

## **5 COMPATIBILIZACION DE LA INFORMACION, ANALISIS DE CONSISTENCIA**

La información relevante para analizar los puertos y la influencia de la carga en el hinterland, corresponde a los tonelajes de transferencia de carga anual. Esta información se puede obtener desde diferentes fuentes de uso público y privado, siendo la fuente primaria la información entregada por los propios puertos, junto con el aporte de otras fuentes estatales y privadas. Esta información histórica corresponde en forma agregada a las cargas de exportaciones e importaciones de cada puerto, considerando además otros movimientos tales como el cabotaje y carga en tránsito, desde el punto de vista de las operaciones portuarias.

La variedad de las fuentes de información de los movimientos de carga de los puertos, y las discrepancias en los datos entregados, exige analizar la consistencia de la información, buscando las diferencias entre los datos reportados por las distintas fuentes, y explicando en la medida de lo posible las principales causas de inconsistencia en la información obtenida.

La fuente primaria de la información de los movimientos de carga corresponde a los propios puertos y al registro de sus operaciones en cuanto al movimiento de carga. Al tener los puertos diferentes características, siendo la primera de ellas la diferenciación entre puertos públicos y privados, la información entregada por cada uno de ellos suele discrepar en la forma y detalle de agregación de la información, siendo en muchos casos imposible realizar comparaciones directas entre uno y otro. Es por ello que uno de los objetivos preliminares del presente análisis de consistencia, contempla la definición de una estructura básica de agregación de la información que permita realizar comparaciones directas, y verificar la coherencia de los múltiples datos obtenidos.

### **5.1 Objetivo del Análisis**

El objetivo del análisis de consistencia es asegurar que la información recolectada de diversas fuentes, incluyendo los estudios de base, sea coherente y compatible. Ello significará, en el caso de discrepancias entre la información proveniente de diversas fuentes, realizar un juicio acerca de su confiabilidad. En general, esta información comprenderá los datos de entrada para la calibración del modelo, principalmente las matrices de origen destino por tipologías de carga, modo y modalidad de transporte, y los tiempos y costos por arco.

En el presente capítulo, se presenta la información estadística correspondiente a las transferencias de carga en los puertos objetivo del estudio, considerando las cargas desagregadas según tipo de carga y tipo de operación, y en base a antecedentes obtenidos desde las fuentes de información detalladas a continuación.

### **5.2 Fuentes de información**

La fuente primaria de información respecto de las transferencias de carga, es aquella reportada directamente por los puertos en base a los resultados de sus operaciones, no obstante los datos de tonelajes de carga transportados por los diferentes puertos objetivos del estudio, pueden ser obtenidos desde diversas fuentes, siendo las más importantes las que se detallan a continuación:

1. El puerto, como fuente primaria.
2. La Cámara Marítima y Portuaria de Chile A.G. (CMP)
3. La Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante de Chile (DIRECTEMAR).
4. La Subsecretaría de Transportes (SUBTRANS) dependiente del Ministerio de transportes y Telecomunicaciones (MTT).

El consultor ha recopilado información de cada una de las diversas fuentes, obteniendo una completa base de datos con información de las cargas movilizadas, agregadas de acuerdo a los criterios particulares definidos por cada una de ellas.

Las fuentes de información consultadas desagregan los tonelajes en base a un criterio relacionado con sus requerimientos particulares. El detalle de los niveles de desagregación de las diversas fuentes se detalla a continuación.

**Cuadro 5.2-1: Fuentes de información, descripción de los contenidos desagregados**

| ITEM      | DESCRIPCION                    | PUERTO | SUBTRANS | CAMARA MARITIMO PORTUARIA | DIRECTEMAR |
|-----------|--------------------------------|--------|----------|---------------------------|------------|
| <b>1.</b> | <b>SEGÚN TIPO DE CARGA</b>     |        |          |                           |            |
| 1.1       | Carga General                  | X      |          | X                         | X          |
| 1.2       | Carga General Fraccionada      | X      | X        | X                         |            |
| 1.3       | Carga Refrigerada              |        |          | X                         | X          |
| 1.4       | Carga Refrigerada Fraccionada  |        |          | X                         |            |
| 1.5       | Carga Granel                   | X      | X        |                           | X          |
| 1.6       | Carga Granel Sólido            | X      |          | X                         |            |
| 1.7       | Carga Granel Líquido           | X      |          | X                         | X          |
| 1.8       | Carga Contenedorizada          | X      | X        |                           |            |
| 1.9       | Vehículos                      | X      |          |                           |            |
| <b>2.</b> | <b>SEGÚN TIPO DE OPERACIÓN</b> |        |          |                           |            |
| 2.1       | Exportación                    | X      |          | X                         | X          |
| 2.2       | Importación                    | X      |          | X                         | X          |
| 2.3       | Cabotaje                       | X      |          |                           | X          |
| 2.4       | Tránsito Internacional         | X      |          | X                         | X          |
| 2.5       | Otros                          | X      |          |                           |            |

Fuente: Elaboración propia.

No obstante la forma particular en que cada fuente desagrega la información, en general ésta corresponde a dos grandes criterios, desagregación por *Tipo de Operación*, y desagregación por *Tipo de Carga*.

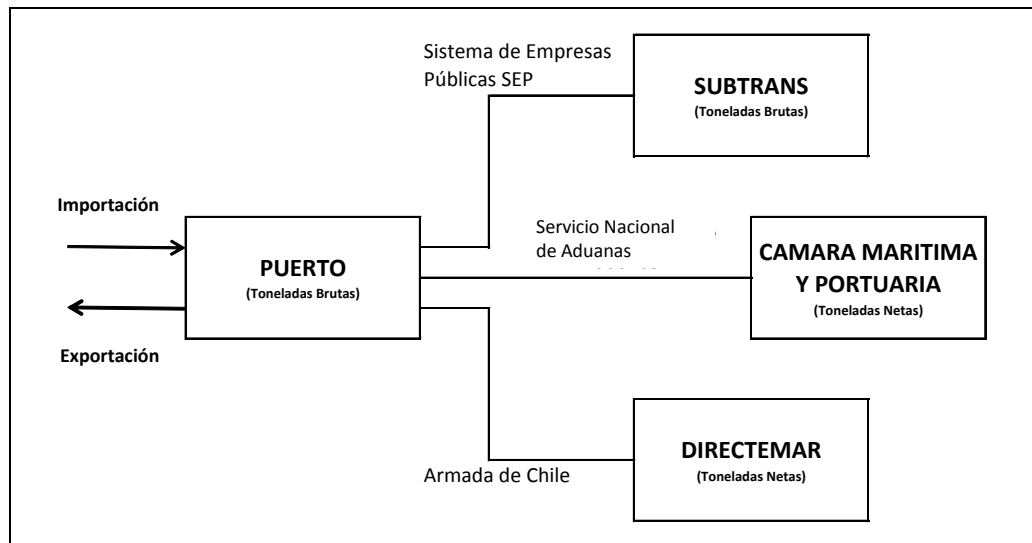
Las estadísticas que presenta cada puerto constituyen la información primaria, y en general, corresponden con el peso del producto más la tara del sistema de embalaje o consolidación en que se transfieren las cargas desde nave a puerto y viceversa. Así por ejemplo, la carga que se transfiere en contenedor, tiene incluida la tara del contenedor más el peso del producto. Cada una de las fuentes de información señaladas, obtiene los datos de otras fuentes primarias y secundarias, siendo ellas los puertos, el Servicio Nacional de Aduanas, y otras fuentes informativas, pudiendo considerar o no los pesos de los sistemas de embalaje o consolidación.

Para los efectos de categorizar las fuentes utilizadas en orden de importancia, se considera que las fuentes primarias de datos corresponden a los Puertos y el Servicio Nacional de Aduanas,

mientras que las fuentes secundarias de información corresponden a la Subsecretaría de Transportes (SUBTRANS), la Cámara Marítima y Portuaria de Chile A.G. (CMP), y la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante de Chile (DIRECTEMAR).

El detalle de cada una de las fuentes de información utilizadas por el consultor, se presenta a continuación.

**Figura Nº 5-1: Fuentes de Información**



Fuente: Elaboración propia

A continuación se detallan las características de cada una de las fuentes de información consultadas.

### 5.2.1 Puertos

La fuente primaria de la información en cuanto a los tonelajes transportados de cada mercancía, corresponde a los puertos objetivo del presente estudio, sean ellos públicos o privados. Los puertos suelen entregar la información desagregada de acuerdo al tipo de carga y/o al tipo de operación, en unidades de toneladas brutas, esto es, tara más carga. En algunos casos, la información entregada por los puertos tiene un rango más amplio, informando cifras de movimiento de carga de cabotaje, y carga contenedorizada.

Desde el punto de vista de las operaciones, los puertos públicos y privados tienen la necesidad de mantener un registro de las estadísticas del movimiento de carga. Dicha información es utilizada por otros organismos que actúan como fuentes secundarias, procesando los datos de la fuente original.

En general se ha detectado que la información entregada por los diferentes puertos objetivo del estudio, cuenta con niveles de desagregación de acuerdo a las necesidades particulares de su operación, no existiendo un criterio homogéneo que permita una comparación directa de todos ellos y caso a caso, obteniéndose en algunos casos información desagregada sólo por tipo de carga, y en otros casos sólo por tipo de operación.

## 5.2.2 Cámara Marítima y Portuaria de Chile

La Cámara Marítima y Portuaria de Chile CAMPORT, maneja estadísticas de la carga de comercio exterior vía marítima. De acuerdo con la información proporcionada por su personal, la cámara tiene suscrito un convenio con el Servicio Nacional de Aduanas que entre otras cosas establece lo siguiente:

- El Servicio Nacional de Aduanas pone a disposición de la Asociación, una copia física, sin procesar, de la totalidad de manifiestos recibidos en las distintas Aduanas del país
- La Cámara Marítima y Portuaria de Chile procesa electrónicamente dicha información y entrega al Servicio Nacional de Aduanas el derecho a acceder a un banco de datos con la información debidamente procesada.

Tal fuente permite a la Asociación contar con una valiosa información que contiene, a nivel de detalle, por cada partida de un manifiesto, antecedentes tales como:

- Puerto de embarque
- Puerto de descarga
- Embarcador
- Consignatario
- Tipo de mercadería
- Tipo de embalaje
- Peso de la mercadería
- Nombre, nacionalidad y bandera de la nave
- Línea, naviera, otros.

La Cámara Marítima y Portuaria emite un boletín anual, el cual es entregado directamente a sus asociados, y el cual no es de acceso público. Dada esta singularidad, el consultor ha logrado obtener datos correspondientes sólo al período comprendido entre los años 2006 – 2008, ambos inclusive, referidos a la carga de Comercio Exterior movilizada por los Puertos Chilenos.

La información de la CAMPORT es procesada externamente por la empresa INTERAUSTRAL, la cual recolecta los datos y emite el boletín, cuyo contenido puede aproximadamente sintetizarse en las siguientes categorías:

1. Cuadros Complementarios
2. Resumen general de carga movilizada
3. Carga embarcada en comercio exterior COMEX
4. Total descargado en comercio exterior COMEX
5. Estadísticas del puerto de Valparaíso
6. Estadísticas del puerto de San Antonio

Al analizar la información presentada por la cámara, el consultor detectó inconsistencias entre los Cuadros Complementarios con el resto de las categorías señaladas. Dada esta singularidad, se solicitó directamente a la empresa INTERAUSTRAL realizar las aclaraciones que fueran pertinentes. La empresa señala que la información contenida en los cuadros complementarios es obtenida directamente desde cada puerto sin intervención de la empresa, mientras que el resto de la información es procesada por ellos en base a antecedentes obtenidos directamente

desde el Servicio Nacional de Aduanas, excluyendo el cabotaje. Esta diferencia en el origen de la información es la explicación de las diferencias en las cantidades reportadas por las distintas categorías del mismo boletín.

Existen además otras situaciones que generan diferencias importantes, y dificultades a la hora de poder proyectar las cifras informadas. Por ejemplo, se estima que para el año 2008 los puertos graneleros de la zona norte del país (Patache entre otros), puedan haber informado cantidades incompletas de movimiento de carga especialmente desde el mes de septiembre. Esta situación se produce como resultado de la implementación del Manifiesto Electrónico por parte del Servicio Nacional de Aduanas, cuyo proceso de implementación pudo causar deficiencias en la entrega de la información.

Existen situaciones en las cuales CAMPORT incluye para un determinado puerto, los volúmenes de otros puertos, muelles y caletas del sector geográfico, como ocurre en el caso del puerto de Coronel. Estas situaciones hacen muy complejo el análisis y comparación de la información, no obstante en forma práctica es posible determinar la ocurrencia por inspección simple de los datos, detectando aquellos casos en los cuales CAMPORT informa cifras considerablemente mayores que las cifras indicadas por los propios puertos.

El consultor considera apropiado utilizar la información efectivamente procesada por la cámara para efectos de las proyecciones de comercio exterior COMEX, descartando la información contenida en los cuadros complementarios. Este criterio ha sido validado por el personal de la empresa INTERAUSTRAL.

