
Valparaíso (VTP)	US\$	20,05	Recalada de la nave más de 24 horas
		9,7	Nave en tránsito
		13,1	Nave en tránsito más de 24 horas
San Antonio (PCE)	US\$	30	
Puerto Montt (EMPORMONTT)	US\$	10	Uso Pontón Flotante o Muelle de Pasajeros
	US\$	6	Naves de turismo internacionales
Puerto Chacabuco (EMPORCHA)	\$	2.764	Naves de turismo nacionales en Muelle Comercial
Puerto Chacabuco (Oxxean)	US\$	4,5	
		15	Crucero
Punta Arenas (EPAUSTRAL)	US\$	6,63	Ro-Ro Punta Arenas
		3,53	Ro-Ro Puerto Natales
Miami	US\$	12,73	

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, el Cuadro 5.3 realiza un *benchmark* de tarifas para distintos servicios de terminales de transbordadores de puertos de la macrozona Sur-Austral del país. En general, las tarifas de uso de muelle a la nave y a la carga son muy similares en el caso de los puertos de propiedad del Estado. Las tarifas comparables de Oxxean son superiores a las de EMPORCHA, como por ejemplo el muellaje a la nave con eslora mayor a 70 metros son de \$ 38.208 por hora y de \$ 23.610 por hora en cada terminal respectivamente. Lo mismo ocurre en el caso de la transferencia a la carga de vehículos.



Cuadro 5.3: *Benchmark* tarifas servicio terminales de transbordadores puertos seleccionados<sup>43</sup>

Tarifa	Servicio	Terminales	Unidad de Cobro	2019
<b>EMPORMONTT</b>				
Nave mayor a 70 mts	Uso de Muelle a la Nave	TERMINAL TRANSBORDADORES EMPORMONTT	Hora	25.922
Nave entre 40 y 70 mts	Uso de Muelle a la Nave	TERMINAL TRANSBORDADORES EMPORMONTT	Hora	19.471
Nave menor a 40 mts	Uso de Muelle a la Nave	TERMINAL TRANSBORDADORES EMPORMONTT	Hora	14.603
Acoplados Rampla	Uso de Muelle a la carga	TERMINAL TRANSBORDADORES EMPORMONTT	CU	7.706
Camiones Simples	Uso de Muelle a la carga	TERMINAL TRANSBORDADORES EMPORMONTT	CU	4.821
Vehículos Menores	Uso de Muelle a la carga	TERMINAL TRANSBORDADORES EMPORMONTT	CU	2.894
<b>EMPORCHA</b>				
Nave mayor a 70 mts	Uso de Muelle a la Nave	TERMINAL TRANSBORDADORES EMPORCHA	Hora	23.610
Nave entre 40 y 70 mts	Uso de Muelle a la Nave	TERMINAL TRANSBORDADORES EMPORCHA	Hora	13.914
Nave menor a 40 mts	Uso de Muelle a la Nave	TERMINAL TRANSBORDADORES EMPORCHA	Hora	8.352
Acoplados Rampla	Uso de Muelle a la carga	TERMINAL TRANSBORDADORES EMPORCHA	CU	7.531
Camiones Simples	Uso de Muelle a la carga	TERMINAL TRANSBORDADORES EMPORCHA	CU	4.714
Vehículos Menores	Uso de Muelle a la carga	TERMINAL TRANSBORDADORES EMPORCHA	CU	2.832
<b>EPAUSTRAL</b>				
Naves Ro-Ro Natales	Uso de Muelle a la Nave	TERMINAL PUERTO NATALES EPAUSTRAL	Hora	26.424
Acoplados Rampla	Uso de Muelle a la carga	TERMINAL PUERTO NATALES EPAUSTRAL	CU	7.309
Camiones Simples	Uso de Muelle a la carga	TERMINAL PUERTO NATALES EPAUSTRAL	CU	4.573
Vehículos Menores	Uso de Muelle a la carga	TERMINAL PUERTO NATALES EPAUSTRAL	CU	2.745
<b>Oxxean Puerto Chacabuco</b>				
Naves menor a 18 mts	Uso de Muelle a la Nave	TERMINAL PUERTO OXXEAN	Hora	10.917
Nave entre 18 y 25 mts	Uso de Muelle a la Nave	TERMINAL PUERTO OXXEAN	Hora	13.100
Nave entre 25 y 40 mts	Uso de Muelle a la Nave	TERMINAL PUERTO OXXEAN	Hora	18.558
Nave entre 40 y 60 mts	Uso de Muelle a la Nave	TERMINAL PUERTO OXXEAN	Hora	27.292
Nave mayor a 60 mts	Uso de Muelle a la Nave	TERMINAL PUERTO OXXEAN	Hora	38.208
Emb y/o Desemb. Veh. Camión Carro, Maq Pesada	Uso de Muelle a la carga	TERMINAL PUERTO OXXEAN	CU	27.292
Emb y/o Desemb. Veh. Camión Simple	Uso de Muelle a la carga	TERMINAL PUERTO OXXEAN	CU	16.375
Emb y/o Desemb. Veh. Menores	Uso de Muelle a la carga	TERMINAL PUERTO OXXEAN	CU	5.458

Fuente: Elaboración propia en base a información de las respectivas empresas.

<sup>43</sup> Se debe notar que las tarifas reportadas corresponden a las de pizarra y no a las efectivamente cobradas. Información casual recogida en la zona da cuenta que las tarifas efectivas del terminal de transbordadores de EMPORCHA y Oxxean son relativamente similares, reflejo de la competencia entre ambos terminales.



## 6 Propuesta de factores de adjudicación y resguardos estructurales

En esta sección se describen y analizan, desde una perspectiva de libre competencia, las principales variables que regirán el proceso licitatorio de concesión que el directorio de EMPORCHA, en función del análisis y recomendaciones de su Asesor Financiero, ha decidido someter a consulta al TDLC.

### 6.1 Modelo de negocios, variable de adjudicación y regulación de tarifas de servicios básicos

#### 6.1.1 Modelo de negocios

El modelo de negocios diseñado por la empresa y sus asesores financieros, implica un plazo de concesión de 20 años, el cual consta de la entrega de las actuales instalaciones del Recinto Portuario Chacabuco, es decir, el Muelle 1 (Sitio 1), Muelle 2 (Sitios 2 al 4), Muelle Huillín (Sitio 6), Muelle Flotante y Terminal de Transbordadores (Sitio 6), bajo un esquema mono-operador, además de los Proyectos Obligatorios de Inversión (POIs) detallados en la sección 3.3.

Las principales variables del esquema de concesión se desarrollan a continuación.

#### *Canon mínimo, otros pagos anuales y pago a todo evento*

El TDLC ha dispuesto en la mayoría de sus informes que las empresas portuarias pueden cobrar, por concepto de canon anual, el monto mínimo a que se refiere el artículo 6 del Reglamento de Licitaciones, asimilando el valor económico de los activos objeto de concesión a los valores libro vigentes para los mismos o al costo de reposición de las instalaciones existentes (si este último fuera mayor que los valores libro). Resumidamente, el artículo 6 del Reglamento establece que el canon mínimo anual se debe calcular utilizando los rendimientos de los bonos del Banco Central y el valor de los activos.

Así, el canon anual mínimo será:

$$CA = CM$$

Donde:

*CA*: Canon anual.

*CM*: Canon mínimo.



De acuerdo con las bases de licitación, el canon mínimo se reajustará anualmente según IPC, en una única cuota dentro de los primeros 5 días del mes que sigue al fin de cada Año Contractual. Es opinión de este Consultor que este CM no refleja adecuadamente el canon por infraestructura que se entrega en la concesión, puesto que debiera calcularse con la WACC de EMPORCHA y no el costo de los bonos del BCCH<sup>44</sup>. En todo caso esto requiere cambio de Reglamento y no es algo que EMPORCHA pueda controlar. EL TDLC debiera revisar este punto en general.

Por otro lado, se debe incorporar el Pago para la Operación Eficiente de EMPORCHA, el cual consiste en un pago fijo anual, más el pago del IVA, el que se pagará una vez al año. Un detalle es que todos estos montos están en pesos chilenos, y deben ser equivalentes a cierta cantidad de dólares (revisar bases de licitación).

Debido a que se deberán pagar indemnizaciones a sus trabajadores junto a los costos de concesionamiento, las bases de licitación establecen un pago *up-front* o a todo evento de la concesión, el cual corresponde al Pago Estipulado, que será un monto único y total en pesos chilenos, que el concesionario deberá pagar a EMPORCHA.

### *Servicios Básicos y tarifas máximas*

Los servicios básicos se definen como aquellos que son indispensables para el atraque de las naves, la Transferencia de Carga y la Transferencia de Pasajeros o para cuya provisión es necesaria la infraestructura objeto de la Concesión, no existiendo la posibilidad de una provisión alternativa por parte de empresas distintas e independientes del Concesionario, de manera que este los presta o puede prestar en condiciones de monopolio; servicios cuya prestación es obligatoria y cuyas Tarifas no pueden superar el Índice Tarifario Máximo que se diseñe como variable de adjudicación o se encuentran sujetas a valores máximos, las que se reajustan anualmente según la variación del IPC. En detalle, las tarifas básicas en los Muelles Convencionales y en el Terminal de Transbordadores corresponden respectivamente a las de muellaje a la nave (TMN y TMNT), de muellaje a la carga (TMC y TMCT), de transferencia de carga contenedorizada en Muelles Convencionales (TTC), de transferencia de carga fraccionada en Muelles Convencionales (TTF), de transferencia de carga graneles en Muelles Convencionales (TTG) y de transferencia de carga rodada en el Terminal de Transbordadores (TTR), todas las cuales como se observa en la sección que sigue (6.1.2), forman parte del índice tarifario que el directorio de EMPORCHA definió como variable de adjudicación. Junto a éstas, serán reguladas con precios máximos las tarifas de pasajeros de conectividad y de turismo (denominadas TPC y TPT respectivamente).

<sup>44</sup> El Reglamento de Licitaciones Portuarias señala que se deben usar PRC del BCCH con plazos residuales o al vencimiento superiores a 5 años cuando los contratos de arriendo o de concesiones son mayores a 10 años. Como estos instrumentos fueron discontinuados por el ente Emisor, el cálculo del canon mínimo utiliza bonos del BCCH o de Tesorería en UF con plazos al vencimiento mayores a 5 años, los denominados BCU y BTU respectivamente.



Por su lado, los servicios opcionales son aquellos para cuya provisión no es necesaria la infraestructura objeto de la Concesión pudiendo ser prestados por empresas distintas e independientes del Concesionario, de manera que éste enfrenta o puede enfrentar competencia; servicios cuyas Tarifas no están sujetas a valores máximos ni se encuentran implícitos en un Servicio Básico y cuya contratación no es obligatoria para el usuario.

### 6.1.2 Variable de adjudicación y tarifas máximas

El directorio de EMPORCHA ha decidido utilizar como método de adjudicación el de Mínima Tarifa de Adjudicación, es decir, la concesión se adjudicará al oferente que ofrezca el menor Índice Tarifario que se define a continuación, el que, reajustado anualmente por IPC, representará el valor máximo que regirá durante la vigencia del Contrato de Concesión<sup>45</sup>. En caso de existir empate entre dos o más ofertas de licitación, los participantes podrán presentar un segundo sobre con la oferta de desempate al momento de entregar la propuesta u oferta inicial, o bien presentarla en el momento que EMPORCHA les informe, a efectos de que formulen una “oferta final” de índice tarifario máximo que, en caso alguno, podrá ser más alto que el primitivo.

$$I = FMT * (\alpha * TTC + \beta * TTF + \gamma * TTG + TMC + \lambda * TMN) + (1 - FMT) * \delta * (TTR + TMCT + \lambda T * TMNT)$$

Donde:

I: Índice de Tarifas por los Servicios Básicos (CLP\$/ton).

FMT: Factor de Modulación Terminales según la importancia relativa de las toneladas totales en Muelles Convencionales Multipropósitos versus Terminal de Transbordadores.

TTC: Tarifa de Transferencia de Contenedores de 20 pies lleno en Muelles Convencionales Multipropósitos (CLP\$/TEU).

$\alpha$ : Ponderador de la importancia relativa de la carga contenedorizada en Muelles Convencionales Multipropósitos multiplicado por el factor de conversión de TEUs a toneladas.

TTF: Tarifa de Transferencia de carga Fraccionada en Muelles Convencionales Multipropósitos (CLP\$/Ton).

$\beta$ : Ponderador de la importancia relativa de la carga fraccionada en Muelles Convencionales Multipropósitos.

<sup>45</sup> La definición de este índice se deriva de la ecuación de los ingresos que obtendría el concesionario de los servicios ahí especificados, normalizados por las toneladas totales de cada servicio y utilizando los factores de conversión según variable de cobro a cantidad de toneladas (e.g., MEH a toneladas o unidades de vehículos a toneladas).



TTG: Tarifa de Transferencia de Graneles en Muelles Convencionales Multipropósitos (CLP\$/Ton).

$\gamma$ : Ponderador de la importancia relativa de la carga a granel en Muelles Convencionales Multipropósitos.

TMC: Tarifa a la carga por uso de Muelles Convencionales Multipropósitos (CLP\$/Ton).

TMN: Tarifa a la nave por uso de Muelles Convencionales Multipropósitos (CLP\$/MEH).

$\lambda$ : Factor de conversión de la tarifa cobrada en CLP\$/MEH a CLP\$/Ton, de acuerdo con la siguiente ecuación:

$$\lambda = \frac{\sum_{i=1}^N esl_i * t_i}{AT}$$

Donde:

$esl_i$ : eslora de la nave  $i$ -ésima, atendida en el año de referencia en los Muelles Convencionales Multipropósitos.

$t_i$ : Tiempo de Ocupación de la nave  $i$ -ésima en el año de referencia en los Muelles Convencionales Multipropósitos.

AT: eslora de la nave  $i$ -ésima, atendida en el año de referencia en los Muelles Convencionales Multipropósitos.

$\delta$ : Factor de conversión de vehículos a toneladas. Es decir,  $\frac{1 \text{ vehiculo}}{X \text{ Toneladas}}$ , donde  $X$  representa las toneladas promedio que transporta 1 vehículo en el año de referencia. Se trata de un factor inferior a 1.

TTR: Tarifa de Transferencia de Rodados en el Terminal de Transbordadores (CLP\$/vehículo).

TMCT: Tarifa a la carga por uso de muelle en el Terminal de Transbordadores (CLP\$/vehículo), que en cualquier caso no podrá ser superior a (CLP\$/H), debidamente reajustado según lo indicado en las definiciones.

TMNT: Tarifa a la nave por uso de muelle en el Terminal de Transbordadores (CLP\$/vehículo), que en cualquier caso no podrá ser superior a (CLP\$/H), debidamente reajustado según lo indicado en las definiciones.

$\lambda T$ : Factor de conversión de la tarifa cobrada en CLP\$/hora a CLP\$/vehículo, de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$\lambda T = \frac{\sum_{i=1}^N t_i}{NV}$$

Donde:

$t_i$ : Tiempo de Ocupación de la nave  $i$ -ésima en el año de referencia en Terminal de Transbordadores.

NV: Número de Vehículos en el año de referencia en Terminal de Transbordadores.

La fórmula propuesta representa un desafío respecto a los procesos de adjudicación por Mínima Tarifa Máxima (MTM) en procesos anteriores. Las toneladas transferidas en el terminal comercial, esto es el precio monómico por tonelada de la ecuación al lado izquierdo que se encuentra multiplicada por FMT, no es sustituible por las toneladas del terminal de transbordadores que se encuentran multiplicada por el facto de participación  $(1 - FMT)$ . Son dos productos distintos que se atienden en infraestructura segmentada. La tonelada transferida en los vehículos del terminal de transbordadores compite con vehículo que puede llegar y salir por tierra desde y hacia Puerto Montt. De hecho, el precio unitario de transferir una tonelada por transbordador puede ser un octavo o un décimo el costo de transferir una tonelada en el terminal comercial, con muy mínimos costos operacionales de transferencia por la naturaleza Ro-Ro de esta transferencia. De acuerdo a informes previos del TDLC, es conveniente por tanto que cada uno de los subíndices de estos precios monómicos quede individualmente con su propio subíndice máximo fijo. Adicionalmente, dado que la transferencia en el terminal de transbordadores cumple un rol social de conectividad, adicionalmente este Consultor considera que las tarifas individuales de la ecuación que multiplica  $(1 - FMT)$  deben tener “caps” máximos en la vecindad de las actuales tarifas, o idealmente no superarlas.

