III Seminario Internacional de Ingeniería y Operación Portuaria
Iquique – Chile 13, 14 y 15 de Octubre de 2004

"PRODUCTIVIDAD DE PUERTOS ESTATALES CHILENOS: A SIETE AÑOS DE VIGENCIA DE LA LEY DE MODERNIZACION DE LOS MISMOS"

JAIME SERRANO C.
IPS Ingenieros Ltda. – Chile

RICARDO SUBIABRE M.
Subiabre y Sánchez Ing. Asoc. Ltda. -Chile

Octubre 2004

0 INTRODUCCION

0.01 El presente documento contiene un análisis de la evolución que han presentado algunos indicadores de productividad de común uso en la industria portuaria, a prácticamente siete años de la entrada en vigencia de la Ley Nº 19.542 de Modernización de los Puertos Estatales Chilenos, promulgada el 19 de diciembre de 1997.

0.02 Dicho análisis se inicia con una sucinta enumeración de los factores que dieron origen a la modernización del sector portuario estatal, a través de la Ley Nº 19.542 y sus lineamientos principales, que abrieron las puertas, entre otras cosas, al ingreso del sector privado a la operación de los puertos estatales, por medio de procesos de concesionamiento. Continúa con un planteamiento formal de indicadores típicos usualmente utilizados para caracterizar la eficiencia en el manejo de carga de los puertos, y su aplicación al caso de los principales puertos estatales que, hasta el año 2003, han experimentado procesos de concesionamiento en el marco de la referida Ley.

0.03 Se efectúa finalmente un análisis de la evolución de los indicadores seleccionados, con relación a los años anteriores a la vigencia de la Ley Nº 19.542, y a estándares internacionales en materia de movimiento de contenedores, estableciéndose las conclusiones correspondientes.

1 EL SECTOR PORTUARIO ESTATAL Y LA LEY Nº 19.542

1.01 A principios de la década de los noventa, el Gobierno de Chile desarrolló un diagnóstico del sector portuario nacional que concluyó con la definición de una Política de Desarrollo Portuario, cuyo principal objetivo es procurar su desarrollo competitivo y sustentable en el largo plazo, facilitando el comercio exterior y preservando la propiedad de los puertos estatales. Entre los principales aspectos que dieron origen a la Política de Desarrollo Portuario se cuentan los siguientes:

- Comercio exterior creciente
- Por los puertos del país se moviliza más del 90% del comercio exterior
- Escasez de bahías con buenas condiciones para el desarrollo de nuevos puertos
- Número reducido de puertos: 11 estatales, todos de uso público; 10 puertos privados de uso público; y 14 puertos privados de uso privado
- Puertos pequeños
- Altos costos asociados a la expansión de los puertos existentes
- Puertos estatales con ventajas naturales (molos de abrigo)
- Puertos estatales compitiendo con puertos privados de uso público y concentrando más del 80% de la carga general (contenedores y carga fraccionada)
- Restricciones a la competencia de puertos estatales: Existencia de una única empresa a nivel nacional a cargo de su administración denominada Empresa Portuaria de Chile (EMPORCHI)
- Necesidad de incrementos de capacidad
- El esquema de libre acceso de empresas de muellaje para proveer sus servicios en los puertos estatales, implementado en 1982, el que mostraba no ser suficiente para satisfacer volúmenes de carga crecientes (Falta de incentivos para inversiones de largo plazo)
- Inversiones portuarias compitiendo con inversiones sociales (salud, educación y vivienda)
- Restricciones para atraer gestión e inversión privada a los puertos estatales.

1.02 La puesta en marcha de la Política de Desarrollo Portuario se inició el 19 de diciembre de 1997 con la promulgación de la Ley Nº 19.542, en adelante también denominada "Ley", que moderniza los Puertos Estatales Chilenos. Esta creó diez empresas portuarias independientes, cada una de las cuales opera uno o dos de los puertos administrados en su oportunidad por la Empresa Portuaria de Chile (Arica, Iquique, Antofagasta, Coquimbo, Valparaíso, San Antonio, San Vicente- Talcahuano, Puerto Montt, Puerto Chacabuco y Punta Arenas).

1.03 Cada una de las empresas mantiene su carácter de estatal y se rigen por las normas del derecho privado en todo lo que no se contrapone a Ley y por el régimen laboral del Código del Trabajo. Además los puertos mantiene su carácter de uso público.

1.04 Ellas tiene por objeto la administración, explotación, desarrollo y conservación de los puertos y terminales, así como de los bienes que posean a cualquier título, incluidas todas las actividades conexas inherentes al ámbito portuario indispensables para el debido cumplimiento de éste. Pueden efectuar todo tipo de estudios, proyectos y ejecución de obras de construcción, ampliación, mejoramiento, conservación, reparación y dragado en los puertos y terminales. Asimismo, pueden prestar servicios a terceros relacionados con su objeto. 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, comprendidos dentro del objeto de las empresas, deberá ser realizada por particulares debidamente habilitados. No obstante lo señalado, las empresas están facultadas para prestar por sí mismas, en subsidio de los particulares y sólo cuando éstos no estén interesados en realizar tales funciones, los servicios de transferencia y porteo. Adicionalmente, están facultadas para realizar la función de porteo, cuando les sea requerida expresamente por el Estado en virtud de obligaciones contraídas por éste en convenios o tratados internacionales.

1.05 La administración de cada empresa es ejercida por un directorio. También participa en él un representante de los trabajadores. En el cumplimiento de sus funciones, el directorio deberá, especialmente, entre otras:

1. Promover la competencia en el interior de los puertos.
2. Procurar un trato no discriminatorio a los usuarios de los puertos y terminales.
3. Velar porque no se limiten las posibilidades de desarrollo y expansión de los puertos.
4. Preservar y fortalecer los niveles de productividad, eficiencia y competitividad alcanzados en la operación portuaria.

1.06 La Ley facultó a cada una de las empresas para involucrar a terceros en el desarrollo de sus puertos, pudiendo ello efectuarse mediante el otorgamiento de concesiones portuarias, la celebración de contratos de arrendamiento o la constitución con personas naturales o jurídicas, chilenas o extranjeras, de sociedades anónimas. No obstante, estableció que tratándose de frentes de atraque, la participación de terceros sólo se efectuará a través de concesiones portuarias.

1.07 Además, estableció que las labores de movilización de carga en los frentes de atraque existentes a la fecha de publicación de la Ley, sus extensiones o mejoramientos, así como en los nuevos frentes de atraque que sean construidos por las empresas directamente estarán sometidas a un esquema multioperador[1]. No obstante, también estableció que, bajo determinadas circunstancias, el directorio de la empresa está facultado para, mediante licitación pública, implementar un esquema monooperador[2] en dichos frentes de atraque, concesionados de conformidad a lo dispuesto en la Ley.

[1] Esquema multioperador: es el sistema de operación portuaria donde distintas empresas de muellaje pueden prestar sus servicios en un mismo frente de atraque.

[2] Esquema monooperador: es el sistema de operación portuaria en que la movilización de carga en el frente de atraque es realizada por una única empresa de muellaje.

2 LA PUESTA EN MARCHA DE LEY

2.01 Una vez creadas, las principales empresas portuarias pusieron en marcha procesos de modernización de sus puertos. Esto lo hicieron a través de llamados a licitación internacionales y el otorgamiento de concesiones portuarias de sus más importantes frentes de atraque, bajo el esquema monooperador. Las Empresas Portuarias que a la fecha se encuentran con infraestructura concesionada son las que se muestran en el cuadro siguiente, con el detalle que se indica.

Cuadro 2-1: Empresas Portuarias Con Concesiones

Empresa Portuaria	Año de Inicio de Concesión	Concesionario	Infraestructura Concesionada	Infraestructura No Concesionada
Arica	2004	Consorcio Portuario de Arica S. A. (CPA)	Sitios 1 al 6.	Sitio 7 (Muelle al Servicio del Perú)
Iquique	2000	Iquique Terminal Internacional S. A. (ITI)	Sitios 3 y 4	Sitios 1 y 2
Antofagasta	2003	Antofagasta Terminal Internacional S. A. (ATI)	Sitios 3 al 7	Sitios 1 a 2
Valparaíso	2000	Terminal Pacífico Sur Valparaíso S. A. (TPS) Valparaíso Terminal de Pasajeros S. A. (VTP)	Sitios 1 al 5	Sitios 6 a 8 (Espigón)
San Antonio	2000	San Antonio Terminal Internacional S. A. (STI) Puerto Panul S. A.	Sitios 1 al 3 Sitio 8	Sitios 4 a 7 (Espigón)
Talcahuano San Vicente	2000	San Vicente Terminal Internacional S. A. (SVTI)	Sitios 1 al 3 Puerto San Vicente	Puerto de Talcahuano

Fuente: Elaboración propia

2.02 Las figuras 2.1 a 2.6 muestran los frentes de atraque concesionados, así como la infraestructura que se mantiene bajo la gestión directa de las Empresas Portuarias.