Para la utilización de la información entregada por la CAMPORT, se debe considerar que ésta corresponde a los tonelajes netos, vale decir sólo la carga, excluyendo el embalaje o peso de los contenedores cuando corresponde. Esto se debe a que los datos procesados provienen directamente del Servicio Nacional de Aduanas.

La información publicada por la cámara en su página web (<http://www.camport.cl/indice.htm>), contiene datos para las empresas portuarias estatales incluyendo concesionarios privados, puertos de servicio privado con administración privada, y para los puertos de servicio público con administración privada.

### **5.2.3 Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante**

La Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, es una institución dependiente de la Armada de Chile, cuyo nuevo concepto estratégico rector se ha denominado "Vigilancia, Control y Alerta del área de responsabilidad marítima nacional", y pretende lograr el conocimiento efectivo y oportuno de todas las actividades que se desarrollan en el área de responsabilidad marítima y que puedan afectar a la seguridad nacional y al desarrollo de sus intereses marítimos para alertar, prevenir, proteger y dar una oportuna respuesta que demanda el interés nacional.

Debido a la creciente actividad económica marítima, diversos sectores del quehacer público y privado han observado con mayor interés y conocimiento a la Autoridad Marítima, lo cual ha generado debate sobre temas tales como: seguridad de la vida humana en el mar; preservación del medio ambiente acuático; fiscalización pesquera; combate al narcotráfico; ingresos v/s gastos y seguridad de naves y puertos; entre otros. En este contexto, DIRECTEMAR mantiene un registro anual denominado Boletín Estadístico Marítimo, el cual contiene la información marítimo-portuaria relacionada con el comercio exterior, cabotaje, contenedores, tráfico

marítimo, entre otras informaciones. Esta información se mantiene disponible en su página web (<http://www.directemar.cl/>), con antecedentes desde el año 1992 hasta el año 2008.

De acuerdo con antecedentes proporcionados por la propia DIRECTEMAR, las fuentes de la información contenida en el Boletín Estadístico Marítimo, son las siguientes:

- Los datos de Exportaciones e importaciones son obtenidos directamente desde Aduanas, mediante la compra mensual de las declaraciones de entradas y salidas.
- El cabotaje es obtenido por elaboración propia, en base a datos obtenidos de cada puerto.
- Finalmente, la carga en tránsito es obtenida mediante un documento anual de carácter informativo, emanado desde cada puerto.

El personal de DIRECTEMAR informa que los datos contenidos en el boletín corresponden a tonelajes netos, esto es sólo la carga, excluyendo el embalaje o peso de los contenedores cuando corresponde, no obstante también incorporan estadísticas relacionadas con el tonelaje movilizado en contenedores, y el número de contenedores llenos y vacíos movilizados por puertos.

La información emitida por DIRECTEMAR en el Boletín Estadístico Marítimo, contiene información para la totalidad de los puertos, muelles y caletas a lo largo del territorio nacional, no obstante para efectos del presente análisis, han sido filtrados aquellos puertos objetivo del presente estudio.

EL consultor considera pertinente utilizar los datos de DIRECTEMAR específicamente para las proyecciones de cabotaje, considerando otras informaciones del boletín como secundarias para efectos del presente estudio.

#### **5.2.4 Subsecretaría de Transporte SUBTRANS**

La Subsecretaría de Transporte SUBTRANS dependiente del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones MTT, es un organismo del estado cuya función apunta a generar políticas, condiciones y normas para desarrollar un sistema de transporte eficiente, seguro y amigable con el medioambiente, otorgando un acceso equitativo a los distintos modos de transporte y, de esta forma, resguardar los derechos de los usuarios. Colabora directamente con el Ministro de Transportes y Telecomunicaciones, en conformidad a las políticas sectoriales y a las instrucciones que éste imparta. En este contexto, la Subsecretaría obtiene la información correspondiente al tráfico de productos de los diez puertos públicos de uso público por medio del Sistema de Empresas Públicas SEP.

La información de la SUBTRANS incorpora a la totalidad de los puertos públicos de uso público, correspondiente a las siguientes empresas portuarias:

1. E.P. Arica
2. E.P. Iquique
3. E.P. Antofagasta
4. E.P. Coquimbo
5. E.P. Valparaíso
6. E.P. San Antonio
7. E.P. Talcahuano – San Vicente
8. E.P. Puerto Montt
9. E.P. Chacabuco
10. E.P. Austral

Los datos de tonelajes movilizados obtenidos por la SUBTRANS, corresponden a carga bruta, esto es tara más carga, dado lo cual se espera que la información de esta fuente sea perfectamente compatible con la información obtenida en forma directa de los puertos públicos de uso público.

### **5.3 Estructura y jerarquización de la información**

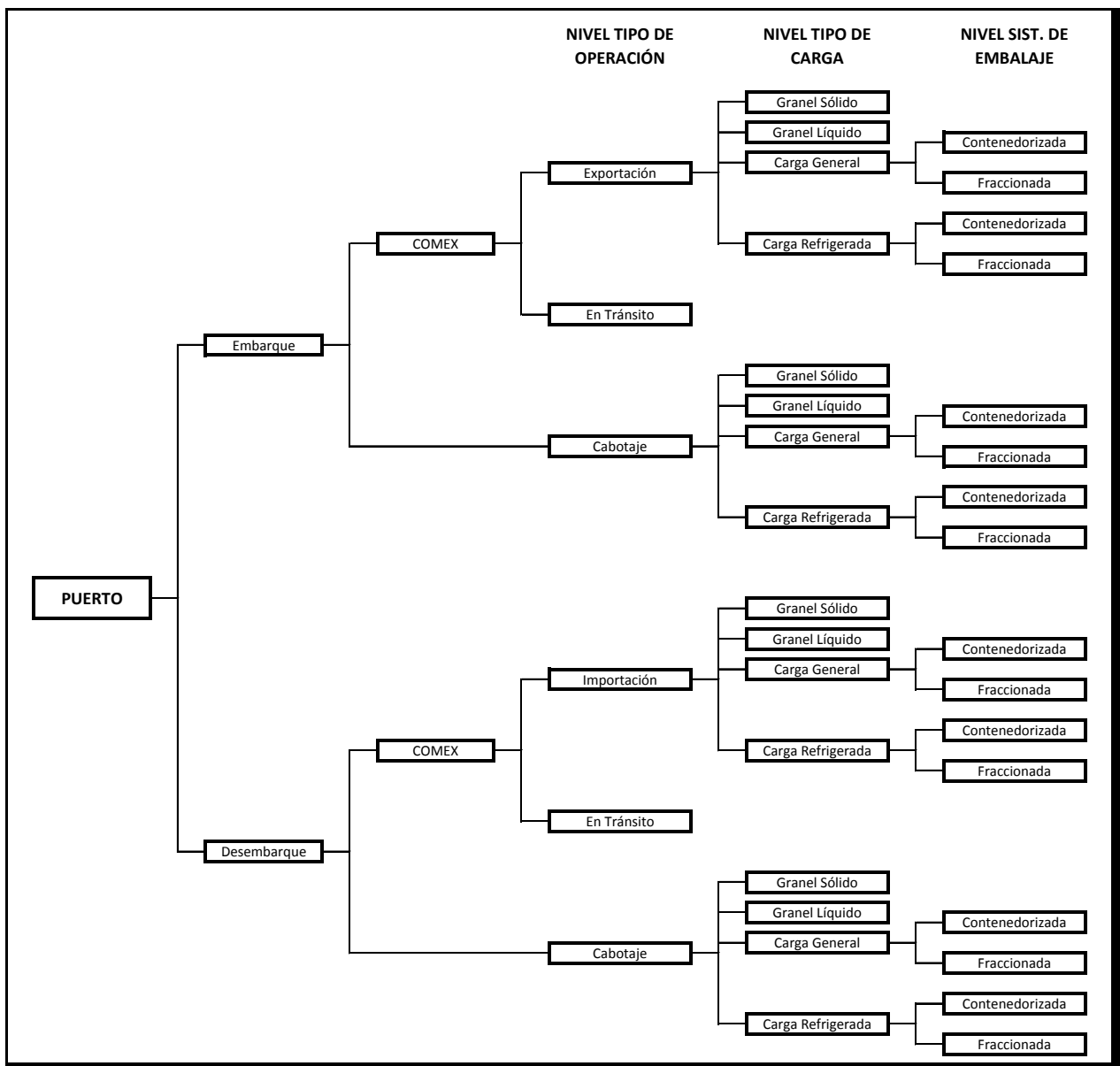
Al analizar la estructura utilizada por cada una de las fuentes para la jerarquización de la información, se ponen de manifiesto algunas diferencias en cuanto a la forma de desagregar los datos correspondientes, utilizando criterios en cuanto al sentido del tránsito (embarque o desembarque), al tipo de operación (exportación, importación, en tránsito, cabotaje), al tipo de carga (granel sólido, granel líquido, carga general, carga refrigerada), y al sistema de embalaje o consolidación (contenedorizada, fraccionada). Sin embargo, es posible establecer una estructura global que permita ordenar los datos, y hacer comparable los antecedentes obtenidos de cada una de las distintas fuentes.

De acuerdo con esta estructura, cada fuente puede desagregar la información en un máximo de 26 ítems diferentes, sin embargo, ninguna de las fuentes consultadas presenta tal nivel de detalle, y en general, la estructura de cada una de ellas difiere de las restantes. Es por ello que el consultor ha definido analizar la consistencia en base a una matriz de seis filas y cuatro columnas, correspondientes al Tipo de Operación, y al Tipo de Carga, considerando niveles más desagregados sólo en la medida que los datos de cada puerto lo permitan.

Separadamente, se analizará los antecedentes de carga contenedorizada de cada puerto, buscando justificar las diferencias entre los tonelajes informados por las distintas fuentes informativas.

La estructura global de desagregación de la información determinada por el consultor se presenta a continuación.

**Figura N° 5-2: Estructura y jerarquización de la información**



Fuente: Elaboración propia

#### 5.4 Resumen de la información obtenida

La información recolectada por el consultor, se presenta agregada en las siguientes bases de datos tabla dinámica.

Los puertos han sido ordenados según su ubicación geográfica, en sentido longitudinal de norte a sur, siendo presentados de esta forma para el siguiente resumen.