En opinión de este Consultor, el índice de adjudicación así definido, al ser derivado de los ingresos asociados a los muelles convencionales y terminal de transbordadores, con las limitaciones a las tarifas y subíndices máximos para ambos casos, ponderados según la importancia relativa en toneladas de cada uno, minimiza los riesgos que la competencia *ex ante* resulte en ofertas que siendo similares en el valor del índice, sean radicalmente distintos en la composición de tarifas de los Muelles Convencionales y del Terminal de Transbordadores; y también minimiza los riesgos de arbitraje de tarifas entre los distintos componentes del índice del oferente que resulte adjudicado, es decir los riesgos *ex post* en la determinación de las tarifas. La competencia *ex ante* se dará fundamentalmente por el precio monómico del Muelle Multipropósito, aunque permitiendo al proponente reducir el costo de transferencia del terminal de transbordadores.

Asimismo, la Tarifa de Transferencia de Pasajeros de Conectividad (TPC), que se medirá en CLP\$/pax, la Tarifa de Transferencia de Pasajeros de Turismo (TPT), denominada en USD/pax, no estarán incluidas en el índice tarifario, pero son parte de los servicios básicos y van a estar sujetas



a valores máximos, las que respectivamente se reajustarán según IPC y PPI respectivamente. Finalmente, la tarifa TMN que resulte de la licitación, también deberá aplicar a los cruceros y *tenders*.

## 6.2 Resguardos a la competencia en la provisión de servicios portuarios

### (i) Información de tarifas

Según lo dispuesto en el artículo 14 inciso final de la Ley 19.542, el concesionario deberá establecer tarifas públicas y no discriminatorias, las que no podrán ser superiores a las tarifas máximas acordadas en el Contrato de Concesión. Así, las tarifas de cada servicio con las cuales resulte adjudicada la Licitación se constituirán en la tarifa máxima aplicable al correspondiente servicio básico, o bien se emplearán para construir los índices máximos aplicables a cada uno. Por consiguiente, el concesionario no podrá cobrar tarifas o índices máximos de tarifas que superen aquellos a los que se obligó en el proceso de licitación, por los servicios definidos como básicos en Informe que emita el TDLC, sin perjuicio de las fórmulas de reajuste de tarifas que se determinen.

El control de estas disposiciones requerirá que se establezcan en las Bases de Licitación o en el Contrato de Concesión normas de registro de tarifas que prevengan un uso estratégico o discriminatorio de la facultad de la concesionaria de determinar libremente la modificación de las tarifas. Por ello, las tarifas que el concesionario determine deberán ser registradas ante EMPORCHA con al menos 30 días de anticipación a su entrada en vigor, teniendo un plazo mínimo de duración de 60 días.

### (ii) No discriminación de servicio y de tarifas

Según lo estipulado en el artículo 14° inciso final de la Ley 19.542, en el artículo 19° letra d) del Reglamento de Licitaciones Portuarias, y siguiendo los criterios establecidos en el Dictamen N° 1.045, el concesionario debe prestar sus servicios a todo aquel que lo requiera, de manera continua y permanente, en términos y condiciones no discriminatorias.

Además, las condiciones para la prestación de los servicios por parte del concesionario deberán estar contenidas en documentos públicos que estarán a disposición de los interesados, tanto en las oficinas que el concesionario de este puerto mantenga en Puerto Chacabuco, como en los medios que utilice en el futuro para informar sobre los servicios que preste (sitio web u otro).

### (iii) Mecanismo contractual de solución de conflictos con terceros

Las Bases de Licitación o el Contrato de Concesión facultan a EMPORCHA para actuar de oficio ante las situaciones de discriminación que observase, sin perjuicio del derecho del



Concesionario de acudir al árbitro, o al Experto Independiente, según la naturaleza de la cuestión en disputa, tal como se establece en el contrato, para dirimir las discrepancias que pudieren producirse por la aplicación de sanciones por parte de EMPORCHA.

(iv) *Calidad de servicio*

Sin perjuicio de que la Ley 19.542, no establece estándares mínimos de calidad aplicables a los concesionarios, y de que el RUFA de EMPORCHA tampoco contempla la fijación de éstos, en las Bases de Licitación y en el Contrato de Concesión se establecerá un estándar de calidad mínimo que deba cumplir el concesionario.

A modo de referencia, pues le corresponde a la empresa y a su asesor financiero determinar estos valores de calidad de servicios al momento de iniciar la concesión. El Cuadro 6.1, establece las velocidades mínimas por carga.

Cuadro 6.1: Velocidades mínimas por tipo de carga

Tipo de carga	Tipo de envase	Velocidad, Tonelada-Hora o Unidad-hora
Concentrado de Mineral	Granel sólido	140 ton/hr
Contenedores	20" y 40"	10 unid/hr
Carga General	Fraccionada	13 ton/hr
Todo tipo de vehículo	Rodados	10 unid/hr

Fuente: Bases de licitación EMPORCHA (2020).

(v) *Deberes de transparencia de información*

El concesionario deberá constituirse como sociedad anónima de giro exclusivo y se regirá por las normas de las sociedades anónimas abiertas, según lo establece el número 1 del inciso tercero del artículo 14° de la Ley 19.542. Asimismo, el artículo 19° letra g) del Reglamento de Licitaciones Portuarias, obliga al concesionario a realizar los controles, mediciones y estadísticas que las Bases de Licitación y el Contrato le exijan.

El concesionario deberá entregar información que resulte relevante para la contratación de los servicios portuarios, tales como precios y cumplimiento de estándares de calidad, con la frecuencia que se determine en el Contrato.

Además, las Bases de Licitación exigirán que los estatutos de la sociedad concesionaria incluyan la obligación de los accionistas de proporcionar a la sociedad concesionaria información respecto de sus empresas relacionadas en los términos definidos por el artículo 100 de la Ley N° 18.045. Asimismo, la información que el concesionario deberá proporcionar al Directorio de EMPORCHA deberá ser toda aquella que ésta última requiera con el objeto de supervisar el cumplimiento de la Ley, de las Bases de Licitación, del Contrato de Concesión



y de las condiciones establecidas en este informe, información que el concesionario o sus accionistas no podrán negar amparándose en que se trata de información privilegiada, reservada o confidencial.

#### (vi) *Comité de directores para el control de la discriminación*

Se exigirá a la sociedad concesionaria el cumplimiento de todas las obligaciones que establece el artículo 50 bis de la Ley 18.046 sobre Sociedades Anónimas, cualquiera sea su patrimonio, pero en la medida que tenga accionistas independientes del controlador que permitan hacerlo. EMPORCHA podrá requerir los informes que emita el Comité de Directores que se constituya en conformidad a dicho artículo.

### 6.3 Resguardos Estructurales: Restricciones Horizontales y Verticales

De acuerdo con la jurisprudencia del TDLC, para que *ex post* la provisión de los servicios básicos que se liciten se pueda efectuar en condiciones que emulen la competencia, es preciso que se den los incentivos adecuados para que los precios, cantidades y calidad de los servicios básicos sean ofrecidos en condiciones competitivas.

Como se mencionó líneas arriba, tanto para el mercado relevante de carga convencional como para el transporte de pasajeros, el concesionario no será el único oferente dada la presencia del puerto privado de uso público Oxxean Puerto Chacabuco. No obstante, ello no asegura completamente las condiciones de competencia *ex post*. Por ello, en las subsecciones siguientes se analiza las restricciones estructurales que permitan resguardarla.

#### 6.3.1 Restricciones a la integración horizontal

Dada la existencia de competencia en el mercado relevante para la carga convencional y para el transporte de pasajeros con fines turísticos, se recomienda que debiese existir prohibición total de integración horizontal tanto de propiedad como operativa. La experiencia de competencia respecto a la atención de los cruceros ha demostrado que la posibilidad de las compañías turísticas de arbitrar entre los terminales de EMPORCHA y Oxxean ha significado que las tarifas sean las más bajas del país.

#### 6.3.2 Restricciones a la integración vertical

Respecto de la integración vertical, serán considerados como usuarios relevantes las personas que por sí y en conjunto con sus personas relacionadas, efectúen, contraten o intervengan bajo cualquier modalidad en el transporte de carga por vía marítima, sea como empresas navieras, exportadores, importadores, consignatarios, fletadores, porteadores, transportistas multimodales, agentes, corredores, *forwarders*, o a cualquier título o modalidad, con exclusión de los agentes de



muellaje, i) con más de un 15% de tonelaje de carga marítima movilizada en la región respectiva, o ii) con más de un 25% del tonelaje de carga marítima movilizada por medio del frente de atraque objeto de la respectiva concesión.

El análisis de la información estadística da cuenta de un usuario relevante, Navimag, como único operador del transporte de carga Ro-Ro en transbordadores o *ferries*. Además de Transportes AGM, empresa de transporte de camión que moviliza prácticamente la totalidad de la carga que utiliza este modo en la macrozona sur cuyo controlador es Aliro Guarda.

Consecuente con la tendencia en los últimos años de fortalecer la restricción horizontal y levantar las restricciones verticales, reemplazando éstas últimas por más estrictos controles del Contrato en lo que respecta a discriminación y calidad de servicio, se recomienda como una forma de fortalecer la competencia *ex ante* o la competencia por la cancha, no establecer restricciones que limiten la integración vertical para los usuarios relevantes señalados de acuerdo a la forma en que se define arriba. Sin embargo, es completamente necesario fortalecer el contrato incorporando los controles antes mencionados.



## 7 Resumen y conclusiones: Opinión del Autor

EMPORCHA es la principal instalación portuaria de la Región de Aysén y su alta dirección, luego de un proceso de planificación y evaluación de distintas alternativas y escenarios de desarrollo futuro, ha decidido concesionar la totalidad de su actual infraestructura portuaria y la ejecución de un proyecto de expansión en el Terminal de Transbordadores, bajo un esquema mono-operador. En este contexto general, este informe Económico corresponde a la Opinión del Autor o Consultor, para ser presentado al TDLC como parte de la Consulta que EMPORCHA requiere realizar al TDLC, si así lo dispone EMPORCHA, según las disposiciones legales y reglamentarias que regulan estos procesos. Las principales conclusiones que se extraen del análisis de las secciones previas se resumen en lo que sigue.

### *Sección 2*

La Ley N°19.542 tuvo como objetivo crear condiciones que permitiesen aumentar los niveles de competencia al interior de los puertos de propiedad del Estado, así como la propia competencia entre ellos, estableciendo una política destinada a promover una mayor participación del sector privado y una política tarifaria transparente, evitando subsidios cruzados. El llamado Modelo Portuario Chileno es un modelo de competencia de terminales para atender las cargas en el área de competencia relevante de la región (competencia inter e intraportuaria). El desarrollo y consolidación de lo que denominamos Modelo Portuario Chileno de infraestructura de propiedad estatal se puede dividir claramente en dos fases. En la primera fase, entre los años 1998 y 2000, se concesionaron los principales frentes de atraque de la zona norte y centro-sur del país, seguido de una segunda fase de licitaciones desde el año 2008 al presente.

Hasta la fecha, las licitaciones de frentes de atraque de empresas del Estado utilizaron como mecanismo de adjudicación el más bajo índice monómico de tarifas por servicios básicos, medido en US\$/ton, ya sea en combinación con un segundo factor asociado a un pago *up-front* al Estado, o en forma exclusiva con criterios de desempate basado en tarifas, procurando que una vez adjudicadas las respectivas concesiones como parte de un proceso de licitación pública (competencia *ex ante*), se acerquen lo más posible a una operación en condiciones de competencia (competencia *ex post*). Este mecanismo de adjudicación se define como Mínima Tarifa Máxima (MTM), ya que el índice ofrecido por el adjudicatario pasa a ser un techo durante toda la vigencia del respectivo contrato.

### *Sección 3*

La infraestructura de EMPORCHA se emplaza en un área total aproximada de 40,4 hectáreas considerando sus espacios marítimos y terrestres, de las cuales 6,7 hectáreas corresponden a áreas de transferencia; 29,2 hectáreas a áreas comunes; y 4,4 hectáreas a áreas conexas. La infraestructura de transferencia destinada a la atención de naves, pasajeros, carga o tripulantes (compuesta por 7



Sitios), operativamente se divide en dos zonas: una consistente en Muelles Convencionales Multipropósito (6 Sitios) y otra destinada al Terminal de Transbordadores (1 Sitio).

La zona de Muelles Convencionales Multipropósito es definida como aquella en la cual se efectúan todas las faenas relacionadas con la atención de las naves convencionales (graneleras, portacontenedores, cruceros y pesqueros industriales) y la del Terminal de Transbordadores presta servicios a naves que transportan carga del tipo Ro-Ro, que también pueden transportar personas (naves denominadas barcazas y transbordadores o *ferries*).

EMPORCHA posee 3 unidades de negocios asociadas a su infraestructura: Muelle Multipropósito, que principalmente presta servicios a cargas que denominamos convencionales; Muelle Flotante, cuya principal fuente de generación de ingresos corresponde a pasajeros de turismo nacional e internacional; y, el Terminal de Transbordadores, que atiende casi exclusivamente a carga del tipo Ro-Ro. La generación de ingresos es relativamente homogénea entre estas 3 unidades de negocios, no obstante que cerca del 80% de la transferencia física de la carga se realiza en el Terminal de Transbordadores.

Se estima que la capacidad de transferencia de los distintos Sitios o Líneas de Atraque de EMPORCHA asciende a unas 982.000 toneladas anuales, con un *mix* de carga contenedorizada, granel sólido, granel líquido, fraccionada y de rodados, cifra que se compara con una transferencia total de poco más de 545 mil toneladas en 2018.

La decisión del Directorio de EMPORCHA es concesionar el total de la infraestructura descrita arriba y un proyecto obligatorio consistente en dos obras de inversión en el Terminal de Transbordadores, cuyo valor se estima en unos US\$ 2,5 millones, y que permitirá la atención de transbordadores o *ferries* de hasta 150 metros de eslora.

#### *Sección 4*

La Región de Aysén, que es parte de la denominada macrozona sur-austral, concentra su actividad económica en los sectores de agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, explotación de minas y canteras y comercio al por mayor y al por menor. Además, destacan las potencialidades del sector turismo, con una demanda nacional e internacional creciente, atraída por sus zonas absolutamente privilegiadas por su entorno virgen, natural y prístino.

El transporte marítimo en esta región cumple dos funciones principales. Por una parte, se encuentra la conectividad de personas y actividades económicas con el resto del país, lo que explica que alrededor del 75% de los terminales portuarios de la región han sido construidos por el Estado. Por otra, el abastecimiento de bienes de consumo, intermedios y de capital para el desarrollo de las actividades productivas de la región. En esta región en particular, el transporte terrestre y marítimo compiten entre sí, debido a la distancia entre las localidades tanto con el terminal portuario como



con las regiones con las que colindan, y a las diferencias en el estándar de la viabilidad a lo largo de su territorio.

A pesar de que no se dispone de estadísticas robustas de la operación de Oxxean, puerto de propiedad privada de uso público, único terminal con capacidad de prestar servicios similares a los de EMPORCHA, se puede conjeturar que existe rivalidad competitiva en algunos segmentos de carga y que ésta ha sido muy intensa en el mercado de cruceros, competencia debiese aumentar en función de la construcción y puesta en marcha de las inversiones planificadas por Oxxean y respecto de las cuales dispone de los respectivos permisos ambientales.

### *Sección 5*

Para la definición del mercado relevante, en sus dimensiones de producto y geográfica, es relevante considerar que los terminales de EMPORCHA cumplen una importante labor de conectividad de zonas aisladas tanto para carga como para personas, donde el transporte marítimo es una suerte de extensión del transporte vial y por tanto la carga del tipo Ro-Ro representa en torno al 80% de la demanda del puerto. Junto a ello, la infraestructura de la empresa portuaria ha sido diseñada en función de la demanda del turismo nacional e internacional, como así también de los sectores de pesca extractiva, acuícola y comercio.

El mercado relevante para la presente licitación corresponde a los de los servicios portuarios básicos ofrecidos para las naves de cargas tradicionales o convencionales que utilizan frentes de atraque con tamaño de eslora de hasta 131 metros, para las naves que utilizan rampas o terminales de transbordadores o *ferries* para naves de 155 metros de eslora y capacidad de 1.900 metros lineales, y los ofrecidos por los terminales de pasajeros para naves de hasta 35 metros de eslora y calado de 6 metros; todo ello en terminales portuarios de uso público, de propiedad privada o estatal, de la Región de Aysén. De acuerdo con el análisis realizado en esta sección, participan del mercado relevante EMPORCHA y el terminal privado de uso público Oxxean. En el caso del terminal de transbordadores, sólo EMPORCHA participará del mercado relevante una vez ejecutado el POI que contempla la concesión que será licitada.