2.03 Las inversiones en los frentes de atraque concesionados han estado orientadas en estos primeros años a la incorporación de tecnología y equipamiento de transferencia de carga en muelle según se muestra en el Cuadro 2.2, en que se compara la situación de equipamiento de muelle existente al primer año de promulgación de la Ley Nº 19.542, 1998, con la existente al presente año. Con excepción de Arica, en que el proceso recién ha comenzado, la condición de mejoramiento es evidente en todos ellos. Inversiones en ampliación o mejoramientos de sitios de atraque no se ha efectuado, aún cuando en proceso está la rehabilitación de los sitios 4 y 4-5 de los concesionario ITI y ATI en Iquique y Antofagasta, respectivamente, que permitirán el mejoramiento de sus condiciones sísmicas, de atención de naves y operación de equipos.

Cuadro 2-2: Equipamiento de Muelle Empresas Portuarias con Concesiones

Empresa Portuaria	Año 1998					Año 2004				
	Multipropósito		Graneles		Contenedores	Multipropósito		Graneles		Contenedores
	Móviles	Level Luffing	Pórtico	Level Luffing	Pórtico	Móviles	Level Luffing	Pórtico	Level Luffing	Pórtico
Arica	1									
Iquique						3				
Antofagasta						1				
Valparaíso	3	1				3	1			2
San Antonio	1		1		2	2		1	1	4
San Vicente-Talcahuano						2				
Totales	5	1	1		2	11	1	1	1	6

Fuente: Elaboración Propia

Notas:

(1) No se incluye en el recuentro grúas de muelle de carga general ni cintas transportadores móviles para el embarque de graneles.
(2) Multipropósito indica capacidad para atender carga general, contenedores o graneles