**Cuadro 5.4-1: Resumen de datos de los puertos objetivo, según puerto y fuentes de la información**

| LOCALIDAD   | FUENTE             | AÑO       |           |           |           |            |            |            |            |            |  |
|-------------|--------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|--|
|             |                    | 2000      | 2001      | 2002      | 2003      | 2004       | 2005       | 2006       | 2007       | 2008       |  |
| Arica       | CMP                |           |           |           |           |            |            | 1.546.582  | 1.530.529  | 1.545.889  |  |
|             | DIRECTEMAR         | 1.104.553 | 1.255.376 | 898.498   | 763.796   | 931.664    | 1.541.416  | 1.313.431  | 1.461.489  | 1.734.372  |  |
|             | PUERTO (Operación) |           |           |           |           |            | 1.153.489  | 1.250.070  | 1.528.725  | 1.771.635  |  |
|             | SUBTRANS           | 1.313.202 | 1.016.862 | 979.480   | 1.091.998 | 1.079.008  | 1.153.489  | 1.251.122  | 1.509.865  | 1.745.061  |  |
| Iquique     | CMP                |           |           |           |           |            |            | 1.757.992  | 2.035.075  | 2.874.789  |  |
|             | DIRECTEMAR         | 690.036   | 876.040   | 859.886   | 903.690   | 1.085.899  | 1.267.362  | 1.373.838  | 1.440.700  | 1.364.208  |  |
|             | PUERTO (Carga)     |           |           | 1.552.578 | 1.779.744 | 1.879.564  | 2.226.451  | 2.288.334  | 2.593.993  | 3.018.361  |  |
|             | PUERTO (Operación) |           |           | 1.552.578 | 1.779.744 | 1.884.064  | 2.226.451  | 2.288.334  | 2.593.993  | 3.018.361  |  |
| Angamos     | SUBTRANS           |           |           | 1.552.577 | 1.779.744 | 1.884.073  | 2.226.451  | 2.288.233  | 2.593.493  | 3.018.361  |  |
|             | Puerto             |           |           |           |           | 1.506.189  | 1.496.745  | 1.468.957  | 1.815.981  | 2.221.361  |  |
| Mejillones  | CMP                |           |           |           |           |            |            | 1.616.047  | 1.997.155  | 5.323.386  |  |
|             | DIRECTEMAR         | 2.006.134 | 1.491.875 | 1.631.684 | 1.773.055 | 3.084.715  | 3.103.169  | 3.383.682  | 4.580.964  | 6.721.487  |  |
|             | PUERTO (Carga)     | 1.423.547 | 1.182.297 | 1.471.996 | 1.052.922 | 2.876.352  | 2.795.236  | 3.085.053  | 3.813.134  | 5.381.512  |  |
|             | PUERTO (Operación) | 1.423.546 | 1.182.297 | 1.471.997 | 1.052.922 | 1.370.164  | 1.298.490  | 1.616.047  | 1.997.154  | 3.160.151  |  |
| Antofagasta | CMP                |           |           |           |           |            |            | 2.347.536  | 2.643.380  | 2.641.873  |  |
|             | DIRECTEMAR         | 3.457.716 | 3.778.461 | 4.266.162 | 3.812.049 | 2.998.440  | 2.645.512  | 3.341.271  | 3.573.897  | 3.491.451  |  |
|             | PUERTO (Carga)     |           |           | 3.251.065 | 2.928.975 | 2.435.007  | 2.095.323  | 2.254.323  | 2.449.162  | 2.702.504  |  |
|             | PUERTO (Operación) | 2.778.456 | 3.042.387 | 3.260.665 | 2.927.563 | 2.435.007  | 2.095.319  | 2.254.323  | 2.449.164  | 2.702.502  |  |
| Caldera     | SUBTRANS           |           |           | 3.260.673 | 2.922.749 | 2.431.495  | 2.054.062  | 2.248.254  | 2.448.425  | 2.696.018  |  |
|             | CMP                |           |           |           |           |            |            |            |            | 1.361.729  |  |
| Coquimbo    | DIRECTEMAR         | 805.246   | 798.526   | 849.679   | 982.776   | 1.005.534  | 868.963    | 913.094    | 1.485.803  | 2.225.453  |  |
|             | CMP                |           |           |           |           |            |            | 294.936    | 151.667    | 244.579    |  |
| Ventanas    | DIRECTEMAR         | 306.761   | 193.718   | 236.554   | 260.233   | 180.423    | 247.500    | 237.799    | 189.415    | 260.260    |  |
|             | Puerto             |           |           | 275.787   | 269.751   | 229.005    | 248.516    |            | 200.266    |            |  |
|             | SUBTRANS           |           |           | 278.815   | 269.761   | 227.805    | 248.516    | 296.948    | 200.266    | 273.476    |  |
|             | CMP                |           |           |           |           |            |            |            |            | 2.758.706  |  |
| Valparaíso  | DIRECTEMAR         | 2.839.049 | 2.747.599 | 2.068.656 | 2.410.867 | 3.202.049  | 3.176.023  | 3.235.698  | 3.515.031  | 3.698.718  |  |
|             | Puerto             | 3.031.000 | 3.211.900 | 2.478.800 | 2.834.700 | 3.627.900  | 3.882.900  | 3.859.600  | 4.383.100  | 4.651.600  |  |
|             | PUERTO (Carga)     |           |           |           |           | 3.627.906  | 3.882.875  | 3.859.634  | 4.383.127  | 4.651.600  |  |
|             | CMP                |           |           |           |           |            |            | 6.248.003  | 7.335.493  | 8.624.970  |  |
| San Antonio | DIRECTEMAR         | 3.273.229 | 3.982.820 | 4.296.316 | 4.653.854 | 5.574.286  | 4.915.443  | 6.550.181  | 7.503.436  | 8.524.667  |  |
|             | Puerto             | 3.930.418 | 4.469.302 | 4.665.458 | 5.103.507 | 6.052.829  | 5.699.455  | 7.971.266  | 9.713.720  | 10.898.860 |  |
|             | PUERTO (Operación) |           |           | 4.665.457 | 5.103.507 | 6.052.829  | 5.699.455  | 7.971.266  | 9.713.720  | 10.898.701 |  |
|             | SUBTRANS           |           |           | 4.594.536 | 4.971.567 | 5.866.148  | 5.496.061  | 7.624.108  | 9.256.118  | 10.414.555 |  |
| Lirquén     | CMP                |           |           |           |           |            |            |            |            | 9.834.599  |  |
|             | DIRECTEMAR         | 7.649.030 | 7.410.982 | 7.893.809 | 8.393.631 | 8.606.304  | 9.397.877  | 10.315.944 | 10.646.764 | 10.596.304 |  |
|             | Puerto             | 9.165.701 | 8.852.310 | 9.274.509 | 9.749.669 | 10.752.009 | 12.162.764 | 12.263.476 | 12.640.890 | 13.200.362 |  |
|             | SUBTRANS           |           |           | 9.274.509 | 9.749.669 | 10.752.009 | 12.162.749 | 12.262.915 | 12.640.889 | 13.207.496 |  |
| Penco       | CMP                |           |           |           |           |            |            | 3.771.697  | 4.883.164  | 4.790.925  |  |
|             | DIRECTEMAR         | 1.951.681 | 1.923.880 | 2.542.146 | 2.748.639 | 3.144.320  | 3.419.349  | 3.114.955  | 4.323.929  | 4.171.015  |  |
|             | Puerto             | 2.339.283 | 2.269.676 | 2.761.949 | 3.246.130 | 3.535.939  | 3.948.693  | 3.834.507  | 4.921.002  | 4.882.868  |  |
|             | PUERTO (Operación) |           |           | 3.244.255 | 3.866.048 | 4.073.147  | 4.546.058  | 4.413.558  | 5.530.282  | 5.382.934  |  |
| Penco       | CMP                |           |           |           |           |            |            |            |            | 308.688    |  |
|             | DIRECTEMAR         | 355.431   | 215.077   | 258.459   | 336.266   | 329.223    | 328.866    | 377.620    | 354.938    | 337.578    |  |
|             | Puerto             | 327.850   | 309.765   | 246.649   | 371.348   | 270.743    | 345.278    | 461.809    | 456.157    | 353.954    |  |

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

**Cuadro 5.4-1: Continuación**

| LOCALIDAD      | FUENTE             | AÑO       |           |           |           |            |            |            |            |            |
|----------------|--------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|
|                |                    | 2000      | 2001      | 2002      | 2003      | 2004       | 2005       | 2006       | 2007       | 2008       |
| Talcahuano     | CMP                |           |           |           |           |            |            |            |            | 837.518    |
|                | DIRECTEMAR         |           |           | 447.988   | 461.384   | 412.266    | 265.678    | 305.230    | 222.377    | 222.358    |
|                | Puerto             | 616.559   | 568.607   | 363.079   | 464.864   | 194.313    | 144.590    | 270.145    | 276.408    | 236.785    |
|                | SUBTRANS           |           |           | 363.079   | 464.864   | 194.313    | 144.590    | 270.145    | 270.408    | 236.785    |
| San Vicente    | CMP                |           |           |           |           |            |            |            |            | 6.617.313  |
|                | DIRECTEMAR         |           |           | 9.720.072 | 8.365.481 | 11.765.106 | 13.898.710 | 15.268.402 | 15.118.777 | 15.177.843 |
|                | Puerto             | 2.750.559 | 3.176.891 | 3.062.520 | 3.436.294 | 3.082.482  | 3.483.400  | 4.416.329  | 5.241.345  | 7.061.027  |
| Puchoco        | CMP                |           |           |           |           |            |            |            |            | 333.300    |
|                | Puerto             | 929.032   | 764.004   | 782.808   | 1.159.280 | 766.799    | 1.166.717  | 1.053.586  | 1.168.027  | 1.740.883  |
| Jureles        | CMP                |           |           |           |           |            |            |            |            | 269.305    |
|                | Puerto             | 616.739   | 457.383   | 633.091   | 352.135   | 892.137    | 453.997    | 587.543    | 581.705    | 883.969    |
| Coronel        | CMP                |           |           |           |           |            |            |            |            | 3.939.905  |
|                | DIRECTEMAR         | 3.039.444 | 3.152.905 | 3.412.054 | 3.409.854 | 4.349.108  | 4.409.874  | 4.066.630  | 4.340.148  | 5.109.058  |
|                | Puerto             | 1.623.268 | 1.960.787 | 1.947.509 | 2.027.113 | 2.894.313  | 2.875.587  | 2.361.794  | 2.747.184  | 2.428.125  |
| Corral         | CMP                |           |           |           |           |            |            |            |            | 644.148    |
|                | DIRECTEMAR         | 288.920   | 354.118   | 283.646   | 406.030   | 417.370    | 449.082    | 510.240    | 577.429    | 689.501    |
| Puerto Montt   | CMP                |           |           |           |           |            |            | 155.310    | 208.324    | 255.979    |
|                | DIRECTEMAR         | 1.248.744 | 1.289.688 | 1.333.733 | 1.339.876 | 1.303.818  | 1.249.249  | 936.179    | 1.355.843  | 1.478.168  |
|                | SUBTRANS           |           |           | 925.815   | 924.445   | 989.859    | 1.055.105  | 1.100.349  | 1.327.695  | 1.448.976  |
| Chacabuco      | CMP                |           |           |           |           |            |            | 52.426     | 67.504     | 62.986     |
|                | DIRECTEMAR         | 473.528   | 552.094   | 536.785   | 500.918   | 485.617    | 403.024    | 467.476    | 426.139    | 554.783    |
|                | SUBTRANS           |           |           | 554.772   | 483.701   | 440.138    | 511.095    | 560.212    | 554.217    | 631.994    |
| Puerto Austral | DIRECTEMAR         | 350.782   | 432.674   | 402.283   | 328.303   | 327.012    | 292.104    | 170.241    | 235.917    | 304.196    |
|                | PUERTO (Operación) |           |           | 457.762   | 452.395   | 453.229    | 460.994    | 475.103    | 452.378    | 463.812    |
|                | SUBTRANS           |           |           | 344.504   | 312.772   | 333.229    | 335.777    | 347.060    | 351.942    | 355.439    |

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

## 5.5 Criterios de Consistencia y Métodos

En el transcurso de la recopilación de la información y entrevistas a los actores involucrados, se ha logrado establecer un orden de importancia y jerarquización de cada una de las fuentes, en cuanto a la validez de la información aportada.

Para efectos del análisis y proyecciones del comercio exterior COMEX, se ha establecido que las fuentes más adecuadas corresponden a la Cámara Marítima Portuaria y a los propios puertos, mientras que para el análisis y proyecciones del cabotaje, las fuentes más confiables corresponden a la DIRECTEMAR junto con los propios puertos. Los datos aportados por la SUBTRANS para los puertos públicos de uso público, serán utilizados en forma complementaria a los datos del puerto en los casos que corresponda.

Los datos de carga en tránsito informados por DIRECTEMAR, se presentan agregados como un valor total de carga para el puerto, no presentando antecedentes desagregados por tipo de carga o tipo de operación. Esta situación produce una distorsión en el análisis comparativo de las diferentes fuentes para los resúmenes por tipo de carga, razón por la cual, para la validación de los datos el consultor ha decidido trabajar con los resúmenes por tipo de operación.

La información de cada puerto ha sido agrupada en tabla matriz de cuatro filas por seis columnas, de acuerdo a las clasificaciones por Tipo de Carga y Tipo de Operación, para posteriormente ordenar los datos como subtotales de cada categoría. La figura siguiente ilustra ésta situación.

**Figura Nº 5-3: Matriz Tipo de Operación vs Tipo de Carga**

| PUERTO        |                   | TIPO DE OPERACIÓN |          |          |             |          |          |
|---------------|-------------------|-------------------|----------|----------|-------------|----------|----------|
|               |                   | Embarque          |          |          | Desembarque |          |          |
|               |                   | Exportación       | Tránsito | Cabotaje | Importación | Tránsito | Cabotaje |
| TIPO DE CARGA | Granel Sólido     |                   |          |          |             |          |          |
|               | Granel Líquido    |                   |          |          |             |          |          |
|               | Carga general     |                   |          |          |             |          |          |
|               | Carga Refrigerada |                   |          |          |             |          |          |

Fuente: Elaboración propia

Los valores totales de graneles sólidos y líquidos, han sido agrupados en los resúmenes por tipo de carga, de tal modo de poder comparar con los datos de la SUBTRANS, la cual no desagrega más allá del concepto genérico de graneles.

Para efectos de validación de la consistencia de la información, se ha establecido como norma general que aquellas discrepancias que sean menores al  $\pm 1\%$  entre las diferentes fuentes, no serán consideradas por ser atribuibles a problemas de aproximación de decimales u otras de la misma naturaleza. Aquellas discrepancias del orden del  $\pm 5\%$ , se considerarán existentes pero aceptables para efectos de su validación para los objetivos del estudio, mientras que aquellas diferencias mayores al  $\pm 5\%$ , exigirán una validación mediante análisis y aplicación de criterios caso a caso.

El criterio general de validación consiste en analizar las mayores diferencias en un juego de datos, determinando el valor de la diferencia entre el cociente de los valores máximo y mínimo de una serie, respecto del valor del máximo de la misma.

A continuación se presenta el resultado de las evaluaciones para cada puerto.

## 5.6 Análisis por puerto

### 5.6.1 Puerto de Arica

Los datos para el puerto de Arica son bastante homogéneos y consistentes desde el punto de vista de los volúmenes totales de movimiento de carga, no obstante el escenario es diferente al analizar uno a uno los subtotales de las diferentes partidas, encontrándose datos con significativas diferencias entre los variados ítems, tal como se indica en el cuadro siguiente.