### *Opinión del Autor*

Finalmente, la sección 6 revisa las decisiones que la alta dirección de EMPORCHA somete a consulta al TDLC en cuanto a variable de adjudicación y resguardos a la competencia, tanto en la provisión de los servicios del concesionario adjudicado como de las restricciones de los participantes de la licitación y durante toda la vigencia del contrato de concesión (límites a la integración horizontal y vertical en el mercado relevante). Las conclusiones más relevantes de esta revisión son las siguientes:

- (i) De acuerdo con el análisis realizado en las secciones previas, el directorio de la empresa decidió utilizar como método de adjudicación el de Mínima Tarifa Máxima de un



Índice, medido en pesos chilenos por tonelada (CLP\$/ton), que pondera la actividad de los Muelles Comerciales y del Terminal de Transbordadores.

- (ii) La fórmula propuesta representa un desafío respecto a los procesos de adjudicación por Mínima Tarifa Máxima (MTM) en procesos anteriores. Las toneladas transferidas en el terminal comercial, esto es el precio monómico por transferido en el terminal, no es sustituible por las toneladas transferidas en el terminal de transbordadores. Son dos productos distintos que se atienden en infraestructura segmentada. La tonelada transferida en los vehículos del terminal de transbordadores compete con vehículo que puede llegar y salir por tierra desde y hacia Puerto Montt, y en general es una actividad de conectividad que tiene un rol social. De hecho, el precio unitario de transferir una tonelada por transbordador puede ser un octavo o un décimo el costo de transferir una tonelada en el terminal comercial, con muy mínimos costos operacionales de transferencia por la naturaleza Ro-Ro de esta transferencia.
- (iii) De acuerdo a informes previos del TDLC, es conveniente por tanto que cada uno de los subíndices de estos precios monómicos quede individualmente con su propio subíndice máximo fijo. Adicionalmente, este Consultor considera que las tarifas individuales del terminal de deben tener “caps” máximos en la vecindad de las actuales tarifas, o idealmente no superarlas.
- (iv) En opinión de este Consultor, el índice de adjudicación así definido, al ser derivado de los ingresos asociados a los muelles convencionales y terminal de transbordadores, con las limitaciones a las tarifas y subíndices máximos para ambos casos, ponderados según la importancia relativa en toneladas de cada uno, minimiza los riesgos que la competencia *ex ante* resulte en ofertas que siendo similares en el valor del índice, sean radicalmente distintos en la composición de tarifas de los Muelles Convencionales y del Terminal de Transbordadores; y también minimiza los riesgos de arbitraje de tarifas entre los distintos componentes del índice del oferente que resulte adjudicado, es decir los riesgos *ex post* en la determinación de las tarifas. La competencia *ex ante* se dará fundamentalmente por el precio monómico del Muelle Multipropósito, aunque permitiendo al proponente reducir el costo de transferencia del terminal de transbordadores.
- (v) Asimismo, la Tarifa de Transferencia de Pasajeros de Conectividad (IPC), que se medirá en CLP\$/pax, la Tarifa de Transferencia de Pasajeros de Turismo (IPT), denominada en USD/pax, no estarán incluidas en el índice tarifario, pero son parte de los servicios básicos y van a estar sujetas a valores máximos, las que respectivamente se reajustarán según IPC y PPI respectivamente. Finalmente, la tarifa TMN que resulte de la licitación, también deberá aplicar a los cruceros y *tenders*.



- (vi) Específicamente, además de los ponderadores y respectivos factores de conversión para construir el índice monómico de adjudicación en CLP\$/ton, se consideran los siguientes servicios:
- Las tarifas de los servicios prestados en los Muelles Comerciales corresponden a las de transferencias de contenedores llenos de 20 pies (TTC medida en CLP\$/TEU) y de carga fraccionada (TTF medida en CLP\$/ton), y las de muellaje a la carga (TMC medida en CLP\$/ton) y a la nave (TMN medida en CLP\$/MEH).
  - Las tarifas de los servicios prestados en el Terminal de Transbordadores corresponden a las de transferencia de rodados (TTR medida en CLP\$/vehículo) y las de muellaje a la carga (TMCT medida en CLP\$/vehículo) y a la nave (TMNT medida en CLP\$/Hora).
- (vii) Es Opinión del Autor las Bases de licitación y el Contrato de Concesión contemplen distintas disposiciones con el objetivo de fortalecer la competencia *ex post*, y según sea el caso multas, en el evento de incumplimientos relativos a, entre otras variables, no discriminación de servicio y de tarifas, descuentos basados en variables objetivas, normas de asignación de capacidad, calidad de servicio y deberes de transparencia de información.
- (viii) Finalmente, de acuerdo con la jurisprudencia del TDLC, para que *ex post* la provisión de los servicios básicos que se liciten se pueda efectuar en condiciones que emulen la competencia es preciso que se den los incentivos adecuados para que los precios, cantidades y calidad de los servicios básicos sean ofrecidos en condiciones competitivas. Como se mencionó arriba, tanto para el mercado relevante de carga convencional como para el transporte de pasajeros, el concesionario no será el único oferente dada la presencia del puerto privado de uso público Puerto Oxxean.
- (ix) Producto que existe competencia en el mercado relevante para la carga convencional, para el transporte de pasajeros con fines turísticos y para un segmento del Terminal de Transbordadores, estimamos que debe existir prohibición total de integración horizontal tanto de propiedad como operativa con el terminal de propiedad de Oxxean. Permitir la integración horizontal, por ejemplo, que Oxxean se adjudique la concesión en forma individual o junto a otra empresa, conlleva el riesgo de cartelizar el negocio turístico de los cruceros.
- (x) Respecto de la integración vertical, el análisis de la información estadística da cuenta de un usuario relevante, Navimag, como único operador del transporte de carga Ro-Ro en transbordadores o *ferries*. En este caso permitir la integración completa entre el transporte marítimo y las facilidades esenciales para embarque/desembarque, presenta como riesgo, que ésta última pueda ser utilizada para bloquear la entrada de potenciales



competidores a futuro en el transporte marítimo. Un caso similar ocurre en el caso del principal transportista camionero que moviliza la carga en transbordadores. Sin embargo, prohibir o limitar su participación, dado el volumen de negocios a concesionar, muy probablemente reducirá el interés de potenciales oferentes de la licitación o la competencia por ex ante o por la cancha. Los “caps” propuestos también mitigan el riesgo de que pueda existir un incremento en las actuales tarifas del terminal de transbordadores. En caso de que Navimag no participe en el adjudicatario, se mantendrá arbitrando precios entre EMPORCHA y Oxxean. Si participa, de incrementarse el volumen de carga, es probable que surja un nuevo competidor, y que desafíe el negocio de Navimag, pues el mercado debiera ser relativamente contestable para un nuevo entrante.

- (xi) Debido a lo anterior, se considera necesario no establecer ningún tipo de restricción a la integración vertical, para no reducir la competencia *ex ante*, medida que debe ser acompañada con una fuerte facultad revisora o fiscalizadora de la empresa portuaria para hacer cumplir las respectivas disposiciones del Contrato de Concesión.



## 8 Bibliografía

Arrau, Patricio (2018). “Informe Económico Licitación Terminal Mar en Puerto Exterior de San Antonio”. Trabajo presentado en el TDLC en el marco de la consulta realizada por EPSA para fijar las condiciones de competencia del Terminal Mar del Puerto Exterior de San Antonio.

CPC (1998). “Dictamen N° 1.045”, Solicitud de las Empresas Portuarias sobre la aplicación de los Arts. 14 y 23 de la Ley N° 19.542.

Department of Justice and the Federal Trade Commission (2010). “Horizontal Merger Guidelines”, August 19, 2010.

Empresa Portuaria Chacabuco (2019). Propuesta de “Plan Maestro” en proceso de revisión.

Engel, Eduardo, Ronald Fischer y Alexander Galetovic (1997). ¿Cómo licitar una concesión urbana? Estudios Públicos, 67 (invierno 1997).

Fiscalía Nacional Económica (FNE, 2012). “Guía para el análisis de operaciones de concentración”, octubre de 2012.

González, Aldo (2018). “Impactos Competitivos de la Prestación de Servicios de Muellaje por parte de Oxxean en el Terminal de la Empresa Portuaria Puerto Montt”. Informe realizado por encargo de la Empresa Portuaria Puerto Montt.

Informe BCN (2019). “Regulación comparada de empresas portuarias del Estado y empresas portuarias privadas”. Asesoría Técnica Parlamentaria. Mayo 2019.

Informe BCN (2014). “Red Vial y Conectividad de la Región de Aysén”. Minuta elaborada por la Biblioteca del Congreso Nacional.

INECON (2016). “Estudio de Mercado para el Transporte Marítimo en la Zona Sur de Chile”. Trabajo realizado por encargo de la Empresa Portuaria Puerto Montt.

Memoria Anual EMPORCHA, varios números.

Memoria Anual Comité SEP, varios números.

Office of Fair Trading (2004). “Market definition; Understanding of competition law”, December 2004.

PNDP (2014). “Plan Nacional de Desarrollo Portuario”, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones”. 2014.



TDLC (2013). “Informe N°9/2013”, solicitado por EMPORMONTT: “Respecto de las Condiciones para la Licitación Pública del Frente de Atraque del Frente de Atraque del Puerto de Puerto Montt denominado “Muelle Comercial”, compuesto por los Sitios 1 y 2 y del denominado “Terminal Panitao” a ser construido por el adjudicatario”.

TDLC (2009). “Informe N°4/2009”, solicitado por EPCO: “Respecto de las Condiciones para la Licitación Pública de los Sitios Números 1 y 2 del Frente de Atraque del Puerto de Coquimbo”.



A.ANEXO A: Estadísticas de carga transferida de  
EMPORCHA



Cuadro A.1: (a) Transferencia de carga en puertos de la Región de Aysén Cifras en toneladas

Puerto	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Chacabuco	490.852	455.593	544.354	474.511	545.265	540.782	532.424	561.312	607.946	603.768
Lago General Carrera	21.358	31.458	45.895	82.024	89.601	88.576	75.889	84.203	68.089	51.126
Melinka	13.027	27.285	25.258	17.441	16.060	14.204	12.295	38.521	5.074	61.167
Puerto Aguirre	17.357	8.737	10.155	20.087	26.206	17.565	4.300	8.846	10.905	5.822
Puerto Cisnes	29.605	39.746	43.142	19.760	36.710	49.523	23.450	34.837	29.061	151.689
<b>Total (ton)</b>	<b>572.199</b>	<b>562.819</b>	<b>668.804</b>	<b>613.823</b>	<b>713.842</b>	<b>710.650</b>	<b>648.358</b>	<b>727.719</b>	<b>721.075</b>	<b>873.572</b>

Fuente: EMPORCHA.

Cuadro A.2: (a) Toneladas transferidas EMPORCHA por tipo de comercio (Cifras en toneladas\*)

Tipo de Comercio	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Cabotaje	465.140	383.439	457.935	386.389	355.320	357.765	371.267	435.297	489.828	483.375	274.407
Exportación	95.349	106.908	127.840	101.349	114.861	116.472	113.776	90.344	73.148	60.970	14.754
Importación	859	553	193	1.018	112	890	318	s/dato	1.553	7	-
<b>Total (ton)</b>	<b>561.348</b>	<b>490.900</b>	<b>585.968</b>	<b>488.756</b>	<b>470.293</b>	<b>475.127</b>	<b>485.361</b>	<b>525.641</b>	<b>564.529</b>	<b>544.352</b>	<b>289.161</b>

\* año 2019 a octubre.

Fuente: EMPORCHA.

Cuadro A.3: (a) Toneladas transferidas EMPORCHA por Sector Económico (Cifras en toneladas\*)

Sector	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Forestal	4.865	8.200	8.569	7.046	5.808	5.417	7.667	6.528	10.632	9.808	6.208
Ganadero	16.805	20.819	15.771	10.849	11.845	12.684	10.668	11.922	9.371	8.642	4.907
General	312.985	263.269	302.564	259.433	257.271	268.704	277.818	342.524	411.025	389.825	196.491
Industrial	23.062	19.616	31.597	20.502	16.746	17.665	20.846	24.909	24.483	38.882	39.186
Mínero	48.834	66.889	83.805	64.077	84.965	93.557	97.831	86.109	61.456	47.162	4.682
Pesca Blanca	67.951	64.201	66.395	47.443	43.684	38.562	41.100	40.850	37.042	39.106	29.120
Salmonero	86.846	47.906	77.267	79.406	49.974	38.538	29.431	12.799	10.520	10.927	8.567
<b>Total (ton)</b>	<b>561.348</b>	<b>490.900</b>	<b>585.968</b>	<b>488.756</b>	<b>470.293</b>	<b>475.127</b>	<b>485.361</b>	<b>525.641</b>	<b>564.529</b>	<b>544.352</b>	<b>289.161</b>

\* año 2019 a octubre.

Fuente: EMPORCHA.



Folio: 13946

Cuadro A.4: (b) Participación toneladas transferidas EMPORCHA por Sector Económico (%)\*

Sector	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Forestal	0,8%	1,67%	1,46%	1,44%	1,23%	1,14%	1,58%	1,24%	1,88%	1,80%	2,15%
Ganadero	2,9%	4,24%	2,69%	2,22%	2,52%	2,67%	2,20%	2,27%	1,66%	1,59%	1,70%
General	55,7%	53,63%	51,63%	53,08%	54,70%	56,55%	57,24%	65,16%	72,81%	71,61%	67,95%
Industrial	4,1%	4,00%	5,39%	4,19%	3,56%	3,72%	4,29%	4,74%	4,34%	7,14%	13,55%
Minero	8,7%	13,63%	14,30%	13,11%	18,07%	19,69%	20,16%	16,38%	10,89%	8,66%	1,62%
Pesca Blanca	12,1%	13,08%	11,33%	9,71%	9,29%	8,12%	8,47%	7,77%	6,56%	7,18%	10,07%
Salmonero	15,47%	9,76%	13,19%	16,25%	10,63%	8,11%	6,06%	2,43%	1,86%	2,01%	2,96%
<b>Total</b>	<b>100,00%</b>										

\* año 2019 a octubre.

Fuente: EMPORCHA.

Cuadro A.5: (c) Tasas de crecimiento toneladas transferidas EMPORCHA por Sector Económico (%)

Sector	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Forestal	68,55%	4,50%	-17,77%	-17,57%	-6,73%	41,54%	-14,86%	62,87%	-7,75%	-36,70%
Ganadero	23,89%	-24,25%	-31,21%	9,18%	7,08%	-15,89%	11,75%	-21,40%	-7,78%	-43,22%
General	-15,88%	14,93%	-14,26%	-0,83%	4,44%	3,39%	23,29%	20,00%	-5,16%	-49,60%
Industrial	-14,94%	61,08%	-35,11%	-18,32%	5,49%	18,01%	19,49%	-1,71%	58,81%	0,78%
Minero	36,97%	25,29%	-23,54%	32,60%	10,11%	4,57%	-11,98%	-28,63%	-23,26%	-90,07%
Pesca Blanca	-5,52%	3,42%	-28,54%	-7,92%	-11,73%	6,58%	-0,61%	-9,32%	5,57%	-25,54%
Salmonero	-44,84%	61,29%	2,77%	-37,07%	-22,88%	-23,63%	-56,51%	-17,81%	3,87%	-21,60%
<b>Total</b>	<b>-12,55%</b>	<b>19,37%</b>	<b>-16,59%</b>	<b>-3,78%</b>	<b>1,03%</b>	<b>2,15%</b>	<b>8,30%</b>	<b>7,40%</b>	<b>-3,57%</b>	<b>-46,88%</b>

Fuente: EMPORCHA.