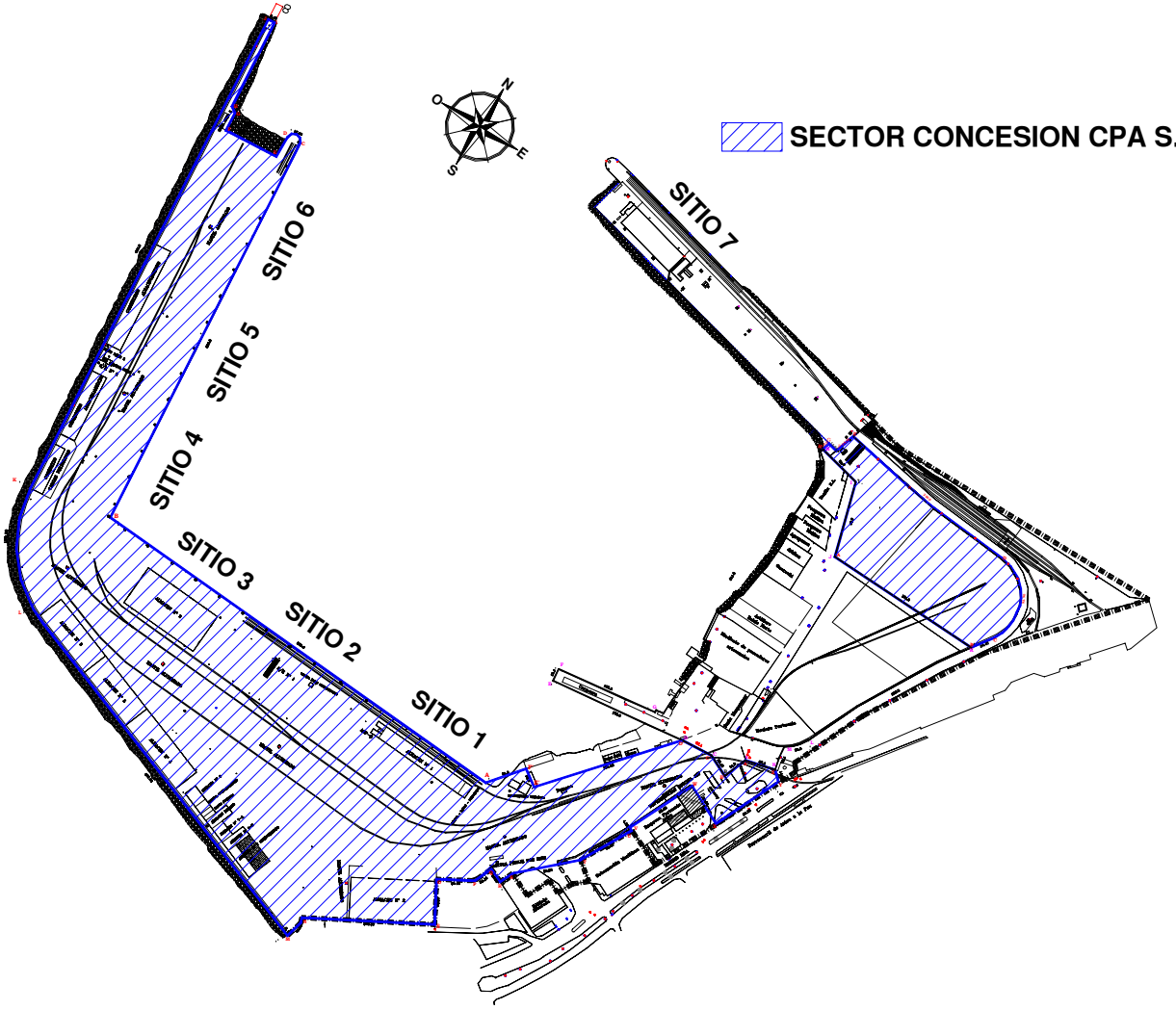


Figura 2-1: Situación de Concesionamiento Empresa Portuaria Arica

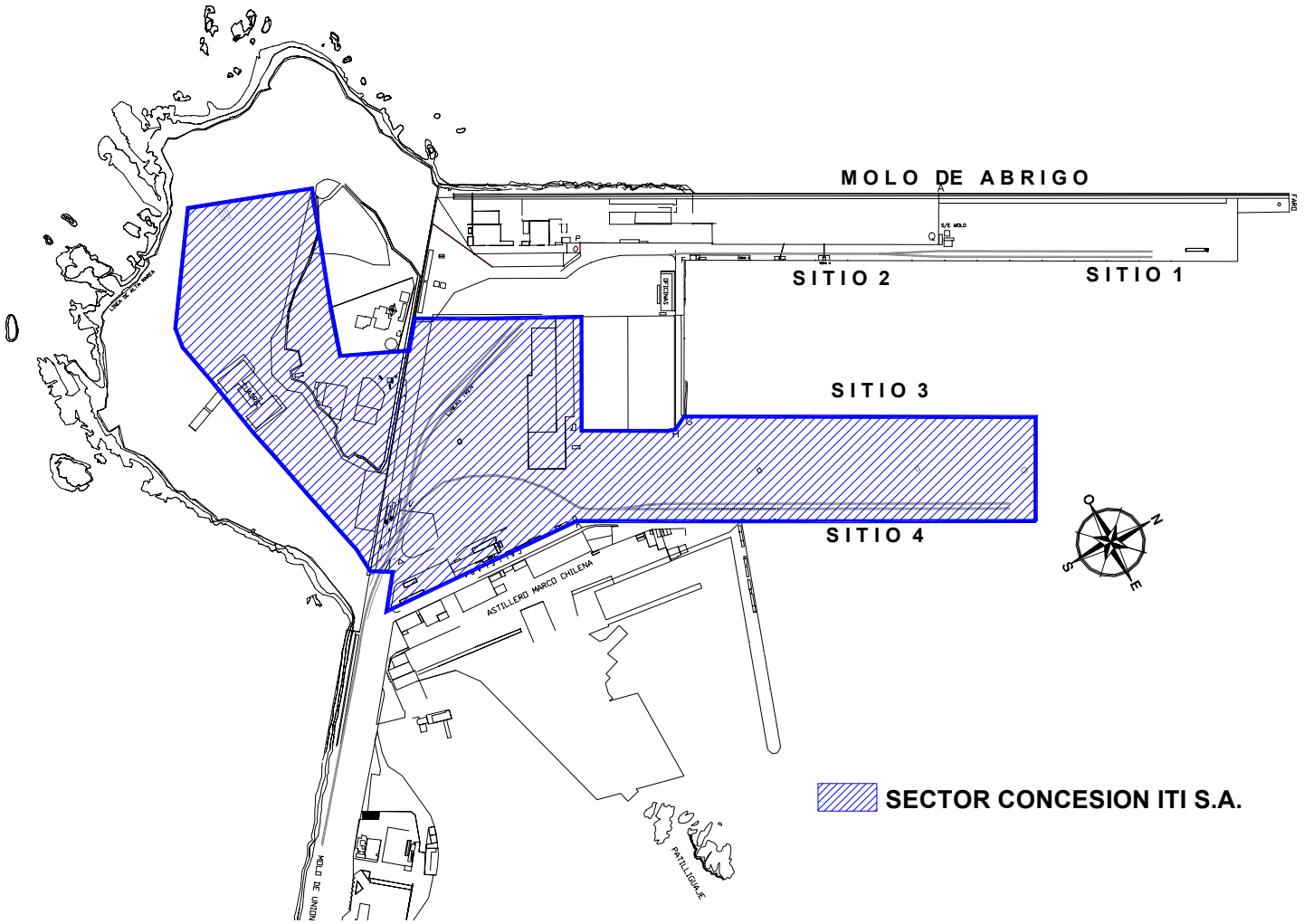


Figura 2-2: Situación de Concesionamiento Empresa Portuaria Iquique

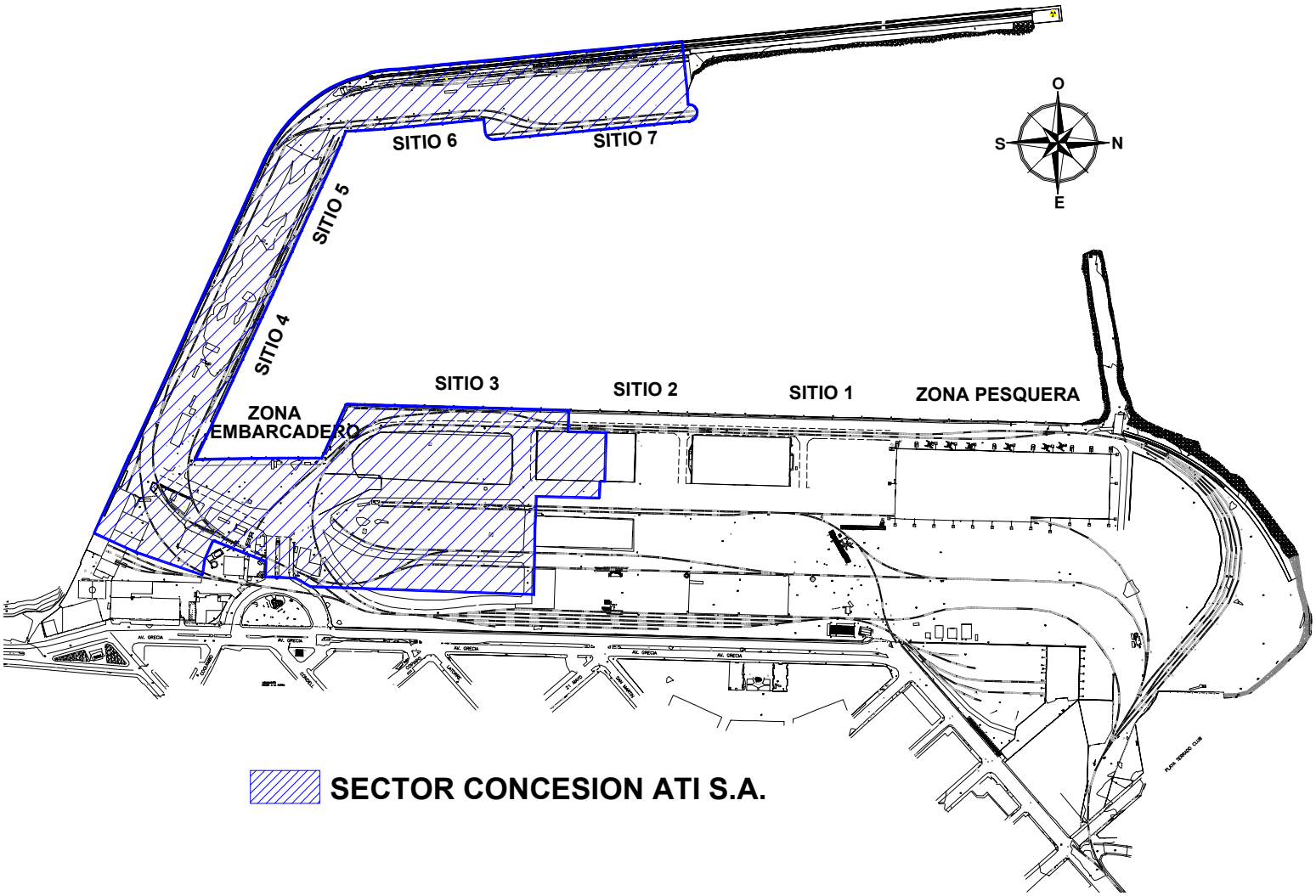


Figura 2-3: Situación de Concesionamiento Empresa Portuaria Antofagasta

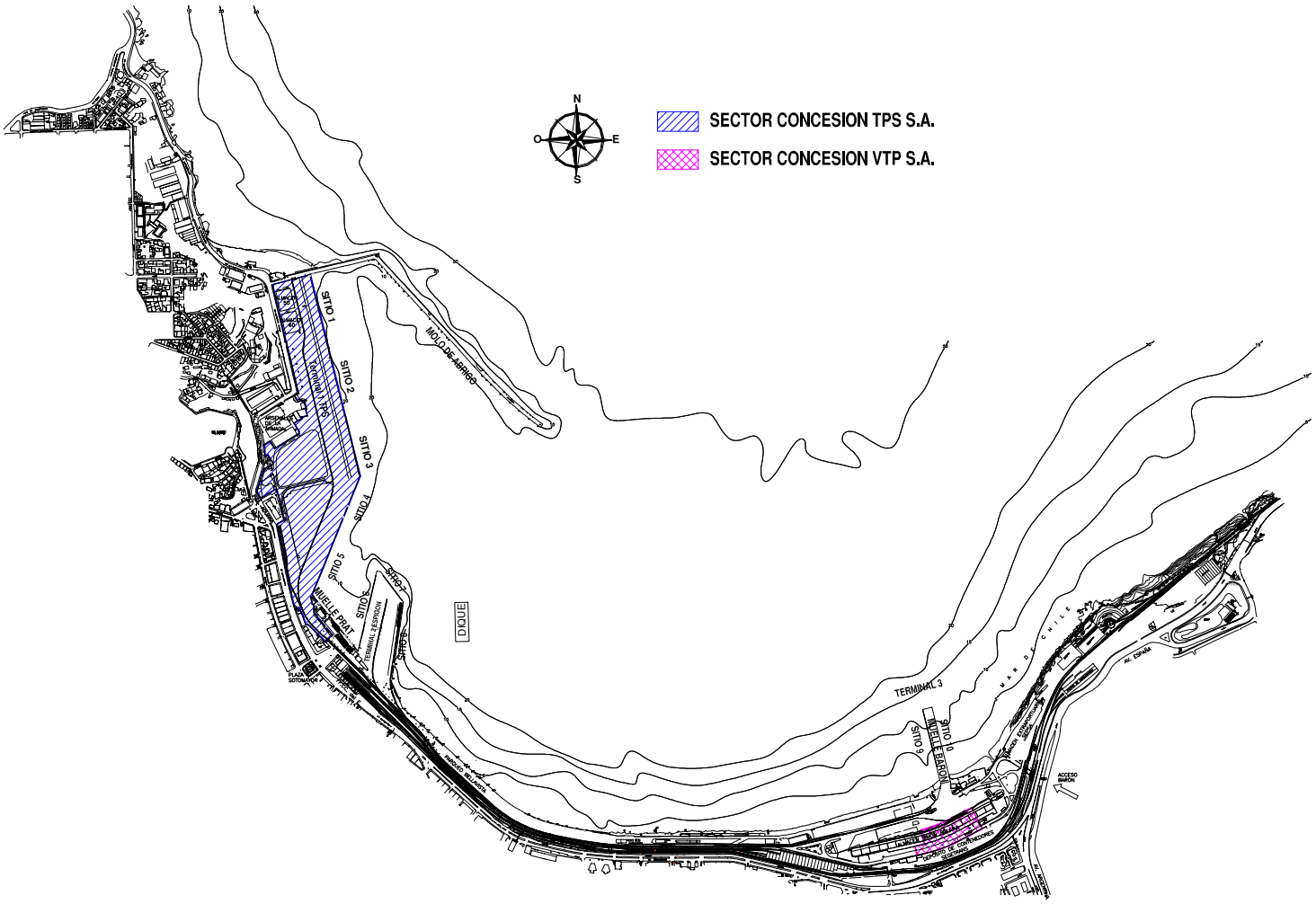


Figura 2-4: Situación de Concesionamiento Empresa Portuaria Valparaíso

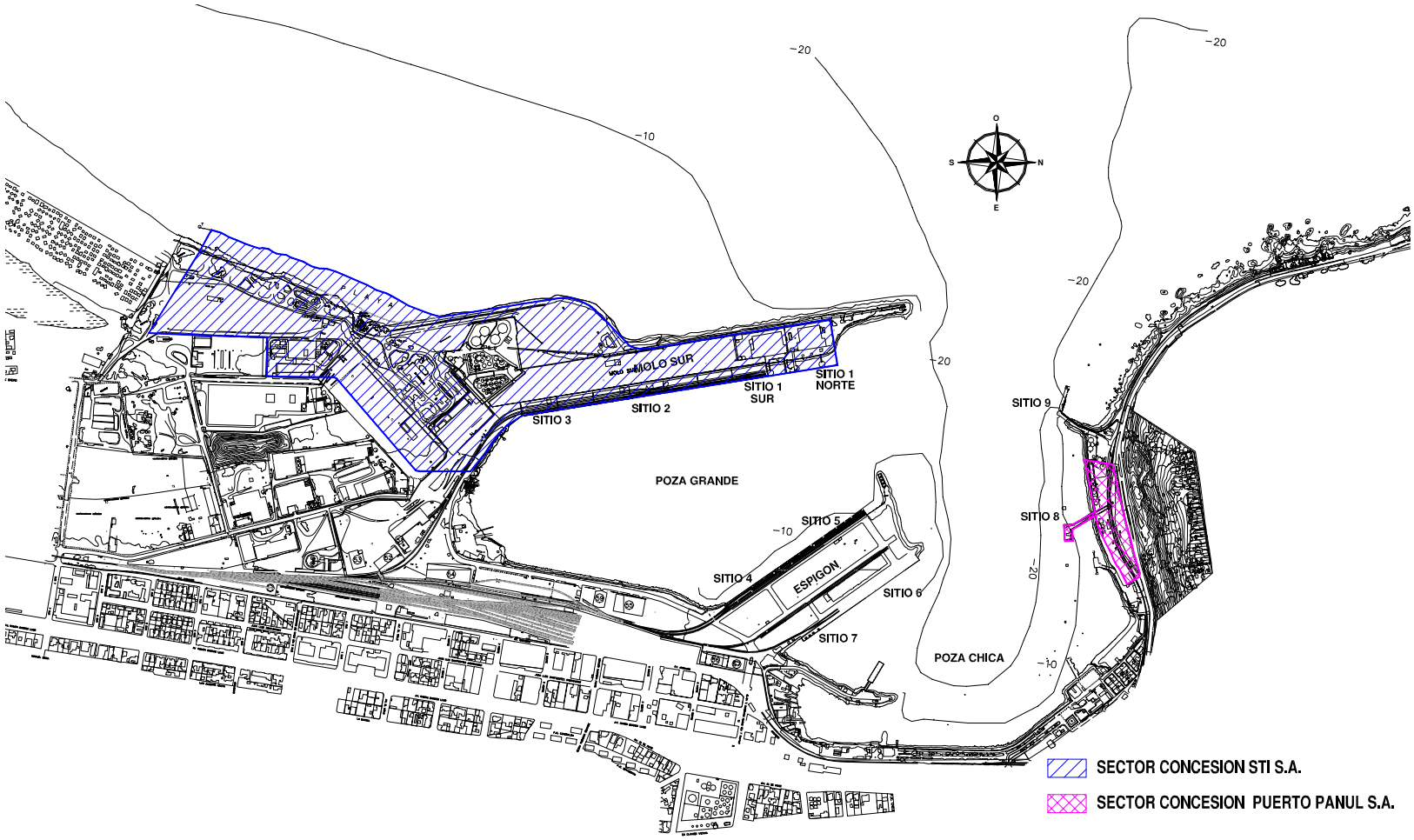


Figura 2-5: Situación de Concesionamiento Empresa Portuaria San Antonio

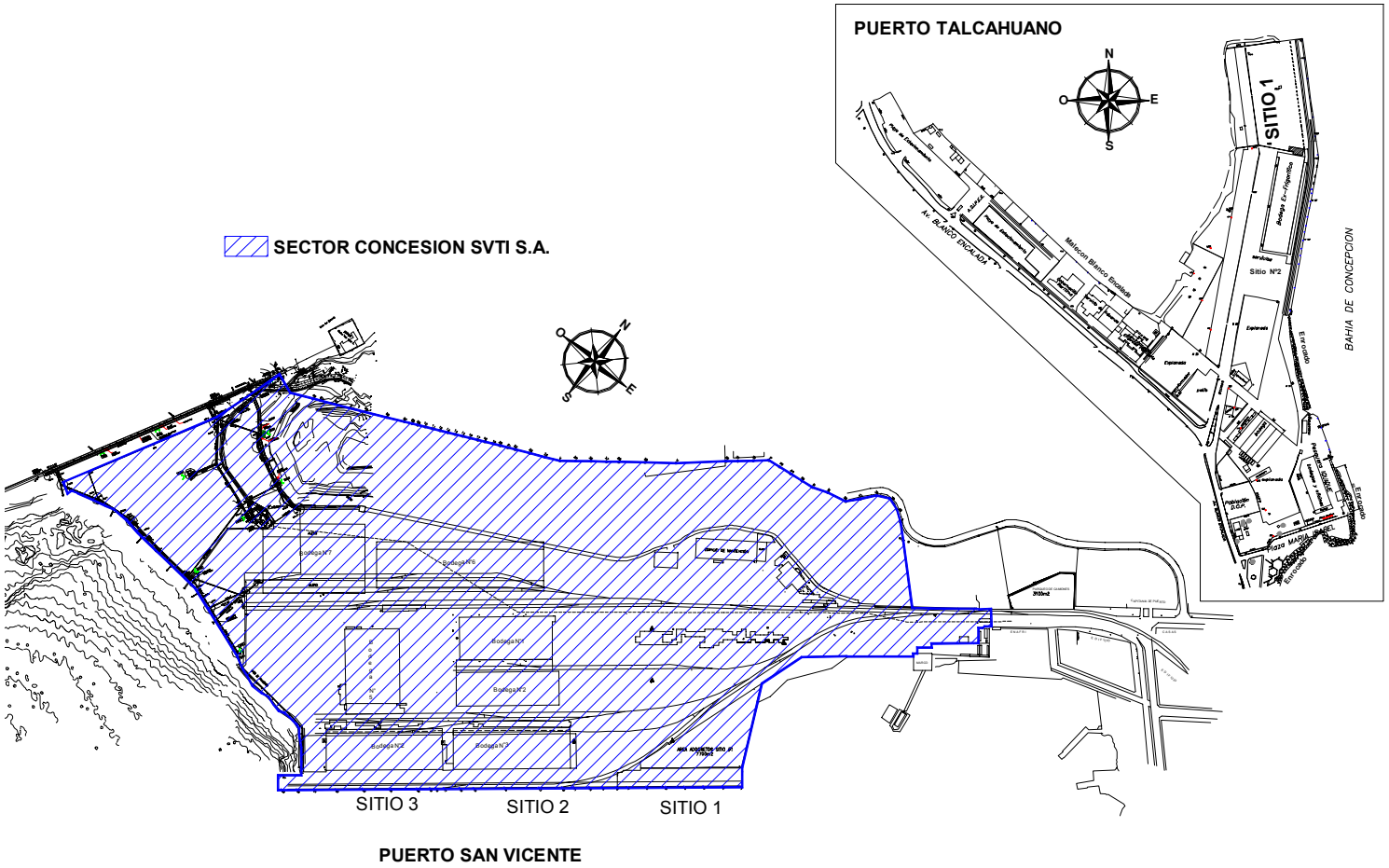


Figura 2-6: Situación de Concesionamiento Empresa Portuaria Talcahuano-San Vicente

3 INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD

3.1 Identificación de Indicadores

3.01 Para evaluar los resultados obtenidos por un Puerto hay varios tipos de indicadores que se puede usar. Estos son útiles si es que pueden ser obtenidos fácilmente con la información disponible (de las empresas portuarias y de los concesionarios), si pueden ser regularmente actualizados para estudiar la evolución del puerto a través del tiempo, y si ellos pueden ser comparados con algunos estándares o parámetros existentes.

3.02 En países con experiencias similares en procesos de modernización en el área portuaria, se han realizado algunos análisis con el principal interés de evaluar los cambios en el desempeño de las empresas luego de estos procesos. Las metodologías utilizadas han tenido algunos aspectos comunes, y en general la experiencia ha estado basada en el análisis de indicadores relevantes en el periodo pre y post reestructuración, tratando de aislar los efectos de factores exógenos (ajenos al proceso). La estrategia más común ha sido comparar la empresa antes y después de la aplicación del proceso de transformación. La desventaja de este método es que pueden presentarse factores exógenos que influyen sobre el desempeño y erróneamente ello se atribuya a la modernización en sí misma. Son aspectos que hay que tener presente al momento de efectuar el análisis de las cifras y extraer conclusiones.