**Cuadro 5.6-1: Resultados para el puerto de Arica, año 2008**

| RESUMEN POR TIPO DE CARGA | PUERTO         | DIRECTEMAR     | CAMPORT          | SUBTRANS         |
|---------------------------|----------------|----------------|------------------|------------------|
| Granel Sólido             | 416.686        | 160.573        | 287.347          | 416.284          |
| Granel Líquido            |                | 160.380        | 391.128          |                  |
| Carga general             |                | 122.502        | 855.293          | 1.328.777        |
| Carga Refrigerada         |                | 7.159          | 12.121           |                  |
| Otros                     |                |                |                  |                  |
| <b>TOTAL</b>              | <b>416.686</b> | <b>450.614</b> | <b>1.545.889</b> | <b>1.745.061</b> |

(\*) Las cifras de DIRECTEMAR no incluyen el tránsito internacional

| RESUMEN GENERAL POR TIPO DE OPERACIÓN | PUERTO           | DIRECTEMAR       | CAMPORT DESAGREGADA | SUBTRANS         |
|---------------------------------------|------------------|------------------|---------------------|------------------|
| Exportación                           | 134.935          | 103.929          | 211.487             |                  |
| Importación                           | 152.969          | 73.417           | 138.452             |                  |
| <b>SUBTOTAL COMEX</b>                 | <b>287.904</b>   | <b>177.346</b>   | <b>349.939</b>      |                  |
| Tránsito                              | 1.282.899        | 1.283.758        | 1.195.955           |                  |
| Cabotaje                              | 96.856           | 273.268          |                     |                  |
| Otros                                 | 103.976          |                  |                     |                  |
| <b>TOTAL</b>                          | <b>1.771.635</b> | <b>1.734.372</b> | <b>1.545.894</b>    | <b>1.745.061</b> |

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

Al considerar los valores totales de COMEX informados por el puerto, la cifra se presenta altamente consistente respecto de los valores informados por la CAMPORT, aunque se debe tener presente que por regla general, los valores informados por el puerto incluyen los pesos de los sistemas de carga y consolidación, cifras de las cuales el puerto no presenta información.

El caso del valor total de la DIRECTEMAR en el resumen por tipo de carga, se observa una muy importante diferencia respecto de los datos de CAMPORT y SUBTRANS, con un valor de 450.614 toneladas métricas. Esta diferencia se produce dado que la cifra indicada no incluye el tránsito internacional, puesto que DIRECTEMAR maneja éstas cantidades como un valor agregado. En el caso del resumen por tipo de operación, la cifra de DIRECTEMAR se presenta inconsistente respecto de los valores informados por el puerto y la CAMPORT, teniendo en consideración que los valores de DIRECTEMAR corresponden a cargas netas.

Otra diferencia importante se produce en los valores de cabotaje informados por el puerto y DIRECTEMAR, donde éste último informa casi el triple que el puerto respectivo, resultando el valor altamente inconsistente.

Dado que en términos agregados las cifras presentan una adecuada consistencia, se validarán las cifras del puerto para los efectos del presente análisis de consistencia.

De acuerdo con los criterios asumidos, los valores de movimiento de carga para el puerto de Arica son los siguientes:

**Cuadro 5.6-2: Datos para análisis de consistencia para el Puerto de Arica, año 2008**

| RESUMEN GENERAL<br>POR TIPO DE<br>OPERACIÓN | PROMED    | MIN       | MAX       | Δ       | VARIANZA      | DESVIACION<br>ESTANDAR | VALIDACION<br>PUERTO |
|---|-----------|-----------|-----------|---------|---------------|------------------------|----------------------|
| Exportación                                 | 150.117   | 103.929   | 211.487   | 107.558 | 3.065.050.684 | 55.363                 | 134.935              |
| Importación                                 | 121.613   | 73.417    | 152.969   | 79.552  | 1.794.802.536 | 42.365                 | 152.969              |
| <b>SUBTOTAL COMEX</b>                       |           |           |           |         |               |                        | <b>287.904</b>       |
| Tránsito                                    | 1.254.204 | 1.195.955 | 1.283.758 | 87.803  | 2.544.893.971 | 50.447                 | 1.282.899            |
| Cabotaje                                    | 185.062   | 96.856    | 273.268   | 176.412 |               |                        | 96.856               |
| Otros                                       | 103.976   | 103.976   | 103.976   | 0       |               |                        | 103.976              |
| <b>TOTAL</b>                                |           |           |           |         |               |                        | <b>1.771.635</b>     |

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

El volumen total de movimiento de carga del puerto de Arica, es de 1.771.635 toneladas métricas, para efectos del presente estudio. Al descontar los volúmenes de movimientos de graneles líquidos informados por la CAMPORT, se obtiene la cifra de 1.380.507 toneladas métricas para el año 2008.

**Cuadro 5.6-3: Movimientos de Carga Contenedorizada y TEUS totales del Puerto de Arica, año 2008**

| FUENTE     | TOTAL (ton-m) | FUENTE     | TOTAL (TEUS) | PESO APROX (ton-m) |
|------------|---------------|------------|--------------|--------------------|
| PUERTO     |               | PUERTO     |              |                    |
| DIRECTEMAR | 1.256.674     | DIRECTEMAR | 116.720      | 256.784            |
| CAMPORT    | 986.499       | CAMPORT    |              |                    |
| SUBTRANS   | 1.230.502     | SUBTRANS   |              |                    |

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

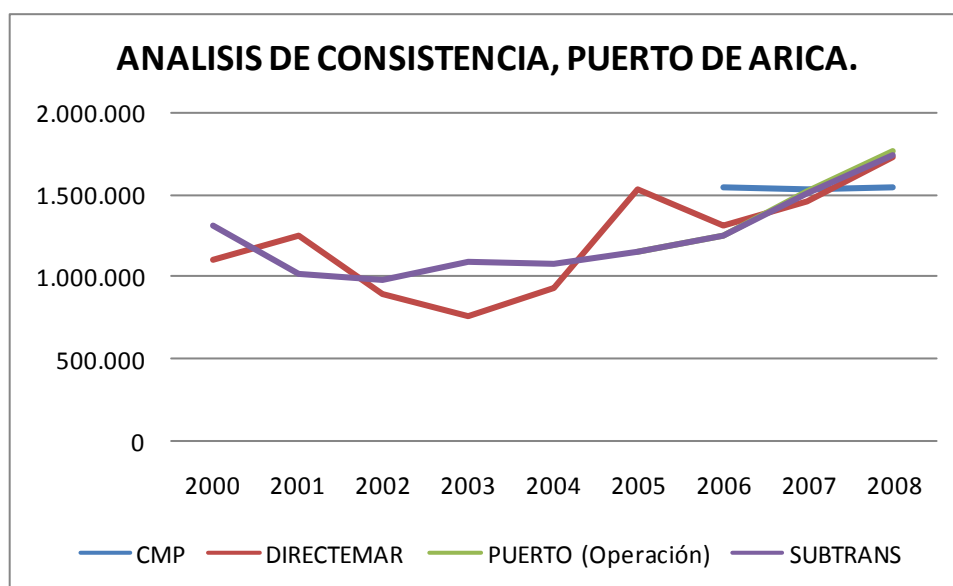
En un análisis de mayor alcance y orientado a la realización de proyecciones, se han obtenido los valores históricos de movimiento de carga del puerto de Arica para el periodo 2000-2008, cuyos valores se presentan a continuación:

**Cuadro 5.6-4: Datos para análisis de consistencia, Puerto de Arica**

| LOCALIDAD | FUENTE             | Valores       |               |               |               |               |               |               |               |               |
|-----------|--------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|           |                    | Suma de 2.000 | Suma de 2.001 | Suma de 2.002 | Suma de 2.003 | Suma de 2.004 | Suma de 2.005 | Suma de 2.006 | Suma de 2.007 | Suma de 2.008 |
| Arica     |                    | 2000          | 2001          | 2002          | 2003          | 2004          | 2005          | 2006          | 2007          | 2008          |
|           | CMP                |               |               |               |               |               |               | 1.546.582     | 1.530.529     | 1.545.889     |
|           | DIRECTEMAR         | 1.104.553     | 1.255.376     | 898.498       | 763.796       | 931.664       | 1.541.416     | 1.313.431     | 1.461.489     | 1.734.372     |
|           | PUERTO (Operación) |               |               |               |               |               | 1.153.489     | 1.250.070     | 1.528.725     | 1.771.635     |
|           | SUBTRANS           | 1.313.202     | 1.016.862     | 979.480       | 1.091.998     | 1.079.008     | 1.153.489     | 1.251.122     | 1.509.865     | 1.745.061     |

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

**Figura Nº 5-4: Análisis de Consistencia, Puerto de Arica**



Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

## 5.6.2 Puerto de Iquique

Los datos para el puerto de Iquique son bastante homogéneos y consistentes desde el punto de vista de los volúmenes totales de movimiento de carga, a excepción de los datos informados por DIRECTEMAR, los cuales no incorporan los tonelajes movilizados por Zona Franca que son movilizados principalmente por el complejo Iquique Terminal Internacional (ITI). Además, desde el punto de vista de los resúmenes por tipo de carga y tipo de operación, las distintas fuentes presentan considerables diferencias de criterio.

En el caso puntual de DIRECTEMAR, el consultor ha decidido no considerar la información incorporada en el Boletín Estadístico, dado que éste no considera los movimientos de carga de Zona Franca, siendo imposible comparar con el resto de las fuentes disponibles. La diferencia en los valores de DIRECTEMAR entre los resúmenes por tipo de carga y tipo de operación, se debe a la no incorporación de los movimientos de carga en tránsito en el caso del resumen por tipo de carga, debido a que DIRECTEMAR no presenta mayor desagregación de dicha información. El resumen de los antecedentes obtenidos se detalla a continuación.

**Cuadro 5.6-5: Resultados para el puerto de Iquique, año 2008**

| RESUMEN POR TIPO DE CARGA | PUERTO           | DIRECTEMAR       | CAMPORT          | SUBTRANS         |
|---------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Granel Sólido             | 230.472          | 67.048           | 842.668          | 230.472          |
| Granel Líquido            |                  | 597.316          | 273.725          |                  |
| Carga general             | 2.584.012        | 554.310          | 1.754.708        | 2.787.889        |
| Carga Refrigerada         | 0                | 2.899            | 3.688            | 0                |
| Otros                     | 203.877          | 0                | 0                | 0                |
| <b>TOTAL</b>              | <b>3.018.361</b> | <b>1.221.573</b> | <b>2.874.789</b> | <b>3.018.361</b> |

(\*) Suma graneles sólidos y líquidos para comparar con SUBTRANS.

| RESUMEN GENERAL POR TIPO DE OPERACIÓN | PUERTO           | DIRECTEMAR | CAMPORT DESAGREGADA | SUBTRANS         |
|---------------------------------------|------------------|------------|---------------------|------------------|
| Exportación                           | 974.481          |            | 1.155.049           |                  |
| Importación                           | 1.549.312        |            | 1.529.417           |                  |
| <b>SUBTOTAL COMEX</b>                 | <b>2.523.793</b> |            | <b>2.684.466</b>    |                  |
| Tránsito                              | 142.634          |            | 190.325             |                  |
| Cabotaje                              | 35.076           |            |                     |                  |
| Otros                                 | 316.858          |            |                     |                  |
| <b>TOTAL</b>                          | <b>3.018.361</b> |            | <b>2.874.791</b>    | <b>3.018.361</b> |

(\*\*) DIRECTEMAR no considera movimientos de Zona Franca y se descarta

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

Al considerar los valores totales de COMEX informados por el puerto, la cifra se presenta altamente consistente respecto de los valores informados por la CAMPORT, aunque se debe tener presente que por regla general, los valores informados por el puerto incluyen los pesos de los sistemas de carga y consolidación, cifras de las cuales el puerto no presenta información. El

movimiento de vehículos se presenta desagregado como “otros” en el resumen por tipo de carga.

Dado que las cifras informadas por DIRECTEMAR no incluyen los movimientos de Zona Franca, éstas presentan un alto grado de inconsistencia respecto de las otras fuentes disponibles, y por lo tanto serán descartadas para efectos del presente análisis de consistencia.

La SUBTRANS no presenta información desagregada por tipo de operación, por lo cual las únicas fuentes disponibles para el puerto de Iquique corresponden al puerto y a la CAMPORT, cuyas cifras se presentan con un alto grado de consistencia.

De acuerdo con los criterios asumidos, los valores de movimiento de carga para el puerto de Iquique son los siguientes:

**Cuadro 5.6-6: Datos para análisis de consistencia para el Puerto de Iquique, año 2008**

| RESUMEN GENERAL<br>POR TIPO DE<br>OPERACIÓN | PROMED    | MIN       | MAX       | Δ       | VARIANZA       | DESVIACION<br>ESTANDAR | VALIDACION<br>PUERTO |
|---|-----------|-----------|-----------|---------|----------------|------------------------|----------------------|
| Exportación                                 | 1.064.765 | 974.481   | 1.155.049 | 180.568 | 16.302.401.312 | 127.681                | 1.155.049            |
| Importación                                 | 1.539.365 | 1.529.417 | 1.549.312 | 19.895  | 197.905.513    | 14.068                 | 1.529.417            |
| <b>SUBTOTAL COMEX</b>                       |           |           |           |         |                |                        | <b>2.684.466</b>     |
| Tránsito                                    | 166.480   | 142.634   | 190.325   | 47.691  | 1.137.215.741  | 33.723                 | 190.325              |
| Cabotaje                                    | 35.076    | 35.076    | 35.076    | 0       |                |                        | 35.076               |
| Otros                                       | 316.858   | 316.858   | 316.858   | 0       |                |                        | 316.858              |
| <b>TOTAL</b>                                |           |           |           |         |                |                        | <b>3.226.725</b>     |

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

El volumen total de movimiento de carga del puerto de Iquique, es de 3.226.725 toneladas métricas, para efectos del presente estudio. Dado que en ésta cifra se han considerado los movimientos de graneles líquidos informados por la CAMPORT, al descontar éste valor se obtiene un total de 2.953.000 toneladas métricas para efectos del presente estudio.