Folio: 13946  
LegalSign BY ZOL

Cuadro A.6: (a) Toneladas transferidas EMPORCHA de cabotaje por puerto de origen y destino comercio (Cifras en Toneladas)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Destino (embarque)</b>											
Centro de Salmon	45.617	25.220	40.230	38.369	28.406	34.523	28.693	15.532	10.955	16.687	9.046
Laguna San Rafael	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7
Lirquen	3.282	454	482	14	-	-	172	1.104	595	557	723
Melinka	-	12	40	122	81	-	-	-	-	-	-
Puerto Aguirre	744	921	748	1.006	936	41	49	-	-	-	-
Puerto Cisne	6	2	-	1.671	1.006	60	2	-	-	-	-
Puerto Montt	93.070	94.550	101.704	88.102	92.745	98.158	110.709	126.902	137.879	136.337	82.362
Puerto Natales	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Punta Arenas	352	93	136	46	604	-	-	-	6	23	50
Quellon	4.104	4.188	4.630	3.788	1.111	18	51	-	201	135	-
San Antonio	2.994	4.031	6.478	4.741	2.961	1.972	1.803	10.943	838	804	650
San Vicente/Talc	1.656	131	127	240	678	663	221	-	-	-	-
Valparaiso	-	-	55	-	-	-	2	5	-	-	-
Zona de Pesca	5.361	5.492	5.379	4.687	5.985	5.142	3.710	3.939	4.022	3.813	3.427
subtotal	157.251	135.094	160.009	142.786	134.513	140.577	145.412	158.425	154.496	158.356	-
<b>Origen (desembarque)</b>											
Centro de Salmon	79.924	29.703	42.592	45.869	24.066	17.220	16.735	5.702	3.565	3.346	3.283
Laguna San Rafael	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Lirquen	364	432	2.058	25	73	100	456	1.191	676	840	805
Melinka	-	-	37	126	65	10	2	-	-	-	-
Puerto Aguirre	718	1.033	1.101	1.969	578	33	41	-	-	-	-
Puerto Cisne	229	86	243	703	196	20	52	-	-	-	-
Puerto Montt	164.814	158.784	178.743	136.413	143.283	156.437	166.960	227.170	293.057	283.394	147.251
Puerto Natales	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-
Punta Arenas	2.455	2.933	3.018	4.634	3.355	1.725	2.905	1.871	1.198	923	581
Quellon	6.238	5.078	7.421	5.160	2.103	2	118	-	6	57	-
San Antonio	16.133	13.634	27.497	18.807	16.366	13.140	10.834	12.416	11.703	9.904	6.219
San Vicente/Talc	163	287	31	293	509	199	169	-	-	-	-
Valparaiso	-	725	804	616	-	278	-	146	-	-	-
Zona de Pesca	35.566	33.830	33.135	27.680	28.846	26.322	25.329	25.732	21.648	23.280	18.164
Zona Franca	1.285	1.820	1.238	1.308	1.367	1.702	2.254	2.644	3.479	3.275	1.837
subtotal	307.889	248.345	297.926	243.603	220.807	217.188	225.855	276.872	335.332	325.019	-
<b>Total (ton)</b>	<b>465.140</b>	<b>383.439</b>	<b>457.935</b>	<b>386.389</b>	<b>355.320</b>	<b>357.765</b>	<b>371.267</b>	<b>435.297</b>	<b>489.828</b>	<b>483.375</b>	<b>274.407</b>

\* año 2019 a octubre.

Fuente: EMPORCHA.



Registro: 13946

Cuadro A.7: (b) Tasa de participación Toneladas transferidas EMPORCHA de cabotaje por puerto de origen y destino comercio (%\*)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Destino (embarque)</b>											
Centro de Salmon	9,8%	6,6%	8,8%	9,9%	8,0%	9,6%	7,7%	3,6%	2,2%	3,5%	3,3%
Laguna San Rafael	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0%
Lirquen	0,7%	0,1%	0,1%	0,0%	-	-	0,0%	0,3%	0,1%	0,1%	0,3%
Melinka	-	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	-	-	-	-	-	-
Puerto Aguirre	0,2%	0,2%	0,2%	0,3%	0,3%	0,0%	0,0%	-	-	-	-
Puerto Cisne	0,0%	0,0%	-	0,4%	0,3%	0,0%	0,0%	-	-	-	-
Puerto Montt	20,0%	24,7%	22,2%	22,8%	26,1%	27,4%	29,8%	29,2%	28,1%	28,2%	30,0%
Puerto Natales	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Punta Arenas	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	-	-	-	0,0%	0,0%	0,0%
Quellon	0,9%	1,1%	1,0%	1,0%	0,3%	0,0%	0,0%	-	0,0%	0,0%	-
San Antonio	0,6%	1,1%	1,4%	1,2%	0,8%	0,6%	0,5%	2,5%	0,2%	0,2%	0,2%
San Vicente/Talc	0,4%	0,0%	0,0%	0,1%	0,2%	0,2%	0,1%	-	-	-	-
Valparaiso	-	-	0,0%	-	-	-	0,0%	0,0%	-	-	-
Zona de Pesca	1,2%	1,4%	1,2%	1,2%	1,7%	1,4%	1,0%	0,9%	0,8%	0,8%	1,2%
subtotal	33,8%	35,2%	34,9%	37,0%	37,9%	39,3%	39,2%	36,4%	31,5%	32,8%	-
<b>Origen (desembarque)</b>											
Centro de Salmon	17,2%	7,7%	9,3%	11,9%	6,8%	4,8%	4,5%	1,3%	0,7%	0,7%	1,2%
Laguna San Rafael	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0%
Lirquen	0,1%	0,1%	0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,3%	0,1%	0,2%	0,3%
Melinka	-	-	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	-	-	-	-
Puerto Aguirre	0,2%	0,3%	0,2%	0,5%	0,2%	0,0%	0,0%	-	-	-	-
Puerto Cisne	0,0%	0,0%	0,1%	0,2%	0,1%	0,0%	0,0%	-	-	-	-
Puerto Montt	35,4%	41,4%	39,0%	35,3%	40,3%	43,7%	45,0%	52,2%	59,8%	58,6%	53,7%
Puerto Natales	-	-	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-
Punta Arenas	0,5%	0,8%	0,7%	1,2%	0,9%	0,5%	0,8%	0,4%	0,2%	0,2%	0,2%
Quellon	1,3%	1,3%	1,6%	1,3%	0,6%	0,0%	0,0%	-	0,0%	0,0%	-
San Antonio	3,5%	3,6%	6,0%	4,9%	4,6%	3,7%	2,9%	2,9%	2,4%	2,0%	2,3%
San Vicente/Talc	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,1%	0,1%	0,0%	-	-	-	-
Valparaiso	-	0,2%	0,2%	0,2%	-	0,1%	-	0,0%	-	-	-
Zona de Pesca	7,6%	8,8%	7,2%	7,2%	8,1%	7,4%	6,8%	5,9%	4,4%	4,8%	6,6%
Zona Franca	0,3%	0,5%	0,3%	0,3%	0,4%	0,5%	0,6%	0,6%	0,7%	0,7%	0,7%
subtotal	66,2%	64,8%	65,1%	63,0%	62,1%	60,7%	60,8%	63,6%	68,5%	67,2%	-
<b>Total</b>	<b>100,0%</b>										

\* año 2019 a octubre.

Fuente: EMPORCHA.



Cuadro A.8: (a) Toneladas transferidas EMPORCHA de exportación por continente de destino  
(Cifras en toneladas\*)

Continente	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
África	-	-	41	-	-	-	-	-	-	-	62
Centroamé	-	30	24	157	118	27	123	125	28	80	-
Norteamér	4.770	2.135	1.619	3.408	3.827	368	268	407	743	455	124
Exportaciones Sudamérica	1.047	1.231	480	770	1.895	1.513	264	260	57	75	211
Asia	71.943	85.813	110.316	85.677	74.085	91.679	101.341	65.700	43.013	46.436	2.364
Europa	17.492	17.603	15.297	11.337	34.936	21.986	11.615	23.834	29.295	13.924	11.993
Oceanía	97	96	63	-	-	899	165	18	12	-	-
<b>Total (ton)</b>	<b>95.349</b>	<b>106.908</b>	<b>127.840</b>	<b>101.349</b>	<b>114.861</b>	<b>116.472</b>	<b>113.776</b>	<b>90.344</b>	<b>73.148</b>	<b>60.970</b>	<b>14.754</b>

\* año 2019 a octubre.

Fuente: EMPORCHA.

Cuadro A.9: (a) Toneladas transferidas EMPORCHA por Muelle y Sitio  
(Cifras en toneladas\*)

Muelle	Sitio	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Muelle Multipropósito	1	173.003	171.453	212.122	165.683	165.969	150.193	153.144	137.711	108.307	96.730	43.166
	2	11.310	5.828	7.814	13.413	10.499	5.644	5.360	3.033	3.141	3.512	2.611
	3	40.508	18.748	31.564	24.604	26.907	31.173	24.751	16.940	10.448	12.013	8.420
	4	45.229	20.410	39.742	36.999	13.534	21.295	18.520	11.458	6.551	8.272	3.078
	sub-total	270.050	216.439	291.242	240.699	216.909	208.305	201.775	169.142	128.447	120.527	57.275
Terminal de Transbordadores	5	290.991	274.450	294.709	248.032	253.309	266.728	283.552	356.493	436.067	423.817	231.675
Muelle Flotante	6	307	11	17	25	75	94	34	6	15	8	211
<b>Total</b>		<b>561.348</b>	<b>490.900</b>	<b>585.968</b>	<b>488.756</b>	<b>470.293</b>	<b>475.127</b>	<b>485.361</b>	<b>525.641</b>	<b>564.529</b>	<b>544.352</b>	<b>289.161</b>

\* año 2019 a octubre.

Fuente: EMPORCHA.



Cuadro A.10: (b) Participación toneladas transferidas EMPORCHA por Muelle y Sitio (%)\*

Muelle	Sitio	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Muelle Multipropósito	1	30,82%	34,93%	36,20%	33,90%	35,29%	31,61%	31,55%	26,20%	19,19%	17,77%	14,93%
	2	2,01%	1,19%	1,33%	2,74%	2,23%	1,19%	1,10%	0,58%	0,56%	0,65%	0,90%
	3	7,22%	3,82%	5,39%	5,03%	5,72%	6,56%	5,10%	3,22%	1,85%	2,21%	2,91%
	4	8,06%	4,16%	6,78%	7,57%	2,88%	4,48%	3,82%	2,18%	1,16%	1,52%	1,06%
	sub-total	48,11%	44,09%	49,70%	49,25%	46,12%	43,84%	41,57%	32,18%	22,75%	22,14%	19,81%
Terminal de Transbordadores	5	51,84%	55,91%	50,29%	50,75%	53,86%	56,14%	58,42%	67,82%	77,24%	77,86%	80,12%
Muelle Flotante	6	0,05%	0,00%	0,00%	0,01%	0,02%	0,02%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,07%

\* año 2019 a octubre.

Fuente: EMPORCHA.

Cuadro A.11: (c) Tasas de crecimiento toneladas transferidas EMPORCHA por Muelle y Sitio (%)

Muelle	Sitio	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Muelle Multipropósito	1	-0,90%	23,72%	-21,89%	0,17%	-9,51%	1,96%	-10,08%	-21,35%	-10,69%
	2	-48,47%	34,08%	71,65%	-21,73%	-46,24%	-5,03%	-43,41%	3,56%	11,81%
	3	-53,72%	68,36%	-22,05%	9,36%	15,85%	-20,60%	-31,56%	-38,32%	14,98%
	4	-54,87%	94,72%	-6,90%	-63,42%	57,34%	-13,03%	-38,13%	-42,83%	26,27%
	sub-total	-19,85%	34,56%	-17,35%	-9,88%	-3,97%	-3,13%	-16,17%	-24,06%	-6,17%
Terminal de Transbordadores	5	-5,68%	7,38%	-15,84%	2,13%	5,30%	6,31%	25,72%	22,32%	-2,81%
Muelle Flotante	6	-96,42%	54,55%	47,06%	200,00%	25,33%	-63,83%	-82,35%	150,00%	-46,67%
	<b>Total</b>	<b>-12,55%</b>	<b>19,37%</b>	<b>-16,59%</b>	<b>-3,78%</b>	<b>1,03%</b>	<b>2,15%</b>	<b>8,30%</b>	<b>7,40%</b>	<b>-3,57%</b>

Fuente: EMPORCHA.



Cuadro A.12: (a) Toneladas transferidas EMPORCHA por Tipo de Embalaje  
(Cifras en toneladas\*)

Embalaje	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Automotor	287.896	265.098	273.043	246.744	252.993	265.662	283.601	356.347	433.508	417.676	228.985
Big Bags	6	1.467	8.964	655	-	-	-	129	1.638	1.045	1.031
Bins	83.666	29.633	56.726	54.310	3.958	3.336	4.615	1.178	1.424	1.338	969
Cajas	36.750	33.328	30.680	29.487	30.993	28.875	27.332	26.996	22.911	24.488	18.643
Contenedor Reefer	56.569	48.387	58.550	50.399	38.805	29.515	19.626	17.150	14.795	16.308	12.835
Contenedor Standard	30.574	21.736	27.834	39.701	42.107	31.066	29.274	27.169	24.752	13.929	10.729
Fardos	594	506	604	25	-	-	-	-	-	-	-
Granel Liquido	-	-	-	4.967	6.017	6.893	11.879	7.743	7.214	10.175	4.493
Granel Solido	35.046	57.586	69.347	40.524	52.303	73.680	75.390	72.563	47.916	43.268	-
Otros Contenedores	-	143	-	22	-	6	1	-	-	35	8
Otros Embalajes	16.501	24.763	55.027	13.358	24.509	21.766	22.056	13.360	9.268	11.421	9.987
Pallets	1.437	375	110	924	57	115	1.003	6	1.100	4.669	1.481
Sin Embalar	12.309	7.878	5.083	7.640	18.551	14.213	10.584	3.000	3	-	-
<b>Total (ton)</b>	<b>561.348</b>	<b>490.900</b>	<b>585.968</b>	<b>488.756</b>	<b>470.293</b>	<b>475.127</b>	<b>485.361</b>	<b>525.641</b>	<b>564.529</b>	<b>544.352</b>	<b>289.161</b>

\* año 2019 a octubre.

Fuente: EMPORCHA.



Cuadro A.13: (b) Participación toneladas transferidas EMPORCHA por Tipo de Embalaje (%)\*

Embalaje	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Automotor	51%	54%	47%	50%	54%	56%	58%	68%	77%	77%	79%
Big Bags	0%	0%	2%	0%	-	-	-	0%	0%	0%	0%
Bins	15%	6%	10%	11%	1%	1%	1%	0%	0%	0%	0%
Cajas	7%	7%	5%	6%	7%	6%	6%	5%	4%	4%	6%
Contenedor Reefer	10%	10%	10%	10%	8%	6%	4%	3%	3%	3%	4%
Contenedor Standard	5%	4%	5%	8%	9%	7%	6%	5%	4%	3%	4%
Fardos	0%	0%	0%	0%	-	-	-	-	-	-	-
Granel Liquido	-	-	-	1%	1%	1%	2%	1%	1%	2%	2%
Granel Solido	6%	12%	12%	8%	11%	16%	16%	14%	8%	8%	-
Otros Contenedores	-	0%	-	0%	-	0%	0%	-	-	0%	0%
Otros Embalajes	3%	5%	9%	3%	5%	5%	5%	3%	2%	2%	3%
Pallets	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	1%
Sin Embalar	2%	2%	1%	2%	4%	3%	2%	1%	0%	-	-
<b>Total</b>	<b>100%</b>										

\* año 2019 a octubre.

Fuente: EMPORCHA.



Folio: 13946

Cuadro A.14: (c) Tasas de crecimiento toneladas transferidas EMPORCHA por Tipo de Embalaje (%)

Embalaje	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Automotor	-	-7,9%	3,0%	-9,6%	2,5%	5,0%	6,8%	25,7%	21,7%	-3,7%
Big Bags	-	24350,0%	511,0%	-92,7%	-	-	-	-	1169,8%	-36,2%
Bins	-	-64,6%	91,4%	-4,3%	-92,7%	-15,7%	38,3%	-74,5%	20,9%	-6,0%
Cajas	-	-9,3%	-7,9%	-3,9%	5,1%	-6,8%	-5,3%	-1,2%	-15,1%	6,9%
Contenedor Reefer	-	-14,5%	21,0%	-13,9%	-23,0%	-23,9%	-33,5%	-12,6%	-13,7%	10,2%
Contenedor Standard	-	-28,9%	28,1%	42,6%	6,1%	-26,2%	-5,8%	-7,2%	-8,9%	-43,7%
Fardos	-	-14,8%	19,4%	-95,9%	-	-	-	-	-	-
Granel Liquido	-	-	-	-	21,1%	14,6%	72,3%	-34,8%	-6,8%	41,0%
Granel Solido	-	64,3%	20,4%	-41,6%	29,1%	40,9%	2,3%	-3,7%	-34,0%	-9,7%
Otros Contenedores	-	-	-	-	-	-	-83,3%	-	-	-
Otros Embalajes	-	50,1%	122,2%	-75,7%	83,5%	-11,2%	1,3%	-39,4%	-30,6%	23,2%
Pallets	-	-73,9%	-70,7%	740,0%	-93,8%	101,8%	772,2%	-99,4%	18233,3%	324,5%
Sin Embalar	-	-36,0%	-35,5%	50,3%	142,8%	-23,4%	-25,5%	-71,7%	-99,9%	-
<b>Total</b>	-	<b>-12,5%</b>	<b>19,4%</b>	<b>-16,6%</b>	<b>-3,8%</b>	<b>1,0%</b>	<b>2,2%</b>	<b>8,3%</b>	<b>7,4%</b>	<b>-3,6%</b>

Fuente: EMPORCHA.