3.03 Considerando los objetivos planteados para la realización de este análisis y tomando como base las recomendaciones del Banco Mundial[3], se propone considerar las siguientes categorías de indicadores operacionales, orientados a medir la productividad de la infraestructura general del Puerto, sobre una base de tiempo anual:

- Toneladas transferidas por metro lineal de sitio
- Toneladas transferidas por hectárea de explanadas del puerto
- Teus transferidos por metro lineal de sitio
- Teus transferidos por hectárea de explanadas del puerto
- Velocidades medias de transferencia [ton/hora]

3.04 Para los indicadores antes identificados, se procede en lo que sigue a cuantificar los valores de los mismos, primero en un contexto global de puertos, y posteriormente en un ámbito específico, a nivel de frentes de atraque concesionados y no concesionados en los puertos en los cuales se contó con información disponible. Se efectúa asimismo, para el caso de los contenedores, una comparación de los niveles cuantificados con estándares internacionales sobre la materia.

[3] *Privatization and Regulation of the Seaport Industry*. Trujillo and Nombela. 1999.

3.2 Análisis General

3.05 Los gráficos 3.1 y 3.2 siguientes muestran la evolución registrada en la transferencia de carga y de contenedores en las empresas portuarias de Iquique, Valparaíso, San Antonio y Talcahuano-San Vicente, que se han seleccionado para el análisis dado el mayor tiempo en que han operado las concesiones al interior de las mismas. Asimismo, a pesar de constituir Talcahuano y San Vicente dos puertos independientes entre sí, con su dinámica propia de inserción en el mercado portuario de la VIII Región, se ha optado por presentar, para este primer nivel de análisis, sus cifras en forma agregada, con el objeto de registrar la evolución de la respectiva Empresa Portuaria como un todo.

Gráfico 3-1: Evolución Toneladas de Carga Transferida por Año

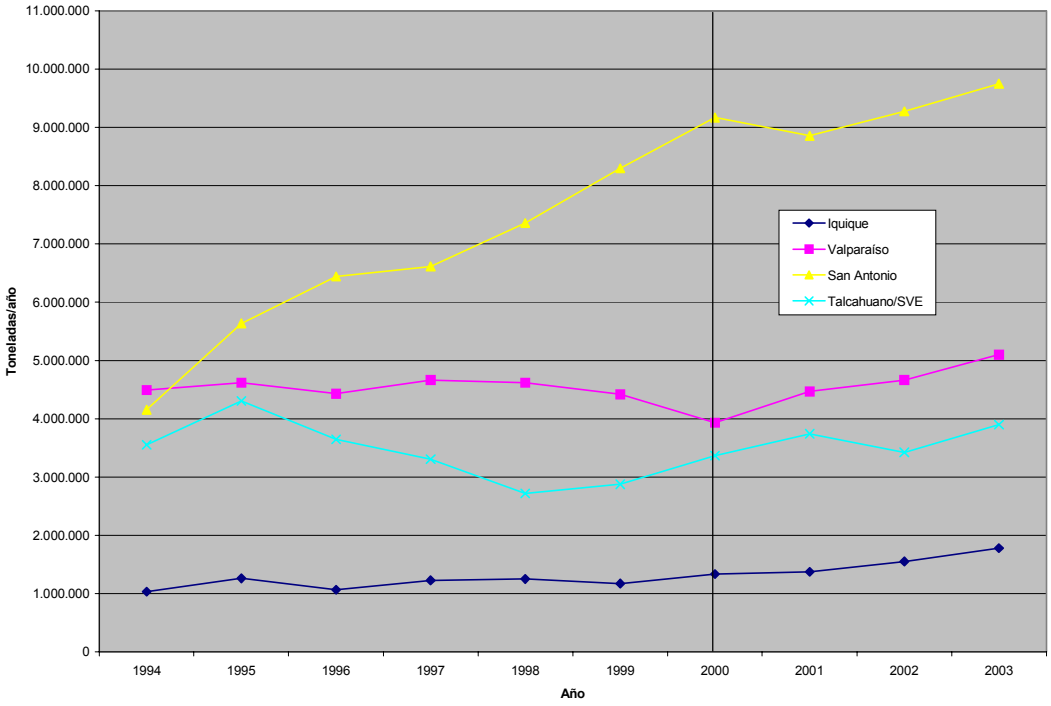
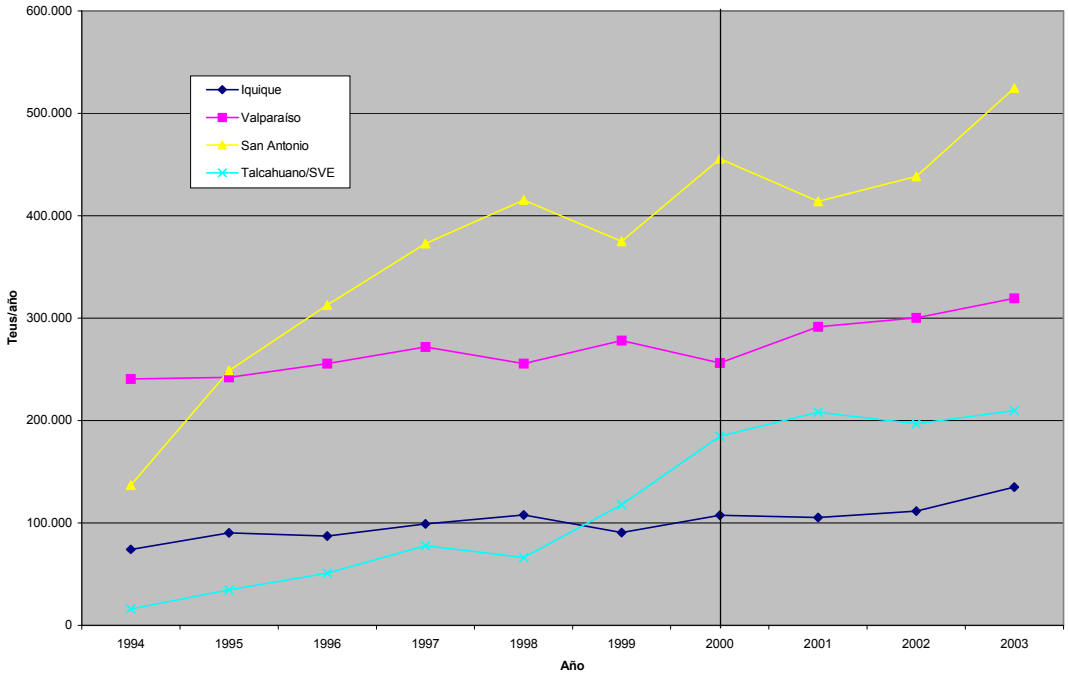


Gráfico 3-2: Evolución Contenedores Movilizados por Año



3.06 Si se adopta como período de referencia el comprendido entre los años 1996 y 2003, que permite contar con cuatro años de análisis anteriores al inicio de los concesionamientos de los puertos analizados, así como con cuatro años posteriores al inicio de los mismos, se tiene la siguiente situación en cuanto a tasas de crecimiento parciales y globales:

Cuadro 3-1: Tasas de Crecimiento de las Toneladas de Carga Transferida

Empresa Portuaria	**1996-1999**	**2000-2003**	**1996-2003**
Iquique	3%	10%	8%
Valparaíso	0%	9%	2%
San Antonio	9%	2%	6%
Talcahuano – San Vicente	-8%	5%	1%

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 3-2: Tasas de Crecimiento de Contenedores

Empresa Portuaria	**1996-1999**	**2000-2003**	**1996-2003**
Iquique	1%	8%	6%
Valparaíso	3%	8%	3%
San Antonio	6%	5%	8%
Talcahuano – San Vicente	32%	4%	22%

Fuente: Elaboración propia

3.07 Con excepción del caso de San Antonio, se aprecia que en general las tasas de crecimiento del total de carga transferida han sido superiores en el período post-concesionamiento que en el período anterior. En el caso de los contenedores se presenta una situación variada: con alto crecimiento en el caso de Iquique y Valparaíso, y con atenuación en las tasas de crecimiento en los casos de San Antonio y Talcahuano-San Vicente, habiendo presentado este último altas tasas en el período anterior al concesionamiento.

3.08 Estas tasas son producto obviamente de una combinación de factores, que incluyen tanto las condiciones de políticas comerciales implementadas por las empresas portuarias y los concesionarios, como por las condiciones generales de evolución económica del país y su comercio exterior. Lo relevante es señalar que el análisis que más adelante se efectúa para los indicadores de productividad seleccionados, se realiza en un contexto general de crecimiento de los volúmenes de carga y de contenedores transferidos.