**Cuadro 5.6-7: Movimientos de Carga Contenedorizada y TEUS totales del puerto de Iquique, año 2008**

| FUENTE     | TOTAL<br>(ton-m) | FUENTE     | TOTAL<br>(TEUS) | PESO APROX<br>(ton-m) |
|------------|------------------|------------|-----------------|-----------------------|
| PUERTO     | 2.250.110        | PUERTO     |                 |                       |
| DIRECTEMAR | 665.097          | DIRECTEMAR | 97.149          | 213.728               |
| CAMPORT    | 1.403.204        | CAMPORT    |                 |                       |
| SUBTRANS   | 2.250.110        | SUBTRANS   |                 |                       |

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

En un análisis de mayor alcance, se han obtenido los valores históricos de movimiento de carga del puerto para el periodo 2000-2008, cuyos valores se presentan a continuación:

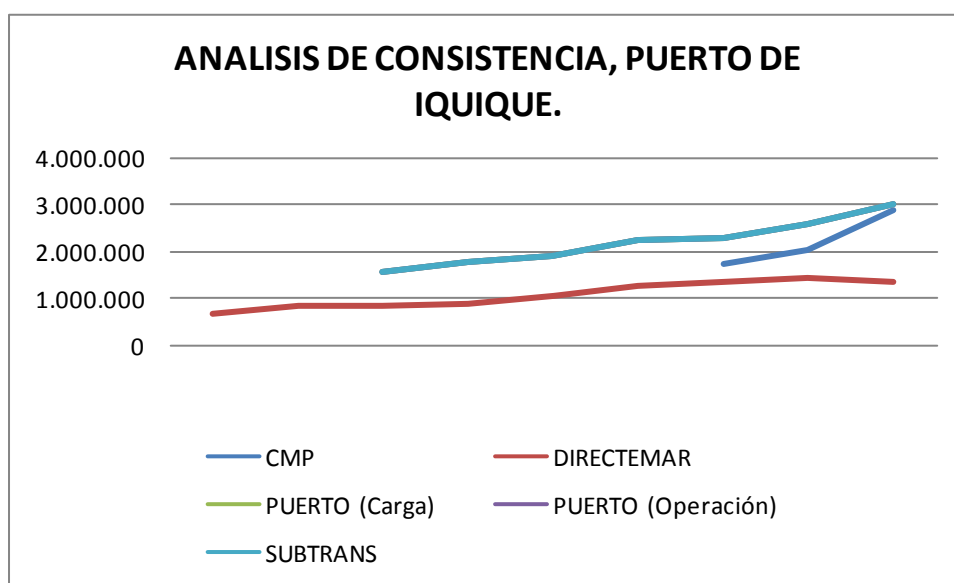


**Cuadro 5.6-8: Datos para análisis de consistencia, Puerto de Iquique.**

| LOCALIDAD | FUENTE             | Valores       |               |               |               |               |               |               |               |               |
|-----------|--------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|           |                    | Suma de 2.000 | Suma de 2.001 | Suma de 2.002 | Suma de 2.003 | Suma de 2.004 | Suma de 2.005 | Suma de 2.006 | Suma de 2.007 | Suma de 2.008 |
| Iquique   | CMP                |               |               |               |               |               |               | 1.757.992     | 2.035.075     | 2.874.789     |
|           | DIRECTEMAR         | 690.036       | 876.040       | 859.886       | 903.690       | 1.085.899     | 1.267.362     | 1.373.838     | 1.440.700     | 1.364.208     |
|           | PUERTO (Carga)     |               |               | 1.552.578     | 1.779.744     | 1.879.564     | 2.226.451     | 2.288.334     | 2.593.993     | 3.018.361     |
|           | PUERTO (Operación) |               |               | 1.552.578     | 1.779.744     | 1.884.064     | 2.226.451     | 2.288.334     | 2.593.993     | 3.018.361     |
|           | SUBTRANS           |               |               | 1.552.577     | 1.779.744     | 1.884.073     | 2.226.451     | 2.288.233     | 2.593.493     | 3.018.361     |

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

**Figura Nº 5-5: Análisis de Consistencia, Puerto de Iquique**



Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

### 5.6.3 Puerto de Angamos

Los datos de las diferentes fuentes disponibles para el puerto de Angamos presentan un alto grado de inconsistencia, especialmente en cuanto a las cifras reportadas por el propio puerto y la Cámara Marítima Portuaria. Esta situación es posible de apreciar al comparar los volúmenes totales de carga movilizada por el puerto durante el año 2008.

De acuerdo con los datos de CAMPORT, el puerto de Angamos corresponde a un puerto de exportaciones de carga general fraccionada, con un volumen de movimiento de carga de 15.927 toneladas métricas para el año 2008 (Cuadro 5.6-9), cifra que podría ser despreciable desde el punto de vista de los volúmenes totales, no obstante se requiere un mayor análisis debido al alto grado de inconsistencia respecto de las otras fuentes disponibles.

De acuerdo con los datos del puerto, el movimiento total de carga del año 2008 corresponde a 2.221.361 toneladas métricas, considerando movimientos de carga general fraccionada, carga contenedorizada y graneles de cobre, mientras que de acuerdo a los datos reportados por CAMPORT, el movimiento total de carga para el mismo periodo alcanza sólo las 15.927 toneladas métricas, correspondientes a exportaciones de carga general fraccionada.

**Cuadro 5.6-9: Resultados para el puerto de Angamos según CAMPORT, año 2008**

| CUADRO COMPLEMENTARIO 2  |               |             |                   |             |                |           | PAG. 03           |                   |
|--|---------------|-------------|-------------------|-------------|----------------|-----------|-------------------|-------------------|
| CARGA DE COMERCIO EXTERIOR MOVILIZADA POR PUERTOS DE SERVICIO PUBLICO CON ADMINISTRACION PRIVADA<br>AÑO 2008. INCLUYE TRANSITOS - EXCLUYE CABOTAJE - VALORES EN TONELADAS METRICAS |               |             |                   |             |                |           |                   |                   |
| PUERTOS<br>DE SERVICIO PUBLICO<br>Y ADMINISTRACION PRIVADA   | CARGA GENERAL |             | CARGA REFRIGERADA |             | CARGA A GRANEL |           | TOTAL             | TOTAL             |
|  | EN CONTENEDOR | FRACCIONADA | EN CONTENEDOR     | FRACCIONADA | SOLIDOS        | LIQUIDOS  | CARGA<br>AÑO 2008 | CARGA<br>AÑO 2007 |
| TOCOPILLA - ELECTROANDINA  | 0             | 132,423     | 0                 | 0           | 2,683,789      | 39,149    | 2,855,361         | 2,972,001         |
| MEJILLONES   | 550,924       | 759,269     | 63                | 0           | 1,409,877      | 2,603,253 | 5,323,386         | 1,997,155         |
| PUERTO ANGAMOS   | 94            | 15,833      | 0                 | 0           | 0              | 0         | 15,927            | 1,712,685         |
| CALDERA  | 0             | 3           | 0                 | 0           | 1,045,437      | 126,494   | 1,171,934         | 1,171,931         |
| VENTANAS   | 0             | 277,790     | 0                 | 0           | 3,069,357      | 1,304,417 | 4,651,564         | 4,383,123         |
| OXIQUM QTO.  | 0             | 0           | 0                 | 0           | 0              | 440,271   | 440,271           | 482,006           |
| LIRQUEN  | 1,482,969     | 2,308,587   | 583,093           | 0           | 416,276        | 0         | 4,790,925         | 4,883,164         |
| PENCO  | 0             | 0           | 0                 | 0           | 312,241        | 0         | 312,241           | 374,733           |
| MUELLE CAP   | 0             | 74,840      | 0                 | 0           | 878,502        | 157,477   | 1,110,819         | 1,110,819         |
| OXIQUM CCP.  | 0             | 0           | 0                 | 0           | 0              | 15,486    | 15,486            | 11,235            |
| PUCHOCO  | 0             | 0           | 0                 | 0           | 1,740,877      | 0         | 1,740,877         | 1,264,402         |
| JURELES  | 0             | 0           | 0                 | 0           | 884,280        | 0         | 884,280           | 581,562           |
| CORONEL  | 8,398         | 2,170,587   | 0                 | 0           | 203,514        | 45,626    | 2,428,125         | 2,747,184         |
| CORRAL   | 0             | 0           | 0                 | 0           | 652,564        | 0         | 652,564           | 556,428           |

Fuente: Cámara Marítima y Portuaria CAMPORT

Al comparar los valores reportados por ambas fuentes para el año 2007, se aprecia una mayor consistencia, con una diferencia del 6,03% entre los antecedentes del puerto respecto de la Cámara Marítima y Portuaria.

En el contexto de las visitas realizadas por el consultor a los diferentes puertos del país, se logró concretar una entrevista con la Gerencia Comercial de Puerto Angamos. De acuerdo con los antecedentes obtenidos, la cifra más consistente corresponde a la entregada por el propio puerto, descartándose entonces los antecedentes de CAMPORT para los efectos del presente Análisis de Consistencia.

De acuerdo con los antecedentes obtenidos directamente con la Gerencia Comercial de Puerto Angamos, para el periodo en evaluación el puerto no presenta movimientos de graneles líquidos, razón por la cual, el volumen total de movimiento de carga del puerto de Angamos para el año 2008 es de 2.221.361 toneladas métricas.

**Cuadro 5.6-10: Resultados para el puerto de Angamos, año 2008**

| Año  | Carga General Fraccionada | Contenedorizada | Graneles (Cobre) | Total     |
|------|---------------------------|-----------------|------------------|-----------|
| 2004 | 10.589                    | 263.410         | 1.232.190        | 1.506.189 |
| 2005 | 245.036                   | 137.705         | 1.114.004        | 1.496.745 |
| 2006 | 254.850                   | 199.416         | 1.014.691        | 1.468.957 |
| 2007 | 322.971                   | 347.767         | 1.145.243        | 1.815.981 |
| 2008 | 434.630                   | 429.853         | 1.356.878        | 2.221.361 |

Fuente: Puerto Angamos

Dado que DIRECTEMAR presenta agregados los movimientos de Angamos en conjunto con los de Mejillones, ésta fuente se ha descartado. Adicionalmente, dada la elevada inconsistencia en los datos reportados por la CAMPORT para el año 2008, ésta fuente también ha sido descartada. De este modo, los datos de movimiento de carga para el puerto de Angamos corresponden a los siguientes.

**Cuadro 5.6-11: Resultados para el puerto de Angamos por Tipo de Operación, año 2008**

| RESUMEN GENERAL<br>POR TIPO DE<br>OPERACIÓN | PROMED    | MIN       | MAX       | Δ | VARIANZA | DESVIACION<br>ESTANDAR | VALIDACION<br>PUERTO |
|---|-----------|-----------|-----------|---|----------|------------------------|----------------------|
| Exportación                                 | 1.619.272 | 1.619.272 | 1.619.272 | 0 |          |                        | 1.619.272            |
| Importación                                 | 521.649   | 521.649   | 521.649   | 0 |          |                        | 521.649              |
| <b>SUBTOTAL COMEX</b>                       |           |           |           |   |          |                        | <b>2.140.921</b>     |
| Tránsito                                    |           |           |           |   |          |                        |                      |
| Cabotaje                                    | 80.440    | 80.440    | 80.440    | 0 |          |                        | 80.440               |
| Otros                                       |           |           |           |   |          |                        |                      |
| <b>TOTAL</b>                                |           |           |           |   |          |                        | <b>2.221.361</b>     |

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

El volumen total de movimiento de carga del puerto de Angamos, es de 2.221.361 toneladas métricas, para efectos del presente estudio.

En un análisis de mayor alcance, se han obtenido los valores históricos de movimiento de carga del puerto para el periodo 2004-2008, cuyos valores se presentan en el Cuadro 5.6-12.