Folio: 13946

**70** Cuadro A.15: (a) Toneladas transferidas EMPORCHA por Muelle y Sector Económico  
(Cifras en toneladas\*)

Muelle	Sector económico	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Muelle Multipropósito	Forestal	50	s/dato	270	s/dato	54	-	-	-	-	-	-
	Ganadero	44	180	92	190	322	191	145	-	-	25	-
	General	78.160	47.196	67.598	58.970	45.338	40.148	40.866	31.676	25.866	26.060	18.830
	Industrial	1.897	3.552	16.879	7.479	8.765	9.464	7.570	7.634	7.241	10.112	4.093
	Mínero	48.834	66.889	83.805	61.517	84.203	93.537	97.831	86.109	61.456	47.162	4.682
	Pesca Blanca	57.470	55.487	48.838	40.350	37.847	32.857	34.513	35.917	30.427	33.233	25.507
	Salmonero	83.595	43.135	73.760	72.193	40.380	32.108	20.850	7.796	3.457	3.935	4.163
	Sub-total	270.050	216.439	291.242	240.699	216.909	208.305	201.775	169.142	128.447	120.527	57.275
Terminal de Transbordadores	Forestal	4.815	8.200	8.299	7.046	5.754	5.417	7.667	6.518	10.632	9.808	6.208
	Ganadero	16.761	20.639	15.679	10.659	11.523	12.493	10.523	11.922	9.371	8.617	4.907
	General	234.610	216.062	234.949	200.438	211.859	228.472	236.918	310.842	385.144	363.758	177.633
	Industrial	21.165	16.064	14.718	13.023	7.981	8.201	13.276	17.275	17.242	28.770	34.910
	Mínero	s/dato	s/dato	s/dato	2.560	762	20	-	-	-	-	-
	Pesca Blanca	10.391	8.714	17.557	7.093	5.836	5.695	6.587	4.933	6.615	5.872	3.613
	Salmonero	3.249	4.771	3.507	7.213	9.594	6.430	8.581	5.003	7.063	6.992	4.404
	Sub-total	290.991	274.450	294.709	248.032	253.309	266.728	283.552	356.493	436.067	423.817	231.675
Muelle Flotante	General	215	11	17	25	74	84	34	6	15	7	28
	Industrial	s/dato	s/dato	s/dato	s/dato	s/dato	-	-	-	-	-	183
	Pesca Blanca	90	s/dato	s/dato	s/dato	1	10	-	-	-	1	-
	Salmonero	2	s/dato	s/dato	s/dato	s/dato	-	-	-	-	-	-
	Sub-total	307	11	17	25	75	94	34	6	15	8	211
<b>Total</b>		<b>561.348</b>	<b>490.900</b>	<b>585.968</b>	<b>488.756</b>	<b>470.293</b>	<b>475.127</b>	<b>485.361</b>	<b>525.641</b>	<b>564.529</b>	<b>544.352</b>	<b>289.161</b>

\* año 2019 a octubre.

Fuente: EMPORCHA.



Cuadro A.16: (b) Participación Toneladas transferidas EMPORCHA por Muelle y Sector Económico (Porcentaje\*)

Muelle	Sector	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Muelle Multipropósito	Forestal	0,0%	-	0,0%	-	0,0%	-	-	0,0%	-	-	-
	Ganadero	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	-	-	0,0%	-
	General	13,9%	9,6%	11,5%	12,1%	9,6%	8,4%	8,4%	6,0%	4,6%	4,8%	6,5%
	Industrial	0,3%	0,7%	2,9%	1,5%	1,9%	2,0%	1,6%	1,5%	1,3%	1,9%	1,4%
	Minero	8,7%	13,6%	14,3%	12,6%	17,9%	19,7%	20,2%	16,4%	10,9%	8,7%	1,6%
	Pesca Blanca	10,2%	11,3%	8,3%	8,3%	8,0%	6,9%	7,1%	6,8%	5,4%	6,1%	8,8%
	Salmonero	14,9%	8,8%	12,6%	14,8%	8,6%	6,8%	4,3%	1,5%	0,6%	0,7%	1,4%
	Sub-total	48,1%	44,1%	49,7%	49,2%	46,1%	43,8%	41,6%	32,2%	22,8%	22,1%	19,8%
Terminal de Transbordadores	Forestal	0,9%	1,7%	1,4%	1,4%	1,2%	1,1%	1,6%	1,2%	1,9%	1,8%	2,1%
	Ganadero	3,0%	4,2%	2,7%	2,2%	2,5%	2,6%	2,2%	2,3%	1,7%	1,6%	1,7%
	General	41,8%	44,0%	40,1%	41,0%	45,0%	48,1%	48,8%	59,1%	68,2%	66,8%	61,4%
	Industrial	3,8%	3,3%	2,5%	2,7%	1,7%	1,7%	2,7%	3,3%	3,1%	5,3%	12,1%
	Minero	-	-	-	0,5%	0,2%	0,0%	-	-	-	-	-
	Pesca Blanca	1,9%	1,8%	3,0%	1,5%	1,2%	1,2%	1,4%	0,9%	1,2%	1,1%	1,2%
	Salmonero	0,6%	1,0%	0,6%	1,5%	2,0%	1,4%	1,8%	1,0%	1,3%	1,3%	1,5%
	Sub-total	51,8%	55,9%	50,3%	50,7%	53,9%	56,1%	58,4%	67,8%	77,2%	77,9%	80,1%
Muelle Flotante	General	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	Industrial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1%
	Pesca Blanca	0,0%	-	-	-	0,0%	0,0%	-	-	-	0,0%	-
	Salmonero	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Sub-total	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%
<b>Total</b>		<b>100,0%</b>										

Fuente: EMPORCHA.



Folio: 13946

701

LegalSign by

Cuadro 17: (c) Tasa de crecimiento Toneladas transferidas EMPORCHA por Muelle y Sector Económico (Porcentaje)

Muelle	Sector	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Muelle Multipropósito	Forestal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ganadero	309,1%	-48,9%	106,5%	69,5%	-40,7%	-24,1%	-	-	-	-
	General	-39,6%	43,2%	-12,8%	-23,1%	-11,4%	1,8%	-22,5%	-18,3%	0,8%	-27,7%
	Industrial	87,2%	375,2%	-55,7%	17,2%	8,0%	-20,0%	0,8%	-5,1%	39,6%	-59,5%
	Minero	37,0%	25,3%	-26,6%	36,9%	11,1%	4,6%	-12,0%	-28,6%	-23,3%	-90,1%
	Pesca Blanca	-3,5%	-12,0%	-17,4%	-6,2%	-13,2%	5,0%	4,1%	-15,3%	9,2%	-23,2%
	Salmonero	-48,4%	71,0%	-2,1%	-44,1%	-20,5%	-35,1%	-62,6%	-55,7%	13,8%	5,8%
	sub-total	-19,9%	34,6%	-17,4%	-9,9%	-4,0%	-3,1%	-16,2%	-24,1%	-6,2%	-52,5%
Terminal de Transbordadores	Forestal	70,3%	1,2%	-15,1%	-18,3%	-5,9%	41,5%	-15,0%	63,1%	-7,8%	-36,7%
	Ganadero	23,1%	-24,0%	-32,0%	8,1%	8,4%	-15,8%	13,3%	-21,4%	-8,0%	-43,1%
	General	-7,9%	8,7%	-14,7%	5,7%	7,8%	3,7%	31,2%	23,9%	-5,6%	-51,2%
	Industrial	-24,1%	-8,4%	-11,5%	-38,7%	2,8%	61,9%	30,1%	-0,2%	66,9%	21,3%
	Minero	-	-	-	-70,2%	-97,4%	-	-	-	-	-
	Pesca Blanca	-16,1%	101,5%	-59,6%	-17,7%	-2,4%	15,7%	-25,1%	34,1%	-11,2%	-38,5%
	Salmonero	46,8%	-26,5%	105,7%	33,0%	-33,0%	33,5%	-41,7%	41,2%	-1,0%	-37,0%
	sub-total	-5,7%	7,4%	-15,8%	2,1%	5,3%	6,3%	25,7%	22,3%	-2,8%	-45,3%
Muelle Flotante	General	-94,9%	54,5%	47,1%	196,0%	13,5%	-59,5%	-82,4%	150,0%	-53,3%	300,0%
	Industrial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Pesca Blanca	-	-	-	-	900,0%	-	-	-	-	-
	Salmonero	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	sub-total	-96,4%	54,5%	47,1%	200,0%	25,3%	-63,8%	-82,4%	150,0%	-46,7%	2537,5%
	<b>Total</b>	<b>-12,5%</b>	<b>19,4%</b>	<b>-16,6%</b>	<b>-3,8%</b>	<b>1,0%</b>	<b>2,2%</b>	<b>8,3%</b>	<b>7,4%</b>	<b>-3,6%</b>	<b>-46,9%</b>

Fuente: EMPORCHA.



Folio: 13946

**Cuadro A.18: (a) Toneladas transferidas EMPORCHA por Muelle y Tipo de Embalaje**  
(Cifras en toneladas\*)

Muelle	Embalaje	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Muelle Multipropósito	Automotor	3.570	187	3.110	251	45	10	208	-	1	-	-
	Big Bags	3	1.467	8.618	655	-	-	-	129	375	-	-
	Bins	83.511	29.615	56.518	54.283	3.958	3.326	4.615	1.170	1.424	1.337	957
	Cajas	36.598	33.328	30.614	29.487	30.993	28.710	27.332	26.996	22.911	24.487	18.643
	Contenedor Reefer	56.569	48.387	58.550	50.389	38.805	29.466	19.626	17.150	14.525	16.308	12.835
	Contenedor Standard	30.574	21.736	27.621	39.701	42.107	30.474	29.274	27.169	24.747	13.929	10.729
	Granel Líquido	-	-	-	4.832	6.017	6.893	11.879	7.743	7.214	10.175	4.310
	Granel Sólido	35.046	57.586	69.347	40.524	52.303	73.680	75.390	72.563	47.916	43.268	-
	Otros Contenedores	-	143	-	22	-	6	1	-	-	35	8
	Otros Embalajes	11.216	16.255	32.196	12.166	24.073	21.412	21.863	13.218	9.127	10.642	9.791
	Pallets	1.060	342	11	923	57	115	1.003	5	207	346	2
	Sin Embalar	11.903	7.393	4.657	7.466	18.551	14.213	10.584	2.999	-	-	-
subtotal		270.050	216.439	291.242	240.699	216.909	208.305	201.775	169.142	128.447	120.527	57.275
Terminal de Transbordadores	Automotor	284.326	264.911	269.933	246.493	252.948	265.612	283.393	356.347	433.507	417.676	228.985
	Big Bags	3	-	346	-	-	-	-	-	1.263	1.045	1.031
	Bins	152	18	208	27	-	-	-	8	-	-	12
	Cajas	9	-	66	-	-	165	-	-	-	-	-
	Contenedor Reefer	-	-	-	10	-	49	-	-	270	-	-
	Contenedor Standard	-	-	213	-	-	592	-	-	5	-	-
	Fardos	594	506	604	25	-	-	-	-	-	-	-
	Granel Líquido	-	-	-	135	-	-	-	-	-	-	-
	Otros Embalajes	5.240	8.507	22.817	1.167	361	310	159	136	126	773	168
	Pallets	377	33	99	1	-	-	-	1	893	4.323	1.479
	Sin Embalar	290	475	423	174	-	-	-	1	3	-	-
	subtotal		290.991	274.450	294.709	248.032	253.309	266.728	283.552	356.493	436.067	423.817
Muelle Flotante	Automotor	-	-	-	-	-	40	-	-	-	-	-
	Bins	3	-	-	-	-	10	-	-	-	1	-
	Cajas	143	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
	Granel Líquido	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	183
	Otros Embalajes	45	1	14	25	75	44	34	6	15	6	28
	Sin Embalar	116	10	3	-	-	-	-	-	-	-	-
subtotal		307	11	17	25	75	94	34	6	15	8	211
<b>Total (ton)</b>		<b>561.348</b>	<b>490.900</b>	<b>585.968</b>	<b>488.756</b>	<b>470.293</b>	<b>475.127</b>	<b>485.361</b>	<b>525.641</b>	<b>564.529</b>	<b>544.352</b>	<b>289.161</b>

\* año 2019 a octubre.

Fuente: EMPORCHA.

Cuadro A.19 : (b) Participación Toneladas transferidas EMPORCHA por Muelle y Tipo de Embalaje  
(Porcentaje \*)

Muelle	Embalaje	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Muelle Multipropósito	Automotor	0,6%	0,0%	0,5%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	-	0,0%	-	-
	Big Bags	0,0%	0,3%	1,5%	0,1%	-	-	-	0,0%	0,1%	-	-
	Bins	14,9%	6,0%	9,6%	11,1%	0,8%	0,7%	1,0%	0,2%	0,3%	0,2%	0,3%
	Cajas	6,5%	6,8%	5,2%	6,0%	6,6%	6,0%	5,6%	5,1%	4,1%	4,5%	6,4%
	Contenedor Reefer	10,1%	9,9%	10,0%	10,3%	8,3%	6,2%	4,0%	3,3%	2,6%	3,0%	4,4%
	Contenedor Standard	5,4%	4,4%	4,7%	8,1%	9,0%	6,4%	6,0%	5,2%	4,4%	2,6%	3,7%
	Granel Líquido	-	-	-	1,0%	1,3%	1,5%	2,4%	1,5%	1,3%	1,9%	1,5%
	Granel Sólido	6,2%	11,7%	11,8%	8,3%	11,1%	15,5%	15,5%	13,8%	8,5%	7,9%	-
	Otros Contenedores	-	0,0%	-	0,0%	-	0,0%	0,0%	-	-	0,0%	0,0%
	Otros Embalajes	2,0%	3,3%	5,5%	2,5%	5,1%	4,5%	4,5%	2,5%	1,6%	2,0%	3,4%
	Pallets	0,2%	0,1%	0,0%	0,2%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%
	Sin Embalar	2,1%	1,5%	0,8%	1,5%	3,9%	3,0%	2,2%	0,6%	-	-	-
subtotal		48,1%	44,1%	49,7%	49,2%	46,1%	43,8%	41,6%	32,2%	22,8%	22,1%	19,8%
Terminal de Transbordadores	Automotor	50,7%	54,0%	46,1%	50,4%	53,8%	55,9%	58,4%	67,8%	76,8%	76,7%	79,2%
	Big Bags	0,0%	-	0,1%	-	-	-	-	-	0,2%	0,2%	0,4%
	Bins	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	-	-	-	0,0%	-	-	0,0%
	Cajas	0,0%	-	0,0%	-	-	0,0%	-	-	-	-	-
	Contenedor Reefer	-	-	-	0,0%	-	0,0%	-	-	0,0%	-	-
	Contenedor Standard	-	-	0,0%	-	-	0,1%	-	-	0,0%	-	-
	Fardos	0,1%	0,1%	0,1%	0,0%	-	-	-	-	-	-	-
	Granel Líquido	-	-	-	0,0%	-	-	-	-	-	-	-
	Otros Embalajes	0,9%	1,7%	3,9%	0,2%	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%
	Pallets	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	-	-	-	0,0%	0,2%	0,8%	0,5%
	Sin Embalar	0,1%	0,1%	0,1%	0,0%	-	-	-	0,0%	0,0%	-	-
	subtotal		51,8%	55,9%	50,3%	50,7%	53,9%	56,1%	58,4%	67,8%	77,2%	77,9%
Muelle Flotante	Automotor	-	-	-	-	-	0,0%	-	-	-	-	-
	Bins	0,0%	-	-	-	-	0,0%	-	-	-	0,0%	-
	Cajas	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0%	-
	Granel Líquido	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1%
	Otros Embalajes	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	Sin Embalar	0,0%	0,0%	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-
subtotal		0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%
<b>Total</b>		<b>100,0%</b>										

\* año 2019 a octubre.