3.09 Las características físicas de los puertos bajo análisis se resumen en el cuadro siguiente, en que tal como se señaló previamente, se aprecia que prácticamente no ha habido inversiones en desarrollo de sitios de atraque, salvo una extensión menor del sitio 8 del Puerto de San Antonio, dedicado a la transferencia de graneles. Lo mismo para el caso de las explanadas, excepto los casos de Iquique y San Vicente, en que recientemente se ha incorporado los terrenos del ex Regimiento Lynch en el caso del primero, y una superficie aproximada de 1,5 [há] de relleno en el sector del rompeolas, en el caso del segundo.

Cuadro 3-3: Características Físicas de los Puertos

Empresa Portuaria	Año 1999		Año 2003	
	Longitud de Sitios [m]	Superficie [há]	Longitud de Sitios [m]	Superficie [há]
Iquique	1.145	14,3	1.145	14,3
Valparaíso	1.616	19,8	1.616	19,8
San Antonio	1.591	47,6	1.643	47,6
Talcahuano-San Vicente	757	34,5	757	36,0

Fuente: Elaboración propia

3.10 Con la información antes detallada, se muestra en los gráficos 3-3 a 3-6, la evolución de los indicadores definidos para el análisis. Cabe señalar que, en el caso de los contenedores para el Puerto de San Antonio, los indicadores se han evaluado descontando los metros lineales y superficies correspondientes a los terminales de graneles (sitios 8 y 9).

Gráfico 3-3: Evolución Toneladas Movilizadas por Metro Lineal de Muelle

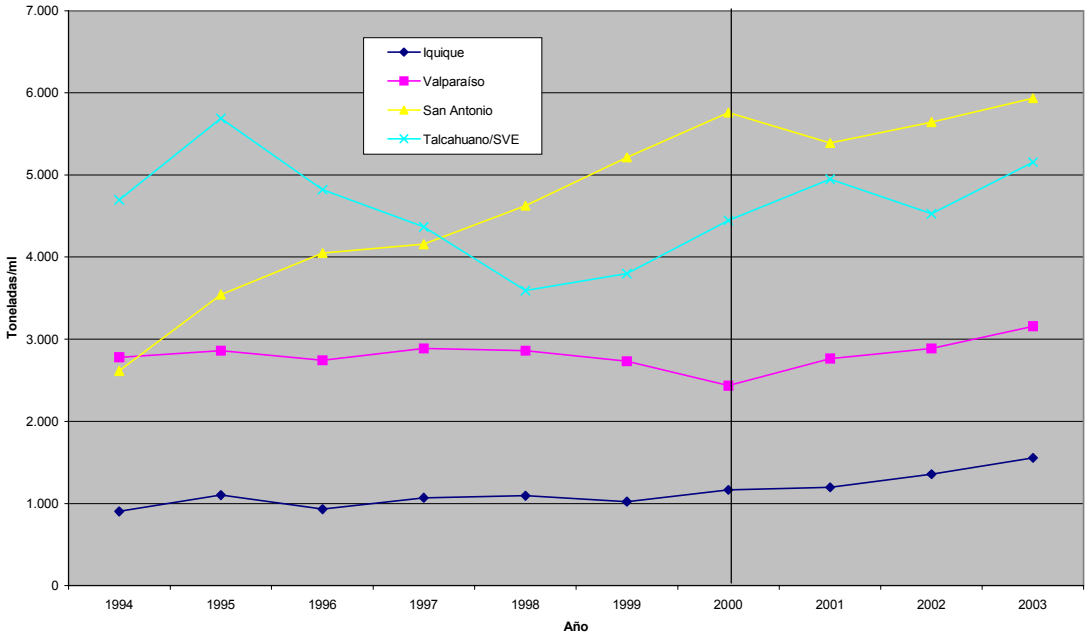


Gráfico 3-4: Evolución Toneladas Movilizadas por Hectárea

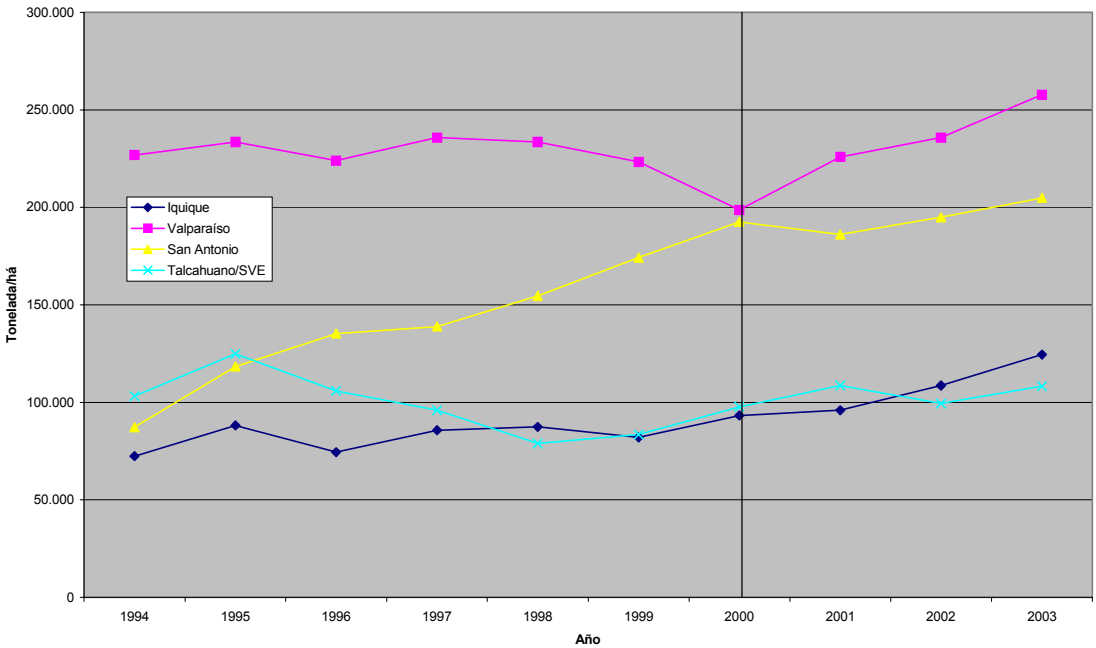


Gráfico 3-5: Evolución Teus por Metro Lineal de Sitio

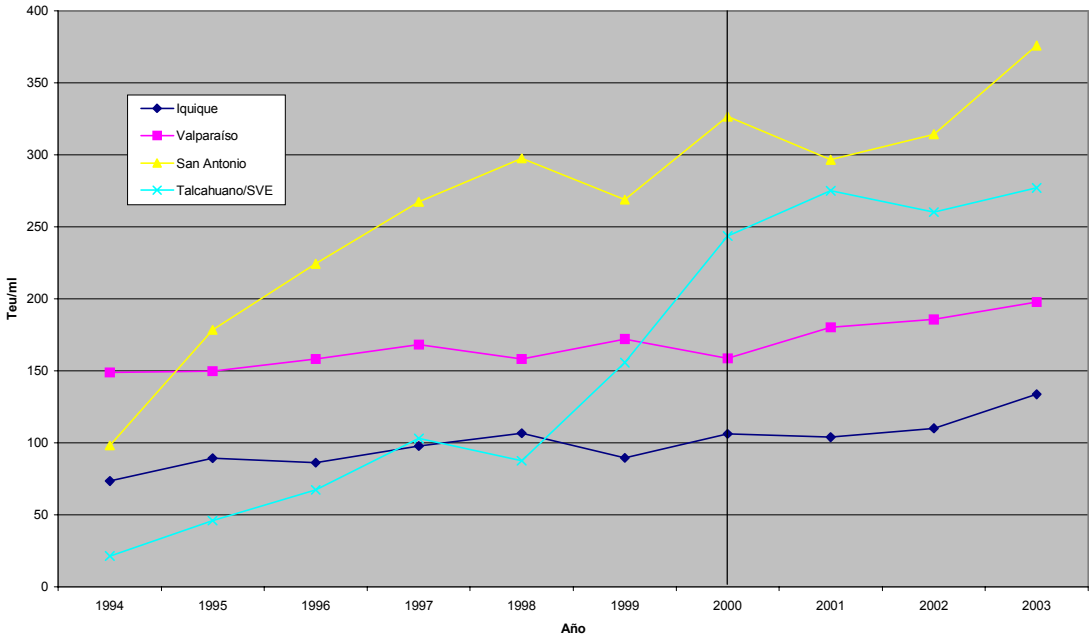
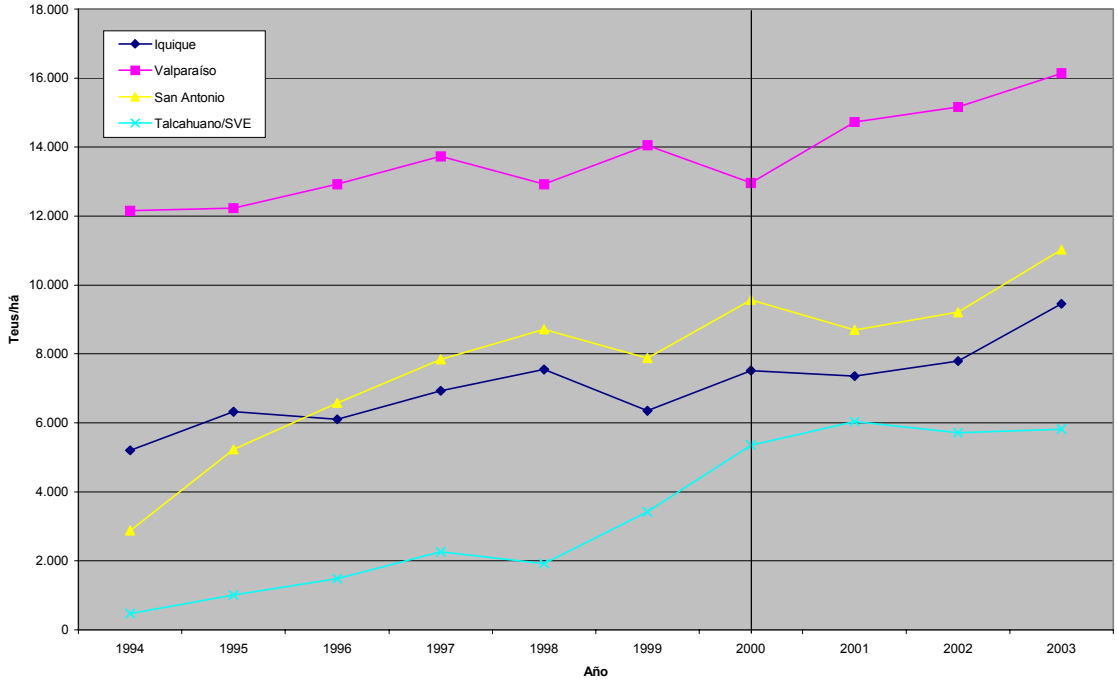