La información del Puerto Angamos desagregada según tipo de operación, ha sido ajustada de acuerdo a las cantidades de falsos embarques/desembarques reportadas por el puerto. De acuerdo con el señalado ajuste, el movimiento de carga de Angamos para el periodo comprendido entre los años 2004-2008 se presenta a continuación:

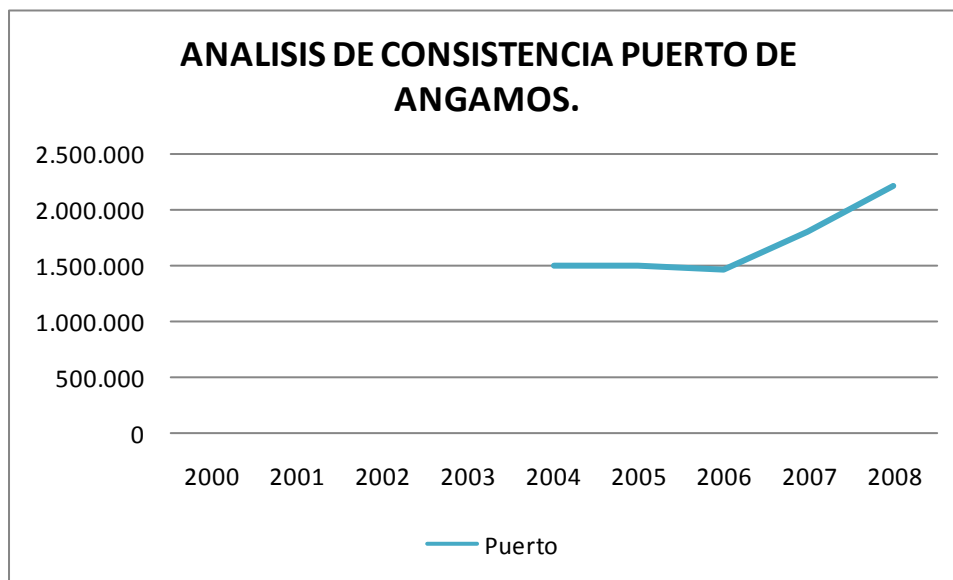
**Cuadro 5.6-12: Resultados para el puerto de Angamos por Tipo de Operación, año 2008**

| TIPO DE OPERACIÓN | 2004             | 2005             | 2006             | 2007             | 2008             |
|-------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Exportación       | 1.440.088        | 1.223.493        | 1.193.369        | 1.435.775        | 1.619.272        |
| Importación       | 66.100           | 195.654          | 207.083          | 276.911          | 521.649          |
| Cabotaje          | 0                | 77.598           | 68.505           | 103.295          | 80.440           |
| <b>TOTAL</b>      | <b>1.506.189</b> | <b>1.496.745</b> | <b>1.468.957</b> | <b>1.815.981</b> | <b>2.221.361</b> |

(\*) Datos corregidos según falsos embarques/descargas

Fuente: Puerto Angamos

**Figura Nº 5-6: Análisis de Consistencia, Puerto de Angamos**



Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

#### 5.6.4 Puerto de Mejillones

Los datos para el puerto de Mejillones resultan altamente inconsistentes, tanto para las cantidades reportadas entre las distintas fuentes, como para las cantidades reportadas por el propio puerto agregadas según tipo de carga y tipo de operación. Ésta última situación se produce específicamente debido a que los datos reportados por el puerto según tipo de carga consideran los movimientos correspondientes al puerto Angamos. La situación descrita es fácil de corroborar, dado que las cantidades totales de movimiento de carga reportadas por el puerto según tipo de operación, corresponden a 3.160.151 toneladas métricas (Cuadro 5.6-13), cantidad que sumada a las cantidades de movimiento de carga del Puerto Angamos para el mismo periodo, correspondientes a 2.221.361 toneladas métricas (Cuadro 5.6-10), completa la cantidad total reportada según tipo de operación, esto es 5.381.512 toneladas métricas.

Dado que los datos de DIRECTEMAR consideran a otros puertos del entorno geográfico como el Puerto de Angamos, y además se presenta inconsistencia entre los datos del puerto desagregados según tipo de carga y tipo de operación, el consultor considera apropiado en este caso utilizar directamente los datos informados por el puerto desagregados según tipo de operación.

**Cuadro 5.6-13: Resultados para el puerto de Mejillones, año 2008**

| RESUMEN POR TIPO DE CARGA | PUERTO           | DIRECTEMAR       | CAMPORT          |
|---------------------------|------------------|------------------|------------------|
| Granel Sólido             | 2.925.344        | 1.102.749        | 1.409.877        |
| Granel Líquido            | 1.591.685        | 3.845.817        | 2.603.253        |
| Carga general             | 864.483          | 1.772.436        | 1.310.193        |
| Carga Refrigerada         | 0                | 485              | 63               |
| Otros                     | 0                | 0                | 0                |
| <b>TOTAL</b>              | <b>5.381.512</b> | <b>6.721.487</b> | <b>5.323.386</b> |

(\*) Suma graneles sólidos y líquidos para comparar con SUBTRANS.

(\*\*) Todas las fuentes consideran los movimientos de carga de Puerto Angamos.

| RESUMEN GENERAL POR TIPO DE OPERACIÓN | PUERTO           | DIRECTEMAR       | CAMPORT DESAGREGADA |
|---------------------------------------|------------------|------------------|---------------------|
| Exportación                           | 480.967          | 1.418.555        | 1.298.157           |
| Importación                           | 2.143.356        | 4.375.342        | 3.842.729           |
| <b>SUBTOTAL COMEX</b>                 | <b>2.624.323</b> | <b>5.793.897</b> | <b>5.140.886</b>    |
| Tránsito                              |                  |                  | 182.503             |
| Cabotaje                              | 535.828          | 927.590          |                     |
| Otros                                 |                  |                  |                     |
| <b>TOTAL</b>                          | <b>3.160.151</b> | <b>6.721.487</b> | <b>5.323.389</b>    |

(\*\*) Las cifras de DIRECTEMAR y CAMPORT consideran los movimientos de carga de Puerto Angamos.

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

De acuerdo con los criterios asumidos, los valores de movimiento de carga para el puerto de Mejillones son los que se indican a continuación:

**Cuadro 5.6-14: Datos para análisis de consistencia para el Puerto de Mejillones, año 2008**

| RESUMEN GENERAL<br>POR TIPO DE<br>OPERACIÓN | PROMED    | MIN       | MAX       | Δ         | VARIANZA          | DESVIACION<br>ESTANDAR | VALIDACION<br>PUERTO |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------------|------------------------|----------------------|
| Exportación                                 | 1.065.893 | 480.967   | 1.418.555 | 937.588   | 260.227.738.708   | 510.125                | 480.967              |
| Importación                                 | 3.453.809 | 2.143.356 | 4.375.342 | 2.231.986 | 1.358.884.450.849 | 1.165.712              | 2.143.356            |
| <b>SUBTOTAL COMEX</b>                       |           |           |           |           |                   |                        | <b>2.624.323</b>     |
| Tránsito                                    | 182.503   | 182.503   | 182.503   | 0         |                   |                        | 0                    |
| Cabotaje                                    | 731.709   | 535.828   | 927.590   | 391.762   |                   |                        | 535.828              |
| Otros                                       |           |           |           |           |                   |                        |                      |
| <b>TOTAL</b>                                |           |           |           |           |                   |                        | <b>3.160.151</b>     |

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

El volumen total de movimiento de carga del puerto de Mejillones, es de 3.160.151 toneladas métricas, para efectos del presente estudio. Dada la elevada inconsistencia entre los valores de movimientos de graneles líquidos reportados por el puerto y la CAMPORT, y considerando además la situación particular respecto de la información del Complejo Portuario Mejillones, el consultor ha considerado pertinente descontar directamente los valores de graneles líquidos reportados por el puerto. De este modo, el movimiento de carga para el puerto de Mejillones corresponde a 1.568.466 toneladas métricas.

**Cuadro 5.6-15: Movimientos de Carga Contenedorizada y TEUS totales del puerto de Mejillones, año 2008**

| FUENTE     | TOTAL<br>(ton-m) | FUENTE     | TOTAL<br>(TEUS) | PESO APROX<br>(ton-m) |
|------------|------------------|------------|-----------------|-----------------------|
| PUERTO     | 429.853          | PUERTO     |                 |                       |
| DIRECTEMAR | 911.925          | DIRECTEMAR | 76.569          | 168.452               |
| CAMPORT    | 550.987          | CAMPORT    |                 |                       |
| SUBTRANS   |                  | SUBTRANS   |                 |                       |

(\*) DIRECTEMAR corresponde al Complejo Portuario Mejillones

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

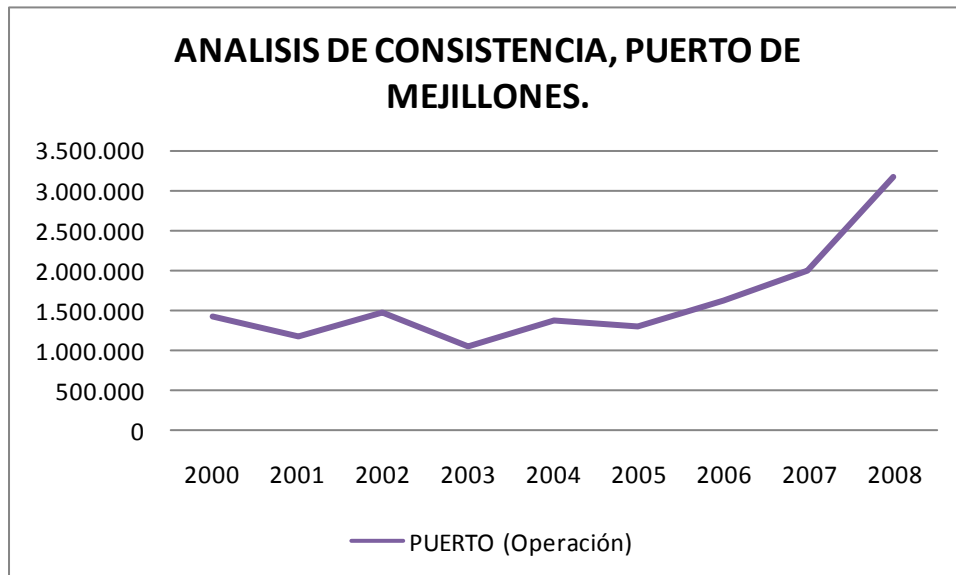
En un análisis de mayor alcance, se han obtenido los valores históricos de movimiento de carga del puerto para el periodo 2000-2008, cuyos valores se presentan a continuación:

**Cuadro 5.6-16: Datos para análisis de consistencia, Puerto de Mejillones**

| LOCALIDAD  | FUENTE             | Valores       |               |               |               |               |               |               |               |               |
|------------|--------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|            |                    | Suma de 2.000 | Suma de 2.001 | Suma de 2.002 | Suma de 2.003 | Suma de 2.004 | Suma de 2.005 | Suma de 2.006 | Suma de 2.007 | Suma de 2.008 |
| Mejillones |                    | 2000          | 2001          | 2002          | 2003          | 2004          | 2005          | 2006          | 2007          | 2008          |
|            | PUERTO (Operación) | 1.423.546     | 1.182.297     | 1.471.997     | 1.052.922     | 1.370.164     | 1.298.490     | 1.616.047     | 1.997.154     | 3.160.151     |

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

**Figura Nº 5-7: Análisis de Consistencia, Puerto de Mejillones**



Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

### 5.6.5 Puerto de Antofagasta

Los datos para el puerto de Antofagasta, presentan como característica una similitud entre pares de fuentes, detectándose alta consistencia entre los datos desagregados del puerto y la SUBTRANS, y por otro lado, entre los datos de DIRECTEMAR y CAMPORT, a excepción de las cantidades de graneles líquidos.

El puerto presenta la información desagregada por tipo de carga y por tipo de operación, con un alto grado de consistencia entre sí.

Los datos de las diferentes fuentes para el puerto de Antofagasta se detallan a continuación:

**Cuadro 5.6-17: Resultados para el puerto de Antofagasta, año 2008**

| RESUMEN POR TIPO DE CARGA | PUERTO           | DIRECTEMAR       | CAMPORT          | SUBTRANS         |
|---------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Granel Sólido             | 831.767          | 515.059          | 687.201          | 826.760          |
| Granel Líquido            |                  | 1.187.267        | 528.718          |                  |
| Carga general             | 1.870.737        | 1.499.928        | 1.424.690        | 1.869.258        |
| Carga Refrigerada         | 0                | 3.313            | 1.264            | 0                |
| Otros                     | 0                | 0                | 0                | 0                |
| <b>TOTAL</b>              | <b>2.702.504</b> | <b>3.205.567</b> | <b>2.641.873</b> | <b>2.696.018</b> |

(\*) Suma graneles sólidos y líquidos para comparar con SUBTRANS.

| RESUMEN GENERAL POR TIPO DE OPERACIÓN | PUERTO           | DIRECTEMAR       | CAMPORT DESAGREGADA | SUBTRANS         |
|---------------------------------------|------------------|------------------|---------------------|------------------|
| Exportación                           | 1.356.058        | 1.337.214        | 1.320.696           |                  |
| Importación                           | 596.081          | 1.134.052        | 1.161.406           |                  |
| <b>SUBTOTAL COMEX</b>                 | <b>1.952.139</b> | <b>2.471.266</b> | <b>2.482.102</b>    |                  |
| Tránsito                              | 285.884          | 285.884          | 159.772             |                  |
| Cabotaje                              | 93.634           | 734.301          |                     |                  |
| Otros                                 | 370.845          |                  |                     |                  |
| <b>TOTAL</b>                          | <b>2.702.502</b> | <b>3.491.451</b> | <b>2.641.874</b>    | <b>2.696.018</b> |

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

Las principales inconsistencias en la información obtenida, corresponde a las importaciones, en donde el valor informado por el puerto es aproximadamente la mitad de las cantidades informadas por DIRECTEMAR y CAMPORT desagregada.