Fuente: EMPORCHA.



Cuadro A.00: (c) Tasa de crecimiento Toneladas transferidas EMPORCHA por Muelle y Tipo de Embalaje (Porcentaje)

Muelle	Embalaje	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Muelle Multipropósito	Automotor	-94,8%	1563,1%	-91,9%	-82,1%	-77,8%	1980,0%	-	-	-
	Big Bags	48800,0%	487,5%	-92,4%	-	-	-	-	190,7%	-
	Bins	-64,5%	90,8%	-4,0%	-92,7%	-16,0%	38,8%	-74,6%	21,7%	-6,1%
	Cajas	-8,9%	-8,1%	-3,7%	5,1%	-7,4%	-4,8%	-1,2%	-15,1%	6,9%
	Contenedor Reefer	-14,5%	21,0%	-13,9%	-23,0%	-24,1%	-33,4%	-12,6%	-15,3%	12,3%
	Contenedor Standard	-28,9%	27,1%	43,7%	6,1%	-27,6%	-3,9%	-7,2%	-8,9%	-43,7%
	Granel Liquido	-	-	-	24,5%	14,6%	72,3%	-34,8%	-6,8%	41,0%
	Granel Solido	64,3%	20,4%	-41,6%	29,1%	40,9%	2,3%	-3,7%	-34,0%	-9,7%
	Otros Contenedores	-	-	-	-	-	-83,3%	-	-	-
	Otros Embalajes	44,9%	98,1%	-62,2%	97,9%	-11,1%	2,1%	-39,5%	-31,0%	16,6%
	Pallets	-67,7%	-96,8%	8290,9%	-93,8%	101,8%	772,2%	-99,5%	4040,0%	67,1%
	Sin Embalar	-37,9%	-37,0%	60,3%	148,5%	-23,4%	-25,5%	-71,7%	-	-
	subtotal	-19,9%	34,6%	-17,4%	-9,9%	-4,0%	-3,1%	-16,2%	-24,1%	-6,2%
Terminal de Transbordadores	Automotor	-6,8%	1,9%	-8,7%	2,6%	5,0%	6,7%	25,7%	21,7%	-3,7%
	Big Bags	-	-	-	-	-	-	-	-	-17,3%
	Bins	-88,2%	1055,6%	-87,0%	-	-	-	-	-	-
	Cajas	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Contenedor Reefer	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Contenedor Standard	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Fardos	-14,8%	19,4%	-95,9%	-	-	-	-	-	-
	Granel Liquido	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Otros Embalajes	62,3%	168,2%	-94,9%	-69,1%	-14,1%	-48,7%	-14,5%	-7,4%	513,5%
	Pallets	-91,2%	200,0%	-99,0%	-	-	-	-	89200,0%	384,1%
Sin Embalar	63,8%	-10,9%	-58,9%	-	-	-	-	200,0%	-	
subtotal	-5,7%	7,4%	-15,8%	2,1%	5,3%	6,3%	25,7%	22,3%	-2,8%	
Muelle Flotante	Automotor	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Bins	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Cajas	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Granel Liquido	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Otros Embalajes	-97,8%	1300,0%	78,6%	200,0%	-41,3%	-22,7%	-82,4%	150,0%	-60,0%
	Sin Embalar	-91,4%	-70,0%	-	-	-	-	-	-	-
subtotal	-96,4%	54,5%	47,1%	200,0%	25,3%	-63,8%	-82,4%	150,0%	-46,7%	
<b>Total</b>		<b>-12,5%</b>	<b>19,4%</b>	<b>-16,6%</b>	<b>-3,8%</b>	<b>1,0%</b>	<b>2,2%</b>	<b>8,3%</b>	<b>7,4%</b>	<b>-3,6%</b>

\* año 2019 a octubre.

Fuente: EMPORCHA.



Cuadro A.21: (a) Toneladas transferidas EMPORCHA por tipo de comercio (Cifras en toneladas\*)

Tipo de Comercio	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Cabotaje	465.140	383.439	457.935	386.389	355.320	357.765	371.267	435.297	489.828	483.375	274.407
Exportación	95.349	106.908	127.840	101.349	114.861	116.472	113.776	90.344	73.148	60.970	14.754
Importación	859	553	193	1.018	112	890	318	-	1.553	7	-
<b>Total (ton)</b>	<b>561.348</b>	<b>490.900</b>	<b>585.968</b>	<b>488.756</b>	<b>470.293</b>	<b>475.127</b>	<b>485.361</b>	<b>525.641</b>	<b>564.529</b>	<b>544.352</b>	<b>289.161</b>

\* año 2019 a octubre

Fuente: EMPORCHA.

Cuadro A.22:: (b) Participación Toneladas transferidas EMPORCHA por tipo de comercio (%\*)

Tipo de Comercio	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Cabotaje	82,9%	78,1%	78,2%	79,1%	75,6%	75,3%	76,5%	82,8%	86,8%	88,8%	94,9%
Exportación	17,0%	21,8%	21,8%	20,7%	24,4%	24,5%	23,4%	17,2%	13,0%	11,2%	5,1%
Importación	0,2%	0,1%	0,0%	0,2%	0,0%	0,2%	0,1%	-	0,3%	0,0%	-
<b>Total</b>	<b>100,0%</b>										

\* año 2019 a octubre.

Fuente: EMPORCHA.

Cuadro A.23: (c) Tasa de crecimiento Toneladas transferidas EMPORCHA por tipo de comercio (Porcentaje)

Tipo de Comercio	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Cabotaje	-	-17,6%	19,4%	-15,6%	-8,0%	0,7%	3,8%	17,2%	12,5%	-1,3%	-41,5%
Exportación	-	12,1%	19,6%	-20,7%	13,3%	1,4%	-2,3%	-20,6%	-19,0%	-16,6%	-74,7%
Importación	-	-35,6%	-65,1%	427,5%	-89,0%	694,6%	-64,3%	-	-	-99,5%	-
<b>Total</b>	-	<b>-12,5%</b>	<b>19,4%</b>	<b>-16,6%</b>	<b>-3,8%</b>	<b>1,0%</b>	<b>2,2%</b>	<b>8,3%</b>	<b>7,4%</b>	<b>-3,6%</b>	<b>-45,2%</b>

Fuente: EMPORCHA.



Folio: 13946  
 Cuadro A.24: (a) Toneladas transferidas EMPORCHA de exportación por continente de destino  
 (Cifras en toneladas\*)

Continent	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
África	-	-	41	-	-	-	-	-	-	-	62
Centroamé	-	30	24	157	118	27	123	125	28	80	-
Norteamér	4.770	2.135	1.619	3.408	3.827	368	268	407	743	455	124
Exportaciones Sudamérica	1.047	1.231	480	770	1.895	1.513	264	260	57	75	211
Asia	71.943	85.813	110.316	85.677	74.085	91.679	101.341	65.700	43.013	46.436	2.364
Europa	17.492	17.603	15.297	11.337	34.936	21.986	11.615	23.834	29.295	13.924	11.993
Oceanía	97	96	63	-	-	899	165	18	12	-	-
<b>Total (ton)</b>	<b>95.349</b>	<b>106.908</b>	<b>127.840</b>	<b>101.349</b>	<b>114.861</b>	<b>116.472</b>	<b>113.776</b>	<b>90.344</b>	<b>73.148</b>	<b>60.970</b>	<b>14.754</b>

\* año 2019 a octubre.

Fuente: EMPORCHA.

Cuadro A.25: (b) Participación Toneladas transferidas EMPORCHA de exportación por continente de destino  
 (Porcentaje\*)

Continent	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
África	-	-	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	0,4%
Centroamérica	-	0,0%	0,0%	0,2%	0,1%	0,0%	0,1%	0,1%	0,0%	0,1%	-
Norteamérica	5,0%	2,0%	1,3%	3,4%	3,3%	0,3%	0,2%	0,5%	1,0%	0,7%	0,8%
Exportaciones Sudamérica	1,1%	1,2%	0,4%	0,8%	1,6%	1,3%	0,2%	0,3%	0,1%	0,1%	1,4%
Asia	75,5%	80,3%	86,3%	84,5%	64,5%	78,7%	89,1%	72,7%	58,8%	76,2%	16,0%
Europa	18,3%	16,5%	12,0%	11,2%	30,4%	18,9%	10,2%	26,4%	40,0%	22,8%	81,3%
Oceanía	0,1%	0,1%	0,0%	-	-	0,8%	0,1%	0,0%	0,0%	-	-
<b>Total</b>	<b>100,0%</b>										

\* año 2019 a octubre.

Fuente: EMPORCHA.



Folio: 13946

Cuadro A.26: (a) Número de naves arribadas EMPORCHA

Tipo de Nave	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Nave de Carga General	616	143	51	234	373	906	736	760	391	745
Nave de Turismo	357	278	227	194	365	305	396	325	445	336
Nave Costanera	45	39	50	42	41	38	38	44	43	43
Nave Roll On Roll Off	243	195	177	127	205	100	104	186	304	301
Nave Metalera	6	6	5	3	9	8	8	7	6	5
Nave Tipo Barcaza	1.500	682	458	782	1.046	1.004	528	353	390	522
Nave Pesquera	372	302	328	344	166	159	150	157	160	152
Nave De la Armada De Chile	1	1	10	5	4	6	15	10	5	6
Nave Regional	5.961	2.256	2.443	2.613	2.994	2.711	2.345	1.095	835	951
Otros Artefactos Navales	16	10	18	20	26	11	3	2	2	6
<b>Total</b>	<b>9.117</b>	<b>3.912</b>	<b>3.767</b>	<b>4.364</b>	<b>5.229</b>	<b>5.248</b>	<b>4.323</b>	<b>2.939</b>	<b>2.581</b>	<b>3.067</b>

Fuente: EMPORCHA.

Cuadro A.27: (b) Participación relativa del número de naves según tipo de Nave

Tipo de Nave	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Nave de Carga General	7%	4%	1%	5%	7%	17%	17%	26%	15%	24%
Nave de Turismo	4%	7%	6%	4%	7%	6%	9%	11%	17%	11%
Nave Costanera	0%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	2%	1%
Nave Roll On Roll Off	3%	5%	5%	3%	4%	2%	2%	6%	12%	10%
Nave Metalera	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Nave Tipo Barcaza	16%	17%	12%	18%	20%	19%	12%	12%	15%	17%
Nave Pesquera	4%	8%	9%	8%	3%	3%	3%	5%	6%	5%
Nave De la Armada De Chile	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Nave Regional	65%	58%	65%	60%	57%	52%	54%	37%	32%	31%
Otros Artefactos Navales	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
<b>Total</b>	<b>100%</b>									

Fuente: EMPORCHA.



Folio: 13946

Cuadro A.28: (c) Crecimiento del número de naves según tipo de Nave

Tipo de Nave	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Nave de Carga General	-	-76,8%	-64,3%	358,8%	59,4%	142,9%	-18,8%	3,3%	-48,6%	90,5%
Nave de Turismo	-	-22,1%	-18,3%	-14,5%	88,1%	-16,4%	29,8%	-17,9%	36,9%	-24,5%
Nave Costanera	-	-13,3%	28,2%	-16,0%	-2,4%	-7,3%	0,0%	15,8%	-2,3%	0,0%
Nave Roll On Roll Off	-	-19,8%	-9,2%	-28,2%	61,4%	-51,2%	4,0%	78,8%	63,4%	-1,0%
Nave Metalera	-	0,0%	-16,7%	-40,0%	200,0%	-11,1%	0,0%	-12,5%	-14,3%	-16,7%
Nave Tipo Barcaza	-	-54,5%	-32,8%	70,7%	33,8%	-4,0%	-47,4%	-33,1%	10,5%	33,8%
Nave Pesquera	-	-18,8%	8,6%	4,9%	-51,7%	-4,2%	-5,7%	4,7%	1,9%	-5,0%
Nave De la Armada De Chile	-	0,0%	900,0%	-50,0%	-20,0%	50,0%	150,0%	-33,3%	-50,0%	20,0%
Nave Regional	-	-62,2%	8,3%	7,0%	14,6%	-9,5%	-13,5%	-53,3%	-23,7%	13,9%
Otros Artefactos Navales	-	-37,5%	80,0%	11,1%	30,0%	-57,7%	-72,7%	-33,3%	0,0%	200,0%
<b>Total</b>	-	<b>-57,1%</b>	<b>-3,7%</b>	<b>15,8%</b>	<b>19,8%</b>	<b>0,4%</b>	<b>-17,6%</b>	<b>-32,0%</b>	<b>-12,2%</b>	<b>18,8%</b>

Fuente: EMPORCHA.

Cuadro A.29: (a) Embarcaciones recaladas según Tipo de Nave

Tipo de Nave	2007-08	2008-09	2009-10	2010-11	2011-12	2012-13	2013-14	2014-15	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19
Crucero internacional	24	17	20	13	14	27	23	18	5	7	4	16
Crucero nacional	1	0	0	13	0	1	0	0	0	1	0	0
Catamarán	35	42	40	40	35	84	103	113	130	190	282	220
Transbordador	27	24	28	17	68	399	163	200	223	133	44	16
<b>Total (naves)</b>	<b>87</b>	<b>83</b>	<b>88</b>	<b>83</b>	<b>117</b>	<b>511</b>	<b>289</b>	<b>331</b>	<b>358</b>	<b>331</b>	<b>330</b>	<b>252</b>

\* año 2019 a octubre.

Fuente: EMPORCHA.



Folio: 13946

Cuadro A.30: (b) Participación relativa Tipos de Naves Recaladas

Tipo de Nave	2007-08	2008-09	2009-10	2010-11	2011-12	2012-13	2013-14	2014-15	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19
Crucero internacional	27,6%	20,5%	22,7%	15,7%	12,0%	5,3%	8,0%	5,4%	1,4%	2,1%	1,2%	6,3%
Crucero nacional	1,1%	0,0%	0,0%	15,7%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%	0,0%	0,0%
Catamarán	40,2%	50,6%	45,5%	48,2%	29,9%	16,4%	35,6%	34,1%	36,3%	57,4%	85,5%	87,3%
Transbordador	31,0%	28,9%	31,8%	20,5%	58,1%	78,1%	56,4%	60,4%	62,3%	40,2%	13,3%	6,3%
<b>Total</b>	<b>100,0%</b>											

Fuente: EMPORCHA.

Cuadro A.31: (a) Número de Pasajeros según tipo de Nave

Tipo de Nave	2007-08	2008-09	2009-10	2010-11	2011-12	2012-13	2013-14	2014-15	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19
Crucero internacional	22.948	19.732	23.894	9.388	6.611	19.866	16.459	15.428	2.825	5.522	258	15.353
Crucero nacional	23	0	0	1.589	0	113	0	0	0	105	0	0
Catamarán	3.169	3.507	2.692	2.994	2.426	5.459	6.768	8.792	10.568	14.632	19.148	12.666
Transbordador	3.567	3.430	4.108	2.468	3.044	14.747	4.662	8.794	10.439	5.309	1.471	262
<b>Total (pasajeros)</b>	<b>29.707</b>	<b>26.669</b>	<b>30.694</b>	<b>16.439</b>	<b>12.081</b>	<b>40.185</b>	<b>27.889</b>	<b>33.014</b>	<b>23.832</b>	<b>25.568</b>	<b>20.877</b>	<b>28.281</b>

\* año 2019 a octubre.

Fuente: EMPORCHA.

Cuadro A.32: (b) Participación relativa de Pasajeros Según tipo de Nave

Tipo de Nave	2007-08	2008-09	2009-10	2010-11	2011-12	2012-13	2013-14	2014-15	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19
Crucero internacional	77,2%	74,0%	77,8%	57,1%	54,7%	49,4%	59,0%	46,7%	11,9%	21,6%	1,2%	54,3%
Crucero nacional	0,1%	0,0%	0,0%	9,7%	0,0%	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,4%	0,0%	0,0%
Catamarán	10,7%	13,2%	8,8%	18,2%	20,1%	13,6%	24,3%	26,6%	44,3%	57,2%	91,7%	44,8%
Transbordador	12,0%	12,9%	13,4%	15,0%	25,2%	36,7%	16,7%	26,6%	43,8%	20,8%	7,0%	0,9%
<b>Total</b>	<b>100,0%</b>											

Fuente: EMPORCHA.