Gráfico 3-6: Evolución Teus por Hectárea



3.11 Obviamente, al no haber mayores variaciones en la infraestructura física de referencia, la evolución de los indicadores sigue en general la evolución de los tonelajes y teus transferidos. Los cuadros siguientes resumen la situación puntual de los indicadores para el año 2003 con respecto al año posterior de entrada en vigencia de la Ley Nº 19.542, constatándose en forma generalizada un mayor uso actual de la infraestructura física disponible, en proporciones que van desde un 10% a un 43% más en el caso de los indicadores de carga total, y de un 25% a sobre un 200% en el caso de los contenedores, correspondiendo la última cifra a la situación de Talcahuano-San Vicente, en que la tasa de incremento en el volumen de contenedores movilizados, ha sido muy superior al resto de los puertos analizados.

Cuadro 3-4: Evolución Indicadores de Carga Total Transferida

Empresa Portuaria	Año 1998		Año 2003	
	[ton/ml]	[ton/há]	[ton/ml]	[ton/há]
Iquique	1.093	87.527	1.554	124.472
Valparaíso	2.859	233.457	3.158	257.864
San Antonio	4.626	154.624	5.934	204.849
Talcahuano-San Vicente	3.593	78.946	5.153	108.320

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 3-5: Evolución Indicadores de Contenedores Movilizados

Empresa Portuaria	Año 1998		Año 2003	
	[teu/ml]	[teu/há]	[teu/ml]	[teu/há]
Iquique	107	7.546	134	9.460
Valparaíso	158	12.921	198	16.138
San Antonio	297	8.720	376	11.018
Talcahuano-San Vicente	87	1.920	277	5.821

Fuente: Elaboración propia

3.3 Análisis Específicos

3.12 Con el fin de ayudar a distinguir los reales efectos del proceso de concesionamiento en la evolución de los indicadores antes presentados, respecto del natural crecimiento de las cargas que en general presentan los puertos analizados en el período bajo análisis, resulta de interés examinar las cifras contenidas en los siguientes cuadros, en que se presenta desagregados para los puertos de Valparaíso y Talcahuano-San Vicente la evolución de los mismos indicadores, pero separados por frente de atraque concesionados y no concesionados.

Cuadro 3-6: Indicadores de Tonelaje en Frentes de Atraque Concesionados y No Concesionados

Empresa Portuaria	Año 1998		Año 2003		Crec. Relativo [%]	
	[ton/ml]	[ton/há]	[ton/ml]	[ton/há]	[ton/ml]	[ton/há]
Valparaíso	2.859	233.457	3.158	257.864	+10	+10
F. A. Concesionado	3.584	221.414	4.462	275.673	+24	+25
F. A. No concesionado	1.676	288.155	1.029	176.981	-39	-39
Talcahuano-San Vicente	3.593	78.946	5.153	108.320	+43	+37
F. A. Concesionado	4.015	92.694	5.727	124.727	+43	+35
F. A. No concesionado	1.981	36.738	2.962	54.929	+50	+50

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 3-7: Indicadores de Contenedores en Frentes de Atraque Concesionados y No Concesionados

Empresa Portuaria	Año 1998		Año 2003		Crec. Relativo [%]	
	[teu/ml]	[teu/há]	[teu/ml]	[teu/há]	[teu/ml]	[teu/há]
Valparaíso	158	12.921	198	16.138	+25	+25
F. A. Concesionado	214	13.211	279	17.224	+30	+30
F. A. No concesionado	67	11.601	65	11.206	-3	-3
Talcahuano-San Vicente	87	1.920	277	5.821	+218	+203
F. A. Concesionado	89	2.047	301	6.563	+238	+221
F. A. No concesionado	82	1.530	184	3.406	+124	+123

Fuente: Elaboración propia

3.13 El análisis de las cifras del Cuadro 3-6 permite inferir que la infraestructura de los frentes de atraque concesionados presenta en general un mayor grado de utilización que la de los no concesionados, tanto antes como después de producirse el proceso de concesionamiento. En el caso de Valparaíso, el frente de atraque concesionado ha presentado un crecimiento relativo en sus niveles de utilización de la infraestructura bastante superior al del frente de atraque no concesionado, que incluso ha bajado sus niveles de utilización, en tanto que en la Empresa Portuaria Talcahuano-San Vicente los niveles de crecimiento relativo de los indicadores en el frente de atraque no concesionado (Puerto de Talcahuano) han sido superiores al del frente de atraque concesionado (Puerto de San Vicente), aún cuando sin llegar a los niveles de uso de este último.

3.14 En el caso de los contenedores, Cuadro 3-7, lo diferencia entre los niveles de utilización de infraestructura entre frentes de atraque concesionados y no concesionados se acentúa a favor de los primeros, así como en los niveles de crecimiento relativo de los indicadores, que resultan ser francamente superiores en el caso de los frentes de atraque concesionados, reflejando la orientación comercial preponderante que en general los concesionarios de todos los puertos analizados han otorgado a la atención de carga en contenedores, y las inversiones en equipamiento de muelle que en tal sentido han realizado. Cabe señalar que, en el caso de Valparaíso, la proporción de carga movilizada en contenedores el año 2003 ascendió aproximadamente a un 66% del total de carga movilizada, en tanto que en Talcahuano-San Vicente aproximadamente a un 47%.

3.15 Finalmente, y como una manera de contextualizar el análisis efectuado en términos de ocupación temporal de las facilidades de atraque disponibles, se resume en el cuadro siguiente la situación de rendimientos medios de transferencia de carga (en ton/hora) y tasas de ocupación (en %) de los puertos de Valparaíso y San Vicente, para la situación actual (año 2003) y la existente al primer año de vigencia de la Ley Nº 19.542 (año 1998)

Cuadro 3-8: Velocidades de Transferencia y Tasas de Ocupación Globales Empresas Portuarias Valparaíso y Talcahuano-San Vicente

Empresa Portuaria	Año 1998		Año 2003		Crec. Relativo [%]	
	[ton/hora]	T. O. [%]	[ton/hora]	T. O. [%]	[ton/hora]	T.O. [%]
Valparaíso	166	49,5	193	49,0	+15%	-1%
F. A. Concesionado	205	47,1	236	50,1	+16%	+6%
F. A. No concesionado	100	53,6	85	47,2	-15%	-12%
Talcahuano-San Vicente	157	52,7	214	52,1	+36%	-1%
F. A. Concesionado	168	57,4	221	57,3	+32%	0%
F. A. No concesionado	102	38,4	175	36,5	+72%	-5%

Fuente: Elaboración propia

3.16 Las velocidades de transferencia constituyen uno de los indicadores que mejor refleja los cambios en el desempeño del puerto, porque se encuentra más directamente relacionado con variables bajo su control. En este caso, se aprecia como en general los frentes de atraque concesionados presentan mayores velocidades de transferencia que los no concesionados, incluso con anterioridad al proceso de concesionamiento, con importantes incrementos globales en este parámetro, que han permitido mantener las tasas de ocupación en niveles prácticamente constantes a pesar de los aumentos registrados en los volúmenes de carga transferida. Esto permite contar con holgura aún para crecer, al menos en los terminales concesionados, considerando que sus tasas de ocupación pudiesen llegar a valores en torno a 60%, en un marco de eficiencia económica típica.