Cuadro A.33: (c) Crecimiento Número de Pasajeros según tipo de Nave

Tipo de Nave	2007-08	2008-09	2009-10	2010-11	2011-12	2012-13	2013-14	2014-15	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19
Crucero internacional	.	-14,0%	21,1%	-60,7%	-29,6%	200,5%	-17,1%	-6,3%	-81,7%	95,5%	-95,3%	5850,8%
Crucero nacional	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Catamarán	.	10,7%	-23,2%	11,2%	-19,0%	125,0%	24,0%	29,9%	20,2%	38,5%	30,9%	-33,9%
Transbordador	.	-3,8%	19,8%	-39,9%	23,3%	384,5%	-68,4%	88,6%	18,7%	-49,1%	-72,3%	-82,2%
<b>Total (%)</b>	.	<b>-10,2%</b>	<b>15,1%</b>	<b>-46,4%</b>	<b>-26,5%</b>	<b>232,6%</b>	<b>-30,6%</b>	<b>18,4%</b>	<b>-27,8%</b>	<b>7,3%</b>	<b>-18,3%</b>	<b>35,5%</b>

\* año 2019 a octubre.

Fuente: EMPORCHA.



B. ANEXO B: Infraestructura Portuaria DOP Región de Aysén

Cuadro B.1: Descripción Oxxean Puerto de Chacabuco

Características	Servicios
1 Muelle principal de 50 m con 5 sitios de atraque	Transferencias de Carga
1 muelle flotante de 100m con pasarela	Almacenamiento, Recepción y entrega de carga
Rampas de concreto para barcasas Grúas móviles y fijas desde 3 tons hasta 60 tons, montacargas y tractores	Arriendo de maquinaria Suministro de combustible
600 m2 de bodegas y áreas cubiertas de almacenamiento Recepción, almacenamiento y entrega de desechos	Suministro de agua en muelles y rampas Suministro de energía 220 V y 380 V Servicios de desinfección
Mantenimiento y reparación de naves	para naves, camiones, estanques, bins y pallets

Fuente: Propuesta de Plan Maestro EMPORCHA 2019 en proceso de aprobación.



## C. ANEXO C: Estadísticas Pasos Fronterizos

Cuadro C.1: Entrada Paso Fronterizo Samoré (Toneladas)

Paso fronterizo Samoré	2014	2015	2016	2017	2018
Total Entrada	90.666	99.713	76.130	78.698	93.405
Importaciones	36.797	28.240	27.521	26.056	40.235
Entrada neta	53.869	71.473	48.609	52.642	53.170

Fuente: Anuario Estadístico Aduanas 2018.

Cuadro C.2: Entrada Paso Fronterizo Huemul (Toneladas)

Paso fronterizo Huemules	2014	2015	2016	2017	2018
Total Entrada	95.154	101.405	103.181	94.821	85.553
Importaciones	9.829	8.113	4.846	4.271	3.684
Entrada Neta	85.325	93.292	98.335	90.550	81.869

Fuente: Anuario Estadístico Aduanas 2018.

Cuadro C.3: Tráfico terrestre pasos fronterizos 2017 – Región de Aysén

	Entrada					Salida				
	Vehículos		Viajeros (Personas)	Carga (T)		Vehículos		Viajeros (Personas)	Carga (T)	
Particulares	De Pasajeros	De Carga				Particulares	De Pasajeros			
Coyhaique Alto	7.422	215	345	30.086	3.512	7.875	224	416	32.106	1.050
Río Jeinemeni	49.148	228	285	135.785	4.200	49.916	199	283	137.099	959
Huemules	10.604	40	6.022	39.672	94.821	11.654	41	5.888	42.751	40.237
Río Frías - Appeleg	195	0	0	479	0	304	0	0	745	0
Las Pampas - Lago Verde	161	0	0	411	0	176	0	2	459	0
Ibañez Palavicini	3.314	14	0	9.522	0	2.539	5	0	7.208	0
Roballos	856	4	0	2.059	0	1.202	20	0	2.925	0
Pampa Alta	1.281	0	0	3.861	0	1.311	1	0	3.924	0
Triana	1.943	0	0	5.722	0	1.731	0	0	5.177	0
<b>Total</b>	<b>74.924</b>	<b>501</b>	<b>6.652</b>	<b>227.597</b>	<b>102.533</b>	<b>76.708</b>	<b>490</b>	<b>6.589</b>	<b>232.394</b>	<b>42.247</b>

Fuente: Estadísticas tráfico terrestre, Aduanas.



D.ANEXO D: Tarifas de pizarra servicios EMPORCHA  
y Oxxean en Puerto Chacabuco



Folio: 13946

LegalSign by TOC

**Cuadro D.1: Tarifas de Muellaje a la nave y a la carga de EMPORCHA**  
(Cifras en \$/Unidad de cobro)

Terminales	Tarifa	Servicios	Unidad de Cobro	2014	2015	2016	2017	2018	2019
MUELLE MULTIPROPÓSITO	301-1	Uso de Muelle a la Nave	MEH	627	657	684	703	717	736
	301-2	Uso de Muelle a la Nave	MEH	433	453	471	484	494	507
	302-1	Uso de Muelle a la carga	Ton. o M3	786	824	857	880	897	922
	302-2	Uso de Muelle a la carga	Ton. o M3	708	742	773	793	809	832
	970-133	Uso de Terminal de Pasajeros sector Muelle Flotante, 1/2 Jornada	C/U	0	0	0	40.000	81.084	83.328
	970-134	Uso de Terminal de Pasajeros sector Muelle Flotante, 1 Jornada Completa	C/U	0	0	0	75.000	152.032	156.241
	970-135	Uso de Terminal de Pasajeros sector Muelle Flotante, Semanal	C/U	0	0	0	175.000	354.741	364.562
TERMINAL DE TRANSBORDADORES	321-1	Uso de Muelle a la Nave	Hora	19.962	20.919	21.775	22.366	22.815	23.447
	321-2	Uso de Muelle a la Nave	Hora	11.766	12.330	12.833	13.181	13.446	13.818
	321-3	Uso de Muelle a la Nave	Hora	7.062	7.401	7.703	7.912	8.071	8.295
	322-1	Uso de Muelle a la carga	CU	6.368	6.674	6.947	7.135	7.278	7.479
	322-2	Uso de Muelle a la carga	CU	3.985	4.176	4.347	4.465	4.555	4.682
	322-3	Uso de Muelle a la carga	CU	2.394	2.509	2.611	2.683	2.737	2.813

Memorándum:

Memorandum "1"	
301-1	Naves mayor a 26 metros de eslora
301-2	Naves menores o iguales a 26 metros de eslora
321-1	Naves de eslora mayor a 70 m.
321-2	Naves de eslora entre 40 y 70 m.
321-3	Naves de eslora menor a 40 m.
302-1	Carga General
302-2	Carga Granel
322-1	Camión Articulado (c/remolque o semiremolque)
322-2	Camión Simple, Buses
322-3	Vehículos Menores



Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas de EMPORCHA.

Cuadro D.2: Tarifas para pasajeros de EMPORCHA  
(Cifras en US\$ y \$/Unidad de cobro)

Terminales	Tarifa	Servicio	Unidad de Cobro	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ATENCIÓN PASAJEROS DE TURISMO Y DE NAVES DE CONECTIVIDAD	970-40	Atención de pasajeros de naves de turismo internacionales	CU	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
	970-42	Atención de pasajeros de naves de turismo nacionales	CU	2.354	2.467	2.568	2.637	2.690	2.764
	970-11	Atención de pasajeros naves de conectividad - Sector TT	CU	564	590	1.009	1.036	1.056	1.086

Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas de EMPORCHA.



Cuadro D.3: Tarifas de Muellaje a la nave Oxxean  
(Cifras en \$/Unidad de cobro)

Cod.	Muellajes/Estadías	Unidad de Cobro	Valor (\$)	
			Año 2017	Año 2019
410	Naves =< 18 Mts. Eslora	Hora	10.290	10.917
400	Naves > 18 Mts Hasta 25 Mts Eslora	Hora	12.348	13.100
401	Naves > a 25 Mts. Hasta 40 Mts. Eslora	Hora	17.493	18.558
402	Naves > a 40 Mts. Hasta 60 Mts. Eslora	Hora	25.725	27.292
403	Naves > 60 Mts Eslora	Hora	36.015	38.208
430	Naves- Artefacto naval- Pontón- Otros > a 25 mts. Eslora (*)	Un/día	226.380	240.167
412	Yates Turísticos- Embarcación Menor- botes (*)	Un/día	61.740	65.500

\*Sujeto a disponibilidad de Sitio y evaluación previa en relación al tiempo total estimado de estadía > 7 días continuos.

Fuente: Información otorgada por EMPORCHA.



Cuadro D.4: Tarifas de Transferencia de Oxxean  
(Cifras en \$/Unidad de cobro)

Cod.	Transferencias	Unidad de Cobro	Valor (\$)	
			Año 2017	Año 2019
419	Carga General. Embarque y/o Desembarque	Kilo	7.203	7.642
471	Bins Vacíos	UN	515	546
413	Carga General en Bins o IBC	UN	4.631	4.912
420	Bultos Redes Limpias	UN	10.290	10.917
414	Bultos Redes Sucias	UN	20.580	21.833
513	Batea (20ft/6mL) Vacía	UN	20.580	21.833
517	Batea (20ft/6mL) con Carga	UN	61.740	65.500
504	Lancha Motor hasta 11m. Y Max 6 Ton	UN	82.320	87.333
495	Lancha Motor hasta 7,5m. Y Max 3 Ton	UN	46.305	49.125
458	Bote Auxiliar app. 4m y Max 1,5 Ton	UN	20.580	21.833
428	Emb y/o Desemb. Veh. Camión Carro, Maq Pesada	UN	25.725	27.292
424	Emb y/o Desemb. Veh. Camión Simple	UN	15.435	16.375
426	Emb y/o Desemb. Veh. Menores	UN	5.145	5.458
409	Emb y/o Desemb. Pax	UN	1.029	1.092

Fuente: Información otorgada por EMPORCHA.



E. ANEXO E: Metodología MTT de estimación  
determinística de capacidad portuaria



## E.1 Introducción

A continuación, se pretende ser un resumen “sencillo” sobre el cálculo para la capacidad de transferencia en muelle portuario. Se pretende estimar dicha capacidad con supuestos que simplifican los efectos dinámicos del sistema portuario, de ahí que se entienda como metodología determinista. Básicamente, lo que se está haciendo con esto es estimar la oferta de transferencia de carga y descarga de los puertos, esto sirve de insumo para después comparar los datos con las demandas proyectadas, determinar si es que puede haber un potencial colapso y si es el caso, invertir para aumentar la capacidad.

Antes que todo, es necesario mencionar que se utilizaron 2 documentos de referencia:

- 1) Estimación determinista de Capacidad de Transferencia de Carga en Muelle Portuario<sup>46</sup>
- 2) Guía Metodológica Ámbito marítimo portuario<sup>47</sup>

Esta metodología se presenta separando 3 escenarios que permiten anticipar necesidades de inversión en infraestructura: Base, Optimizado y Proyectado.

## E.2 Alcances de la Metodología

Este documento pretende ser un resumen “sencillo” sobre el cálculo para la capacidad de transferencia en muelle portuario. Se pretende estimar dicha capacidad con supuestos que simplifican los efectos dinámicos del sistema portuario, de ahí que se entienda como metodología determinista. Básicamente, lo que se está haciendo con esto es estimar la oferta de transferencia de carga y descarga de los puertos, esto sirve de insumo para después comparar los datos con las demandas proyectadas, determinar si es que puede haber un potencial colapso y si es el caso, invertir para aumentar la capacidad.

## E.3 Supuestos de la Metodología

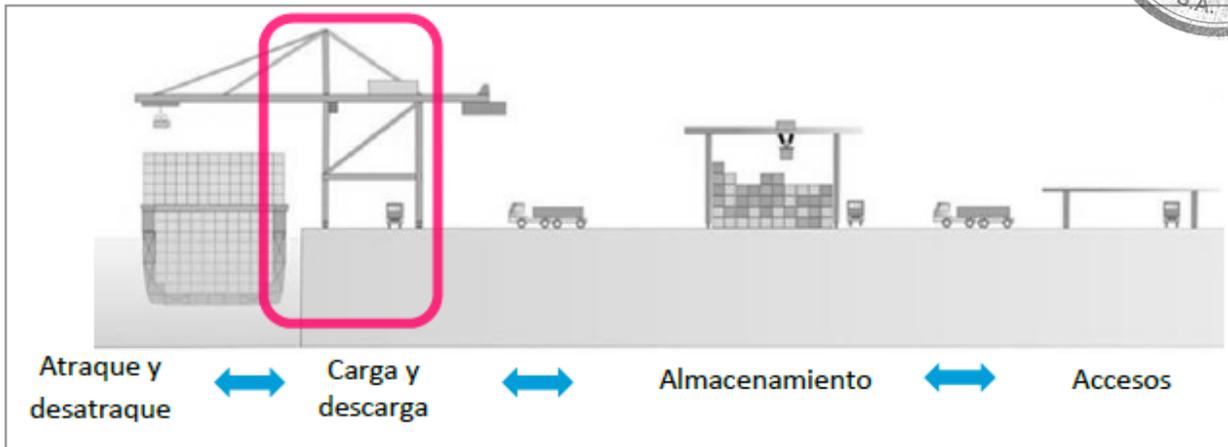
Los supuestos detrás de este método de cálculo de capacidad son los siguientes:

- a) Se considera al sistema portuario como un “conjunto secuencial de subsistemas independientes”, es decir, el todo el igual a la suma de las partes. Dicho esto, las partes principales son:

<sup>46</sup>[https://www.observatoriologistico.cl/fileadmin/doc\\_documentos/Anexo\\_metodologico\\_-\\_Capacidad\\_portuaria\\_de\\_carga\\_y\\_descarga\\_v.27.pdf](https://www.observatoriologistico.cl/fileadmin/doc_documentos/Anexo_metodologico_-_Capacidad_portuaria_de_carga_y_descarga_v.27.pdf)

<sup>47</sup> [http://apps.mtt.cl/doc/informes/Propuesta\\_Indicadores\\_v.2.13.5.pdf](http://apps.mtt.cl/doc/informes/Propuesta_Indicadores_v.2.13.5.pdf)

Figura E.1: Sistema Portuario y sus Principales Subsistemas



Fuente: Estimación Capacidad Determinista; Observatorio Desarrollo Logístico (2019).

Tal como lo muestra la imagen, esta metodología se centra en el subsistema de transferencia del muelle, y el concepto de “capacidad” reiteradamente mencionado alude exclusivamente a la capacidad de transferencia de carga en muelle, salvo que se explicite algo distinto.

- b) Esta metodología no considera los calados<sup>48</sup> de las naves ni de muelles como restricciones relevantes.
- c) Se entiende la Capacidad de Transferencia en Muelle Portuario como “máximo tráfico de carga que un puerto puede transferir en un período establecido, que en este caso corresponde a un año, bajo un escenario dado”. Este concepto alude al pleno uso de factores productivos en el subsistema de carga y descarga.

### E.4 Escenarios

Esta metodología se presenta separando 3 escenarios que permiten anticipar necesidades de inversión en infraestructura: Base, Optimizado y Projectado. A continuación, se ofrece una breve definición de cada uno de ellos, la que después es complementada en la sección de metodología:

- a) Escenario base: Considera que las condiciones operativas (equipamientos, sistemas de gestión e infraestructura) al calcular la capacidad de transferencia son iguales a las que operan hasta ese momento. En otras palabras, considera los “datos reales”.

<sup>48</sup> Profundidad que alcanza en el agua la parte sumergida de una embarcación.



b) Escenario Optimizado: Es una optimización del escenario base, donde se asumen inversiones ilimitadas infraestructura de los sitios de ataque existentes, por lo que toma mejoras en productividad.

c) Escenario proyectado: Considera mejoras en productividad por inversiones en equipamiento, manteniendo la infraestructura existente. También se proyectan variables exógenas que influirán en la estimación, como las esloras de las naves y las proporciones de tipos de carga por cada línea de atraque continua, para poder contrastar con la demanda proyectada.

## E.5 Consideraciones Previas

a) Desagregamiento: La capacidad de transferencia en muelle portuario se calcula para cada tipo de carga “c” (en toneladas), para lograr esto se debe en primer lugar calcular la capacidad por la línea de atraque (LAC), y después se suman para obtener la capacidad de la carga c por puerto.

b) Línea de Atraque Continua (LAC): Se define como “Conjunto de sitios de atraque continuos y en línea recta, que son operadas por un mismo administrador (e.g, un concesionario). Se define para cada tipo de carga y pueden superponerse total o parcialmente. Si es que una LAC transfiere más de un tipo de carga. Este concepto es particularmente relevante para puertos multioperadores.

c) Tipos de Nave: Para estimar capacidad de transferencia de un tipo de carga, es importante saber la velocidad de transferencia de los tipos de nave. Estas se clasifican según el tipo de carga que transfieren; dicho esto un supuesto clave de esta metodología es que se consideran las velocidades de transferencia solo de las naves especializadas en un tipo de carga<sup>49</sup>. ¿Cómo se clasifican las naves según especialización (contenedora, granelera, etc.)? Cuando la proporción de tonelaje transferido (embarque y desembarque) de ese tipo de carga sea mayor o igual al 90% del total transferido por la nave.

## E.6 Datos Necesarios

Para aplicar esta metodología, se debe utilizar una base de datos estandarizada de las naves recaladas en el puerto durante el período de referencia (Año calendario inmediatamente

<sup>49</sup> Hay excepciones donde se consideran las naves no especializadas, llamadas **mixtas**. Para más detalle, revisar documento original en el siguiente link [https://www.observatoriologistico.cl/fileadmin/doc\\_documentos/Anexo\\_metodologico\\_-\\_Capacidad\\_portuaria\\_de\\_carga\\_y\\_descarga\\_v.27.pdf](https://www.observatoriologistico.cl/fileadmin/doc_documentos/Anexo_metodologico_-_Capacidad_portuaria_de_carga_y_descarga_v.27.pdf) Página 7.



anterior). El documento original trae una tabla resumen con lo ya mencionado, aquí se presentan algunas de ellas:

Cuadro E.1: Datos mínimos necesarios para realizar la estimación

Dato	Definición	Hoja
Nombre terminal	Nombre del terminal de atraque	Transferencia-operación
Número del sitio de atraque	Número de sitio de atraque	Transferencia-operación
Eslora nave	Eslora de la nave atracada	Transferencia-destinación
Tiempo bruto de ocupación	Diferencia de tiempo entre: Fecha y hora de desamarre de la primera espía y Fecha y hora de desamarre de la primera espía	Transferencia-operación
Carga total transferida en Contenedores	Suma de la carga de tipo contenedor que fue embarcada, desembarcada, restibada, de falso embarque o desembarque, medida en toneladas	Transferencia-operación
Carga total transferida en Granel Sólido	Suma de la carga de tipo granel sólido que fue embarcada, desembarcada, restibada, de falso embarque o desembarque, medida en toneladas	Transferencia-operación
Carga total transferida en Granel Líquido	Suma de la carga de tipo granel líquido que fue embarcada, desembarcada, restibada, de falso embarque o desembarque, medida en toneladas	Transferencia-operación
Carga total transferida	Suma de la carga total que fue embarcada, desembarcada, restibada, de falso embarque o desembarque, medida en toneladas	Transferencia-operación
Velocidad de transferencia de nave	Velocidad o rendimiento de transferencia para la carga del tipo correspondiente al tipo de nave. Es decir, para una nave de tipo contenedor, se considera sólo la velocidad de transferencia de este tipo de carga.	

Fuente: Estimación Capacidad Determinista; Observatorio Desarrollo Logístico (2019). Pag 7 y 8.

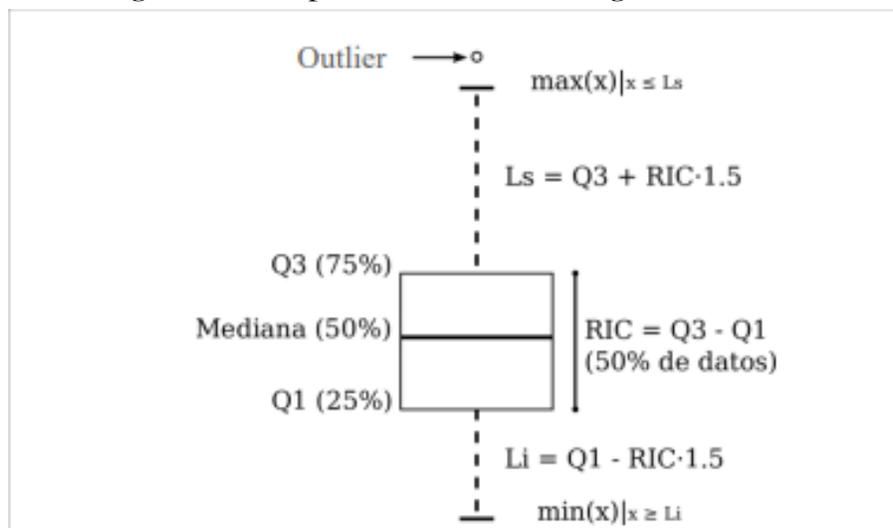
## E.7 Validación Base de Datos

Previo a la estimación se debe depurar/filtrar la base de datos, donde los pasos a seguir son:

- a) La fecha y hora de desamarre de la última espía debe ser posterior a la de amarre de la primera espía. Además, la fecha y hora de desamarre de la última espía debe estar dentro el Periodo de Referencia.
- b) Se deben filtrar los registros de nave que no indiquen carga transferida (sin dato), omitiéndolo de los cálculos.
- c) Si se reportan toneladas transferidas en un tipo de carga, su valor debe ser consistente con el tonelaje total reportado, y viceversa. o Si se reportan contenedores transferidos, el tonelaje del tipo de carga contenedor debe ser consistente, y viceversa.
- d) Si se reportan vehículos transferidos, el tonelaje del tipo de carga vehículos debe ser consistente, y viceversa.
- e) Se deben filtrar los registros de las naves que muestren un comportamiento *outlier* (“fuera de los rangos normales”) dentro de cada terminal buscando entre las velocidades de

transferencia, esloras, tiempos brutos de ocupación y toneladas transferidas totales. Aquellos registros que sean menores o mayores a 1,5 veces el rango intercuartil (RIC), son candidatos a filtrarse (no considerarlos en los cálculos). Se debe investigar la posible causa del comportamiento anómalo, determinando si el valor está justificado y por lo tanto corresponde incluirlo en los cálculos, o, por el contrario, no está justificado y debe omitirse, dejándolo claramente señalado en la base de datos y memoria de cálculo. Es necesario advertir que, como regla general, la cantidad de registros filtrados no debería sobrepasar un 5% del total de registros para cada variable, en caso contrario se podría estar alterando el comportamiento de general de los datos y por ende introduciendo distorsiones a los resultados.

Figura E.2: Representación del Rango Intercuartil



Fuente: Estimación Capacidad Determinista; Observatorio Desarrollo Logístico (2019).

Básicamente Se busca reducir la dispersión (varianza) de los datos, para así obtener estimaciones fiables.

## E.8 Formulación

A continuación, se presentan las fórmulas principales:

- (1)  $Capacidad\ Dedicada_{l,c,a} = V_{l,c,a} \times TO_{c,a} \times N_{l,c,a} \times H_{l,c,a}$
- (2)  $Capacidad\ Ajustada_{l,c,a} = Capacidad\ Dedicada_{l,c,a} \times Factor\ de\ Participación_{l,c,a}$
- (3)  $C_a = \sum_c \sum_l Capacidad\ Ajustada_{l,c,a}$

$$(4) \quad \text{Capacidad de carga y descarga} = \sum_a C_a$$

Más adelante explicaremos más en detalle los conceptos de capacidad dedicada y ajustada. Por ahora, se debe entender que primero se calcula la capacidad dedicada supone 100% de especialización, es decir, que sólo se transfieren toneladas de cierto tipo de carga. Mientras que la Ajustada pondera por los tipos de naves atendidas.

Dicho lo anterior, tenemos que los componentes son:

*l*: Línea de Atraque Continua (LAC)

*c*: Tipo de carga

*a*: Ente administrador de una LAC

$V_{l,c,a}$  = Velocidad de Transferencia de carga

El  $V_{l,c,a}$  es un indicador de la utilización de infraestructura de los recintos portuarios, se mide en [carga/hora] y por lo tanto su unidad dependerá del tipo de nave: boxes/h (si nave es portacontenedor), vehículos/h (RO-RO), toneladas/h (si es Granel Sólido o Carga General). El algoritmo de cálculo es:

$$\text{Velocidad de transferencia} \left[ \frac{\text{carga}}{h} \right] = \frac{1}{N} \times \sum_{i \in N} \left[ \frac{\text{Carga}_i}{\text{Tiempo Ocupación}_i} \right]$$

Donde el Tiempo de Ocupación es el Tiempo Bruto de Ocupación (ya definido en tabla de datos mínimos) de la nave “i”. Y N es la cantidad de naves del tipo i atracadas por línea de atraque en el período de análisis. Considera todas las naves atracadas, independiente si transfirió carga.

Para la Capacidad Base, la Velocidad de transferencia debe cumplir lo siguiente:

$$V_{l,c,a} = P_{75}\{V_i\} \forall i \in \{LAC \ l, \text{carga } c, \text{administrador } a\}, \text{ donde } c \in \{\text{contenedores, graneles, vehículos}\}$$

Esto es, para cierta LAC “l” (carga c, administrados a), calculamos las velocidades de cada nave y una vez obtenidas, nos quedamos solamente con el 75% de los datos<sup>50</sup>. La lógica detrás es que

<sup>50</sup> Se sugiere calcular los percentiles en Excel.

el promedio de estos tipos de cargas puede tener distorsiones, por lo que en el tiempo se puede alcanzar un valor mayor a éste que sea sostenible en el tiempo.

Por otro lado, para la carga fraccionada o mixta, se hace lo mismo de antes, pero con el percentil 50, ya que para estos datos se espera más varianza. Formalmente:

$$V_{l,c,a} = P_{50}\{V_i\} \forall i \in \{LAC l, carga c, administrador a\}, \text{ donde } c \in \{carga fraccionada, mixta\}$$

Para las Capacidades Optimizada y Proyectada, se calculan las velocidades igual que lo recién explicado, pero se incorpora un coeficiente  $\beta_{l,c,a}$  que refleja optimización en la velocidad de transferencia, debido a mejoras tecnológicas de las grúas, ductos, cintas transportadoras u otros equipamientos. Para calcular este factor hay que definir los equipos que se podrían instalar en la infraestructura existente y a que LAC “l”, carga “c”, operadas por “a” impactarían, siendo coherentes con los planes de desarrollo de cada puerto y sus concesionarios cuando corresponda. Hay que destacar que un supuesto importante es que la mejora de un tipo de carga no puede empeorar la velocidad en otro tipo de carga en la misma LAC, y si ocurre se debe explicitar en la memoria de cálculo.

Dicho lo anterior, la velocidad de transferencia optimizada es:

$$\bar{V}_{l,c,a} = V_{l,c,a} \times \beta_{l,c,a}$$

$$\beta_{l,c,a} \geq 1$$

El factor de optimización  $\beta_{l,c,a}$  se calcula dividiendo la velocidad promedio de los equipos del escenario optimizado.

$N_{l,c,a}$  = Sitios Equivalentes. Representan estadísticamente la cantidad de naves efectivas que pueden ser atendidas simultáneamente en una LAC, considerando la distribución de esloras de las naves atracadas en el Período de Referencia. Su cálculo puede llevar hasta 2 decimales. Para la Capacidad Base y Optimizada, se debe utilizar el documento técnico Guía Metodológica de Ámbito Marítimo Portuario. Mientras que, para la Capacidad Proyectada, se deben proyectar las naves atendidas y su distribución por rangos de eslora (van a haber tantas naves en un rango  $i_1$ , otras en una categoría  $i_2$ , etc.), para así calcular los Sitios Equivalentes asociados a cada LAC “l”, en cada cohorte temporal “t”. El cómo se calculan las naves de tipo de carga “c” debe ser explicitado en la memoria de cálculo.

$TO_{c,a}$  = Tasa de Ocupación máxima admisible para el conjunto de LAC del tipo de carga  $c$ , administradas por  $a$ . Es una medida del uso de los sitios de atraque e indica la proporción del tiempo disponible en que los sitios están ocupados. Se recomienda obtener este indicador de las recomendaciones de organismos internacionales más que de los valores históricos, y para calcularlo previamente se debe obtener el número de sitios equivalentes (SE) de cada LAC “ $l$ ” capaz de atender un tipo de carga “ $c$ ”, y que sean operadas por un administrador “ $a$ ”. Entonces, el método de cálculo del SE es:

$$Sitios\ Equivalentes\ Relevantes_{c,a} = \sum_l Sitios\ Equivalentes_{l,c,a}$$

Definido este indicador, Observatorio logístico<sup>51</sup> (2019) sugiere la siguiente metodología para calcular el tiempo de ocupación para un tipo de carga “ $c$ ” y operada por un administrador “ $a$ ”:

Cuadro E.2: Tasa de Ocupación Óptima Sugerida

Tipo de Nave	T.O. máxima disponible
Contenedores	$0,2835 * \ln(Sitios\ Equivalentes\ Relevantes_{c,a}) + 0,1710$
Fraccionada, Vehículos o Mixta	$0,2587 * \ln(Sitios\ Equivalentes\ Relevantes_{c,a}) + 0,2796$
Graneles	$0,1838 * \ln(Sitios\ Equivalentes\ Relevantes_{c,a}) + 0,5201$

Fuente: Estimación Capacidad Determinista; Observatorio Desarrollo Logístico (2019).

Factor de Participación: Corrige la Capacidad dedicada, la que -tal como ya se mencionó- asume que el total del tiempo disponible se transfiere un único tipo de carga a una Capacidad Ajustada. Esto es:

$$Capacidad\ dedicada_{i,c,a} \times Factor\ Participación_{l,c,a} = Capacidad\ Ajustada_{l,c,a}$$

Así se puede reflejar el fenómeno de que el tiempo disponible de la LAC se comparte entre distintos tipos de carga.

Para calcular la Capacidad Ajustada para cada LAC, el algoritmo es:

$$Factor\ de\ Participación_{l,c,a} = \frac{\sum_{naves\ carga\ c \in \{l,c,a\}} Tiempo\ bruto\ ocupación}{\sum_{c \in \{l,c,a\}} Tiempo\ bruto\ ocupación}$$

En palabras sencillas, es la suma del Tiempo Bruto de ocupación de cada nave “ $i$ ”, de carga “ $c$ ”, del sitio “ $l$ ”, operadas por “ $a$ ”, divididas por el tiempo total bruto de ocupación de todas las naves, asociadas a los índices ya mencionados.

<sup>51</sup> Que, a su vez, la obtienen de Valencia Port (2011).



Para que los datos reflejen mejor la realidad, se puede indicar en un apartado final de la memoria de cálculo, aquellos factores que modifiquen la capacidad calculada, con su respectiva justificación. Por Ejemplo, restricciones debido a calado de las naves

## E.9 Resumen de la Metodología

Finalmente, se presenta una figura con los componentes principales y como calcularlos, según los tipos de capacidades.



Cuadro E.3: Componentes Principales de Metodología Determinista y Como Calcularlos según Tipo de Capacidad

Componentes	Capacidad Base	Capacidad Optimizada	Capacidad Proyectada
Velocidades de transferencia	Para las naves de carga fraccionada y mixta se usa el percentil 50 de las velocidades de transferencia por nave, para las demás cargas, el percentil 75	Para las naves de carga fraccionada y mixta se usa el percentil 50 de las velocidades de transferencia por nave, para las demás cargas, el percentil 75. Además, se usa un factor de optimización de equipamientos.	
Tasa de Ocupación	Se calcula a través de una ecuación, que depende del tipo de carga y de los Sitios Equivalentes Relevantes.		
Sitios Equivalentes	Se calcula según la distribución de esloras de las naves atracadas en el Período de Referencia		Se calcula según una proyección de distribución de esloras para los cortes temporales respectivos.
Horas disponibles	8712 horas al año, descontando restricciones operacionales de las instalaciones portuarios.		
Participación de tipos de carga	Proporción de tiempos brutos de ocupación dedicados a cada tipo de carga		

Fuente: Estimación Capacidad Determinista; Observatorio Desarrollo Logístico (2019).

# 70E

## Firma Electrónica