3.4 Comparación con Estándares Internacionales

3.17 En términos de estándares internacionales, el siguiente cuadro resume valores típicos de productividad de muelle en terminales de contenedores del ámbito mundial, de acuerdo a información extractada de la publicación "Global Container Terminals – Profit, Performance and Prospects"[4], correspondientes al año 2001. Ellos se comparan con los registrados los años 2001 y 2003 para los puertos nacionales analizados en el presente trabajo (entre paréntesis se indica el valor del indicador para el año 2001):

[4] *Global Container Terminals: Profit, Performance and Prospects.* Drewry Shipping Consultants Ltd. October 2002.

Cuadro 3-9: Comparación de Productividades de Muelle – Contenedores

Teu medio anual por metro lineal de muelle

Región	Puertos < 1.000.000 teu/año	Puertos > 1.000.000 teu/año
Norte América	132	508
Europa Occidental	150	628
Norte de Europa	120	653
Sur de Europa	187	582
Europa Oriental	130	--
Lejano Este	282	771
Sureste Asiático	304	1074
Mediano Este	287	776
América Latina	203	409
Caribe/Centro América	277	579
Sudamérica	154	344
Oceanía	139	405
África	192	564
Mundo	**185**	**705**
Iquique	134 (104)	
Valparaíso	198 (180)	
F. A. Concesionado	279	
F. A. No Concesionado	65	
San Antonio	376 (297)	
Talcahuano-San Vicente	277 (275)	
F. A. Concesionado	301	
F. A. No Concesionado	184	

Fuente: Drewry Shipping Consultants Ltd. y Cuadros 3-5 y 3-7.

3.18 Considerando que todos los puertos nacionales analizados se encuentran en la categoría de movilización inferior a un millón de teus anuales, se aprecia que con excepción de Iquique, todos han alcanzado al año 2003 productividades superiores al promedio mundial y de Sudamérica registrado el año 2001, presentando San Antonio un indicador de mejor calidad que el de los terminales de todas las regiones mostradas, aún cuando por cierto lejos de los estándares de los terminales que movilizan más de 1 millón de teus anuales, excepto justamente los terminales de Sudamérica.

3.19 En términos de aprovechamiento de explanadas para transferencia de contenedores, el siguiente cuadro resume en forma comparativa los niveles de estándares mundiales, extractados de la publicación antes referida, con relación a los de los puertos nacionales analizados.

Cuadro 3-10: Productividades Internacionales de Explanadas – Contenedores

Teu medio anual por hectárea de superficie

Región	**Puertos < 1.000.000 teu/año**	**Puertos > 1.000.000 teu/año**
Norte América	2.875	8.445
Europa Occidental	5.743	12.800
Norte de Europa	4.450	11.848
Sur de Europa	7.620	15.381
Europa Oriental	3.636	--
Lejano Este	10.106	22.675
Sureste Asiático	13.160	30.605
Mediano Este	9.013	13.896
América Latina	8.409	12.127
Caribe/Centro América	9.703	18.784
Sudamérica	7.231	9.863
Oceanía	7.481	8.325
África	5.587	11.374
Mundo	**6.939**	**16.073**
Iquique	9.460 (7.361)	
Valparaíso	16.138 (14.725)	
F. A. Concesionado	17.224	
F. A. No Concesionado	11.206	
San Antonio	11.018	
Talcahuano-San Vicente	5.821 (6.041)	
F. A. Concesionado	6.563	
F. A. No Concesionado	3.406	

Fuente: Drewry Shipping Consultants Ltd. y Cuadros 3-5 y 3-7.

3.20 Se constata que, con excepción de Talcahuano-San Vicente (aún cuando muy cerca de hacerlo en el caso de su frente de atraque concesionado), todos los puertos nacionales superan la media mundial y de Sudamérica, siendo Valparaíso el que hace mejor aprovechamiento de su infraestructura de explanadas para la transferencia de contenedores, estando incluso a nivel de puertos con transferencias superiores a 1 millón de teus anuales, superando por cierto a los terminales de transferencia inferior a dicha cantidad, de todas las regiones, en especial su frente de atraque concesionado.

4 CONCLUSIONES

4.01 La promulgación de la Ley Nº 19.542 de Modernización del Sector Portuario Estatal de Chile, ha significado que bajo su ámbito se haya emprendido con éxito procesos de concesionamiento en seis de las diez empresas portuarias configuradas en virtud de dicha ley, a partir del año 1998.

4.02 Ello ha implicado la incorporación del sector privado en la gestión de operación de terminales en los puertos de Arica, Iquique, Antofagasta, Valparaíso, San Antonio y San Vicente, los que han dedicado sus esfuerzos iniciales, principalmente, al mejoramiento en los niveles de tecnología y equipamiento de transferencia de carga en los muelles, tanto en los rubros de contenedores como multipropósito y de manejo de carga a granel.

4.03 Como indicadores del nivel de productividad alcanzado por los principales puertos concesionados, se ha identificado los siguientes:

- Toneladas transferidas por metro lineal de sitio
- Toneladas transferidas por hectárea de explanadas del puerto
- Teus transferidos por metro lineal de sitio
- Teus transferidos por hectárea de explanadas del puerto
- Velocidades medias de transferencia [ton/hora]

4.04 Un análisis de los resultados obtenidos indica que los mismos han tenido una evolución positiva en todos los puertos examinados, principalmente en los frentes de atraque concesionados, producto del entorno creciente de volúmenes de cargas transferidas, la implementación de políticas de mayor agresividad comercial y el incremento en velocidades medias de transferencia.

4.05 Ello ha permitido contar con frentes de atraque que, en lo que a transferencia de contenedores se refiere, cuentan con niveles de eficiencia superiores a la media mundial y del entorno sudamericano en su categoría, si se comparan con estándares internacionales sobre la materia.

4.06 Además, dado el crecimiento registrado en las velocidades medias de transferencia de cargas, ha sido posible atender los volúmenes siempre crecientes de estas últimas en los recientes años, manteniendo en forma prácticamente constante las tasas de ocupación de los sitios, contándose por tanto con algo de holgura para soportar por algún tiempo mayores incrementos de carga, al menos en los puertos que fue posible analizar en el contexto del presente trabajo.

4.07 En el transcurso de dicho lapso, un desafío próximo será visualizar el momento oportuno de concesionamiento de los frentes de atraque no concesionados, tanto en los puertos analizados en este documento como en aquellos que aún no han experimentado el proceso.

SOBRE LOS AUTORES

Jaime Serrano C., Ingeniero Civil, IPS Ingenieros Consultores Ltda., Viña del Mar, Chile. El Sr. Serrano tiene una experiencia de 15 años dedicados al ámbito de la ingeniería y planificación portuaria, destacando la labor realizada en el desarrollo de los Planes Maestros y Calendarios de Inversión de los principales puertos del país, y la ejecución de estudios de diseño operacional para los puertos de Iquique, Antofagasta, Nuevo Puerto de Mejillones (actual Puerto Angamos), San Antonio y Puerto Chacabuco. IPS Ingenieros Ltda. es una empresa especializada en el ámbito de la consultoría portuaria, contando entre sus clientes con las principales empresas portuarias del país. Trabajos recientes incluyen el apoyo en los procesos de concesionamiento de los puertos de Arica y Antofagasta, la reformulación del proyecto de Desarrollo del Sector Sur del Puerto de San Antonio, el Estudio de Alternativas de Desarrollo del Terminal TPS de Puerto Valparaíso, y el monitoreo de la construcción y puesta en marcha del Puerto de M'Bopicuá, Uruguay.

Ricardo Subiabre M., Ingeniero Civil Industrial y M.A. in Transport Economics. El Sr. Subiabre tiene una experiencia de 15 años vinculados con el sector portuario, destacando su participación en el diseño e implementación de la política de desarrollo portuario y de los procesos de otorgamiento de concesiones portuarias emprendidos por las empresas portuarias estatales. Entre las labores realizadas destaca la asesoría prestada a las Empresas Portuarias de Arica, Iquique, Antofagasta, Valparaíso, San Antonio y Talcahuano-San Vicente en el diseño y puesta en marcha del otorgamiento de las concesiones de sus frentes de atraque, así como estudios tarifarios realizado para la Empresa Portuaria Chacabuco.