Otra diferencia importante se produce en los valores de cabotaje informados por el puerto y DIRECTEMAR, donde éste último informa una cifra más de siete veces superior a las cifras del puerto respectivo. Dado que de acuerdo a los antecedentes de DIRECTEMAR, el 84,4% de las cargas de cabotaje para el año 2008 corresponden a líquidos, se ha considerado apropiado validar la cifra del puerto.

El consultor considera apropiado en este caso validar las cifras informadas por la CAMPORT, e incorporar los valores de cabotaje del puerto. El ítem otros informado por el puerto, se asumen parte del comercio exterior, y por lo tanto no será adicionado a los valores de la CAMPORT para la obtención de la cifra final de movimientos de carga.

De acuerdo con los criterios asumidos, los valores de movimiento de carga para el puerto son los que se indican a continuación:



**Cuadro 5.6-18: Datos para análisis de consistencia para el Puerto de Antofagasta, año 2008**

| RESUMEN GENERAL<br>POR TIPO DE<br>OPERACIÓN | PROMED    | MIN       | MAX       | Δ       | VARIANZA        | DESVIACION<br>ESTANDAR | VALIDACION<br>PUERTO |
|---|-----------|-----------|-----------|---------|-----------------|------------------------|----------------------|
| Exportación                                 | 1.337.989 | 1.320.696 | 1.356.058 | 35.362  | 313.068.617     | 17.694                 | 1.320.696            |
| Importación                                 | 963.846   | 596.081   | 1.161.406 | 565.325 | 101.625.565.630 | 318.788                | 1.161.406            |
| <b>SUBTOTAL COMEX</b>                       |           |           |           |         |                 |                        | <b>2.482.102</b>     |
| Tránsito                                    | 243.847   | 159.772   | 285.884   | 126.112 | 5.301.412.181   | 72.811                 | 159.772              |
| Cabotaje                                    | 413.968   | 93.634    | 734.301   | 640.667 |                 |                        | 93.634               |
| Otros                                       |           |           |           |         |                 |                        |                      |
| <b>TOTAL</b>                                |           |           |           |         |                 |                        | <b>2.735.508</b>     |

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

El volumen total de movimiento de carga del puerto de Antofagasta, es de 2.735.508 toneladas métricas, para efectos del presente estudio. Al descontar los valores de graneles líquidos informados por la CAMPORT, se obtiene un valor de 2.206.790 toneladas métricas para efectos del presente estudio.

**Cuadro 5.6-19: Movimientos de Carga Contenedorizada y TEUS totales del puerto de Antofagasta, año 2008**

| FUENTE     | TOTAL<br>(ton-m) | FUENTE     | TOTAL<br>(TEUS) | PESO APROX<br>(ton-m) |
|------------|------------------|------------|-----------------|-----------------------|
| PUERTO     | 1.245.806        | PUERTO     |                 |                       |
| DIRECTEMAR | 1.049.219        | DIRECTEMAR | 76.685          | 168.707               |
| CAMPORT    | 760.675          | CAMPORT    |                 |                       |
| SUBTRANS   |                  | SUBTRANS   |                 |                       |

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

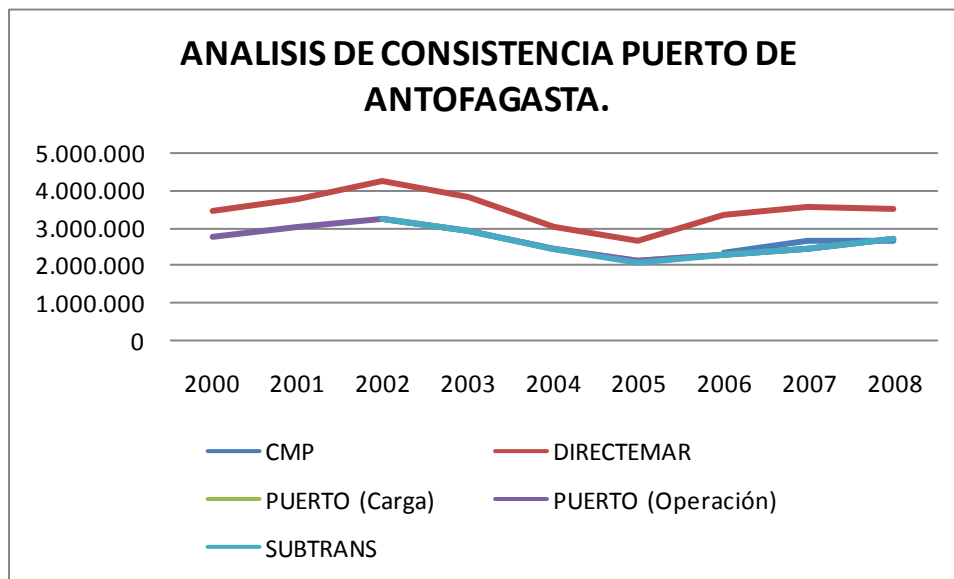
En un análisis de mayor alcance y orientado a la realización de proyecciones, se han obtenido los valores históricos de movimiento de carga del puerto para el periodo 2000-2008, cuyos valores se presentan a continuación:

**Cuadro 5.6-20: Datos para análisis de consistencia, Puerto de Antofagasta**

| LOCALIDAD   | FUENTE             | Valores       |               |               |               |               |               |               |               |               |
|-------------|--------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|             |                    | Suma de 2.000 | Suma de 2.001 | Suma de 2.002 | Suma de 2.003 | Suma de 2.004 | Suma de 2.005 | Suma de 2.006 | Suma de 2.007 | Suma de 2.008 |
| Antofagasta |                    | 2000          | 2001          | 2002          | 2003          | 2004          | 2005          | 2006          | 2007          | 2008          |
|             | CMP                |               |               |               |               |               |               | 2.347.536     | 2.643.380     | 2.641.873     |
|             | DIRECTEMAR         | 3.457.716     | 3.778.461     | 4.266.162     | 3.812.049     | 2.998.440     | 2.645.512     | 3.341.271     | 3.573.897     | 3.491.451     |
|             | PUERTO (Carga)     |               |               | 3.251.065     | 2.928.975     | 2.435.007     | 2.095.323     | 2.254.323     | 2.449.162     | 2.702.504     |
|             | PUERTO (Operación) | 2.778.456     | 3.042.387     | 3.260.665     | 2.927.563     | 2.435.007     | 2.095.319     | 2.254.323     | 2.449.164     | 2.702.502     |
|             | SUBTRANS           |               |               | 3.260.673     | 2.922.749     | 2.431.495     | 2.054.062     | 2.248.254     | 2.448.425     | 2.696.018     |

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

**Figura Nº 5-8: Análisis de Consistencia, Puerto de Antofagasta**



Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

### 5.6.6 Puerto de Caldera

Para el puerto de Caldera se aprecia inconsistencia puntualmente entre los datos de exportación entregados por las fuentes disponibles DIRECTEMAR y CAMPORT. Para el movimiento de cargas de exportación, DIRECTEMAR considera los movimientos realizados por Calderilla, pudiendo ser la causa principal de la inconsistencia entre ambas fuentes. Adicionalmente se presentan diferencias en las cantidades de graneles líquidos informados por cada fuente, siendo las cantidades de DIRECTEMAR muy superiores a las cifras de la CAMPORT, presentándose como otra posible causa de discrepancia.

Los antecedentes obtenidos para el puerto de Caldera se presentan a continuación:

**Cuadro 5.6-21: Resultados para el puerto de Caldera, año 2008**

| RESUMEN POR TIPO DE CARGA | PUERTO           | DIRECTEMAR       | CAMPORT          |
|---------------------------|------------------|------------------|------------------|
| Granel Sólido             |                  | 1.599.543        | 1.278.000        |
| Granel Líquido            |                  | 576.080          | 37.031           |
| Carga general             |                  | 169              | 3                |
| Carga Refrigerada         |                  | 49.660           | 46.694           |
| Otros                     |                  | 0                | 0                |
| <b>TOTAL</b>              | <b>1.659.000</b> | <b>2.225.452</b> | <b>1.361.728</b> |

(\*) Suma graneles sólidos y líquidos para comparar con SUBTRANS.

| RESUMEN GENERAL POR TIPO DE OPERACIÓN | PUERTO           | DIRECTEMAR       | CAMPORT DESAGREGADA |
|---------------------------------------|------------------|------------------|---------------------|
| Exportación                           |                  | 1.658.582        | 1.333.872           |
| Importación                           |                  | 21.417           | 27.857              |
| <b>SUBTOTAL COMEX</b>                 |                  | <b>1.679.999</b> | <b>1.361.729</b>    |
| Tránsito                              |                  | 0                | 0                   |
| Cabotaje                              |                  | 545.453          |                     |
| Otros                                 |                  |                  |                     |
| <b>TOTAL</b>                          | <b>1.659.000</b> | <b>2.225.452</b> | <b>1.361.729</b>    |

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

Dadas las diferencias entre los valores informados por las fuentes disponibles, el consultor considera apropiado considerar los valores de comercio exterior informados por la CAMPORT, e incorporar directamente las cifras de cabotaje informadas por DIRECTEMAR. De acuerdo con los criterios asumidos, los valores de movimiento de carga para el puerto de Caldera son los siguientes:

**Cuadro 5.6-22: Datos para análisis de consistencia para el Puerto de Caldera, año 2008**

| RESUMEN GENERAL POR TIPO DE OPERACIÓN | PROMED    | MIN       | MAX       | Δ       | VARIANZA       | DESVIACION ESTANDAR | VALIDACION PUERTO |
|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|---------|----------------|---------------------|-------------------|
| Exportación                           | 1.496.227 | 1.333.872 | 1.658.582 | 324.710 | 52.718.292.050 | 229.605             | 1.333.872         |
| Importación                           | 24.637    | 21.417    | 27.857    | 6.440   | 20.736.800     | 4.554               | 27.857            |
| <b>SUBTOTAL COMEX</b>                 |           |           |           |         |                |                     | <b>1.361.729</b>  |
| Tránsito                              |           |           |           |         |                |                     |                   |
| Cabotaje                              | 545.453   | 545.453   | 545.453   | 0       |                |                     | 545.453           |
| Otros                                 |           |           |           |         |                |                     |                   |
| <b>TOTAL</b>                          |           |           |           |         |                |                     | <b>1.907.182</b>  |

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

El volumen total de movimiento de carga del puerto de Caldera, es de 1.907.182 toneladas métricas, para efectos del presente estudio. Al descontar las cantidades de movimientos de graneles líquidos informados por la CAMPORT, se obtiene un valor de 1.870.151 toneladas métricas para el año 2008. De acuerdo con las fuentes consultadas, el puerto no presenta movimientos de carga Contenedorizada.

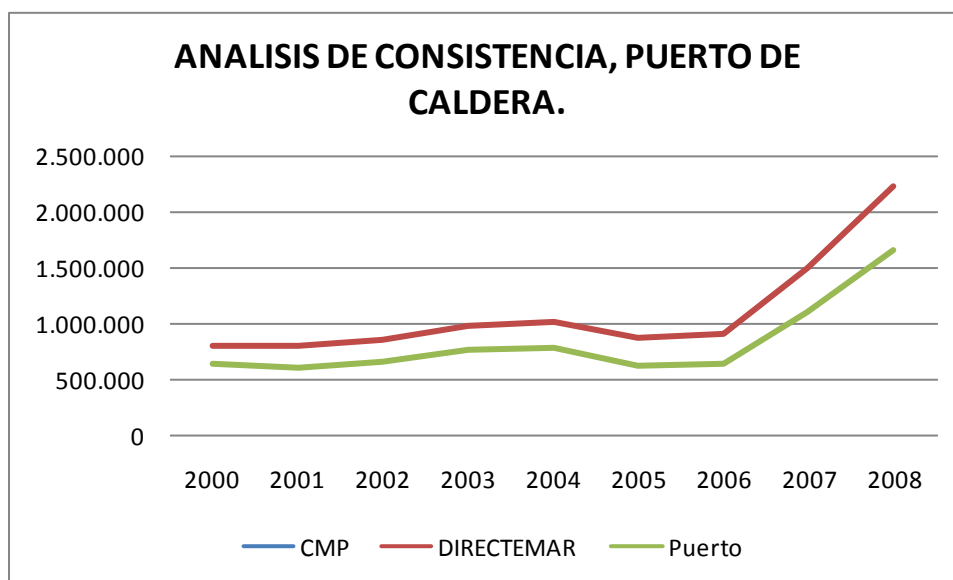
En un análisis de mayor alcance, se han obtenido los valores históricos de movimiento de carga del puerto para el periodo 2000-2008, cuyos valores se presentan a continuación:

**Cuadro 5.6-23: Datos para análisis de consistencia, Puerto de Caldera**

| LOCALIDAD | FUENTE     | Valores       |               |               |               |               |               |               |               |               |  |
|-----------|------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--|
|           |            | Suma de 2.000 | Suma de 2.001 | Suma de 2.002 | Suma de 2.003 | Suma de 2.004 | Suma de 2.005 | Suma de 2.006 | Suma de 2.007 | Suma de 2.008 |  |
| Caldera   |            | 2000          | 2001          | 2002          | 2003          | 2004          | 2005          | 2006          | 2007          | 2008          |  |
|           | CMP        |               |               |               |               |               |               |               |               | 1.361.729     |  |
|           | DIRECTEMAR | 805.246       | 798.526       | 849.679       | 982.776       | 1.005.534     | 868.963       | 913.094       | 1.485.803     | 2.225.453     |  |
|           | Puerto     | 655000        | 614000        | 660000        | 779000        | 784000        | 632000        | 643000        | 1114000       | 1659000       |  |

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

**Figura Nº 5-9: Análisis de Consistencia, Puerto de Caldera**



Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

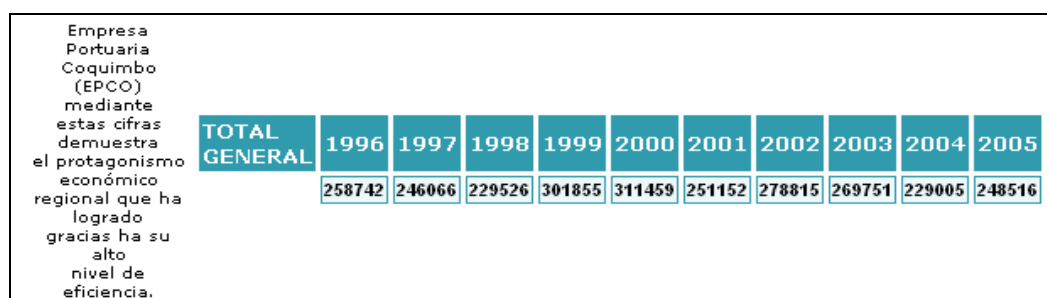
### 5.6.7 Puerto de Coquimbo

Los datos para el puerto de Coquimbo presentan un alto grado de consistencia entre las fuentes, tanto para los valores totales como para las desagregaciones por tipo de carga y tipo de operación.

Las estadísticas manejadas por la empresa portuaria consideran sólo el periodo comprendido entre los años 1996 – 2005<sup>1</sup>, dado lo cual no serán consideradas directamente.

<sup>1</sup> De acuerdo a antecedentes del puerto de Coquimbo, publicados en su página web [www.puertocoquimbo.cl/Pages/esp/thistorica5.php](http://www.puertocoquimbo.cl/Pages/esp/thistorica5.php).

**Figura Nº 5-10: Transferencia Histórica Puerto Coquimbo, periodo 1996-2005**



Fuente: Puerto Coquimbo a través de su página web [www.puertocoquimbo.cl/Pages/esp/thistorica5.php](http://www.puertocoquimbo.cl/Pages/esp/thistorica5.php)

**Cuadro 5.6-24: Resultados para el puerto de Coquimbo, año 2008**

| RESUMEN POR TIPO DE CARGA | PUERTO | DIRECTEMAR     | CAMPORT        | SUBTRANS       |
|---------------------------|--------|----------------|----------------|----------------|
| Granel Sólido             |        | 44.818         | 25.987         | 40.960         |
| Granel Líquido            |        | 59             | 0              |                |
| Carga general             |        | 31.995         | 37.382         | 232.516        |
| Carga Refrigerada         |        | 183.388        | 180.310        | 0              |
| Otros                     |        | 0              | 0              | 0              |
| <b>TOTAL</b>              |        | <b>260.260</b> | <b>243.679</b> | <b>273.476</b> |

(\*) Suma graneles sólidos y líquidos para comparar con SUBTRANS.

| RESUMEN GENERAL POR TIPO DE OPERACIÓN | PUERTO         | DIRECTEMAR     | CAMPORT DESAGREGADA | SUBTRANS       |
|---------------------------------------|----------------|----------------|---------------------|----------------|
| Exportación                           | 202.965        | 190.795        | 190.467             |                |
| Importación                           | 56.425         | 51.354         | 54.113              |                |
| <b>SUBTOTAL COMEX</b>                 | <b>259.390</b> | <b>242.149</b> | <b>244.580</b>      |                |
| Tránsito                              | 0              | 0              | 0                   |                |
| Cabotaje                              | 14.086         | 18.111         |                     |                |
| Otros                                 | 0              |                |                     |                |
| <b>TOTAL</b>                          | <b>273.476</b> | <b>260.260</b> | <b>244.580</b>      | <b>273.476</b> |

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

La SUBTRANS no presenta información desagregada por tipo de operación, por lo cual las fuentes disponibles para el puerto de Coquimbo corresponden al propio puerto, a la DIRECTEMAR y CAMPORT, cuyas cifras se presentan con un alto grado de consistencia.

En virtud de la alta consistencia entre las fuentes disponibles, el consultor considera apropiado considerar los valores de comercio exterior informados por la CAMPORT, e incorporar directamente las cifras de cabotaje informadas por DIRECTEMAR. De acuerdo con los criterios asumidos, los valores de movimiento de carga para el puerto de Coquimbo son los siguientes:

**Cuadro 5.6-25: Datos para análisis de consistencia para el Puerto de Coquimbo, año 2008**

| RESUMEN GENERAL<br>POR TIPO DE<br>OPERACIÓN | PROMED  | MIN     | MAX     | Δ      | VARIANZA   | DESVIACION<br>ESTANDAR | VALIDACION<br>PUERTO |
|---|---------|---------|---------|--------|------------|------------------------|----------------------|
| Exportación                                 | 194.742 | 190.467 | 202.965 | 12.498 | 50.736.081 | 7.123                  | 190.467              |
| Importación                                 | 53.964  | 51.354  | 56.425  | 5.071  | 6.445.411  | 2.539                  | 54.113               |
| <b>SUBTOTAL COMEX</b>                       |         |         |         |        |            |                        | <b>244.580</b>       |
| Tránsito                                    | 0       | 0       | 0       | 0      |            |                        | 0                    |
| Cabotaje                                    | 16.099  | 14.086  | 18.111  | 4.025  |            |                        | 18.111               |
| Otros                                       |         |         |         |        |            |                        |                      |
| <b>TOTAL</b>                                |         |         |         |        |            |                        | <b>262.691</b>       |

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

El volumen total de movimiento de carga del puerto de Coquimbo, es de 262.691 toneladas métricas, para efectos del presente estudio. De acuerdo a los antecedentes informados por la CAMPORT, el puerto no presenta movimientos de graneles líquidos para el año 2008.

**Cuadro 5.6-26: Movimientos de Carga Contenedorizada y TEUS totales del puerto de Coquimbo, año 2008**

| FUENTE     | TOTAL<br>(ton-m) | FUENTE     | TOTAL<br>(TEUS) | PESO APROX<br>(ton-m) |
|------------|------------------|------------|-----------------|-----------------------|
| PUERTO     | 49.172           | PUERTO     |                 |                       |
| DIRECTEMAR | 18.740           | DIRECTEMAR | 2.462           | 5.416                 |
| CAMPORT    | 15.349           | CAMPORT    |                 |                       |
| SUBTRANS   | 49.172           | SUBTRANS   |                 |                       |

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

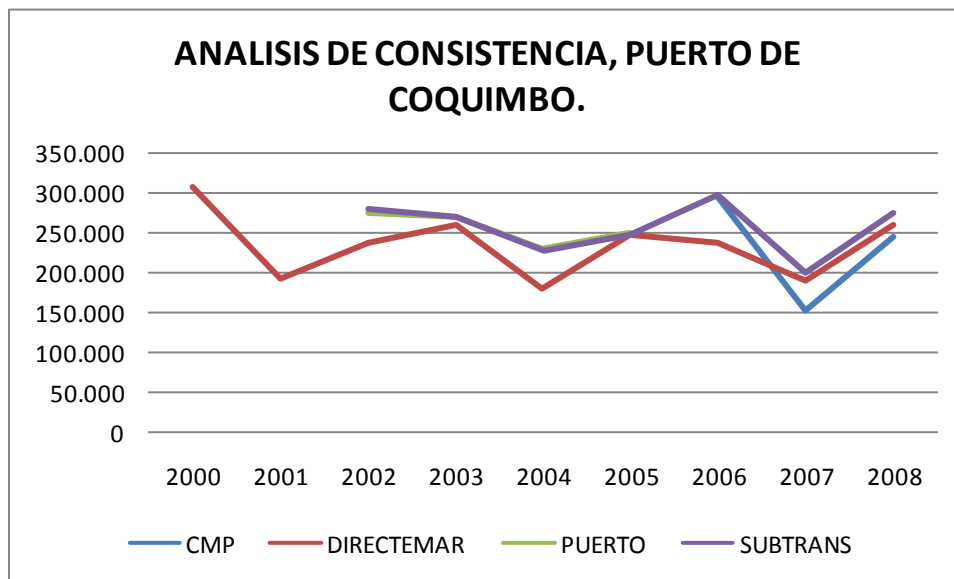
En un análisis de mayor alcance, se han obtenido los valores históricos de movimiento de carga del puerto para el periodo 2000-2008, cuyos valores se presentan a continuación:

**Cuadro 5.6-27: Datos para análisis de consistencia, Puerto de Coquimbo**

| LOCALIDAD | FUENTE     | Valores       |               |               |               |               |               |               |               |               |
|-----------|------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|           |            | Suma de 2.000 | Suma de 2.001 | Suma de 2.002 | Suma de 2.003 | Suma de 2.004 | Suma de 2.005 | Suma de 2.006 | Suma de 2.007 | Suma de 2.008 |
| Coquimbo  |            | 2000          | 2001          | 2002          | 2003          | 2004          | 2005          | 2006          | 2007          | 2008          |
|           | CMP        |               |               |               |               |               |               | 294.936       | 151.667       | 244.579       |
|           | DIRECTEMAR | 306.761       | 193.718       | 236.554       | 260.233       | 180.423       | 247.500       | 237.799       | 189.415       | 260.260       |
|           | PUERTO     |               |               | 275.787       | 269.751       | 229.005       | 248.516       |               | 200.266       |               |
|           | SUBTRANS   |               |               | 278.815       | 269.761       | 227.805       | 248.516       | 296.948       | 200.266       | 273.476       |

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

**Figura Nº 5-11: Análisis de Consistencia, Puerto de Coquimbo**



Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

### 5.6.8 Puerto de Ventanas

El puerto de Ventanas presenta un alto grado de inconsistencia entre los datos de las fuentes disponibles, existiendo una muy baja correlación entre los datos, y sin coincidencias entre pares de fuentes. Esta situación vuelve extremadamente compleja la determinación de la fuente más confiable, y es por ello que para efectos del comercio exterior, serán considerados los datos del puerto y de la CAMPORT, dado que se ha establecido previamente que estos datos son los más confiables para la evaluación de los movimientos de COMEX.

Los antecedentes obtenidos para el puerto de Ventanas se presentan a continuación:

**Cuadro 5.6-28: Resultados para el puerto de Ventanas, año 2008**

| RESUMEN POR TIPO DE CARGA | PUERTO           | DIRECTEMAR       | CAMPORT          |
|---------------------------|------------------|------------------|------------------|
| Granel Sólido             | 4.487.000        | 3.062.986        | 2.686.218        |
| Granel Líquido            |                  | 504.626          | 0                |
| Carga general             | 164.600          | 131.106          | 72.487           |
| Carga Refrigerada         | 0                | 0                | 0                |
| Otros                     | 0                | 0                | 0                |
| <b>TOTAL</b>              | <b>4.651.600</b> | <b>3.698.718</b> | <b>2.758.705</b> |

(\*) Suma graneles sólidos y líquidos para comparar con SUBTRANS.

| RESUMEN GENERAL POR TIPO DE OPERACIÓN | PUERTO           | DIRECTEMAR       | CAMPORT DESAGREGADA |
|---------------------------------------|------------------|------------------|---------------------|
| Exportación                           | 1.572.900        | 703.008          | 673.241             |
| Importación                           | 3.078.600        | 2.815.532        | 2.071.052           |
| <b>SUBTOTAL COMEX</b>                 | <b>4.651.500</b> | <b>3.518.540</b> | <b>2.744.293</b>    |
| Tránsito                              |                  | 0                | 14.412              |
| Cabotaje                              |                  | 180.178          |                     |
| Otros                                 |                  |                  |                     |
| <b>TOTAL</b>                          | <b>4.651.500</b> | <b>3.698.718</b> | <b>2.758.705</b>    |

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

Al apreciar la información desagregada por tipo de carga, se aprecia que la CAMPORT no considera movimientos de graneles líquidos, cuyo volumen de acuerdo a DIRECTEMAR alcanza las 504.626 toneladas métricas. Considerando adicionalmente que CAMPORT no incluye los movimientos de carga de cabotaje, se puede obtener una mejor consistencia entre ambas fuentes. Dada esta situación, y teniendo en consideración que los movimientos de graneles líquidos no afectan al Hinterland del puerto, el consultor considera apropiado validar los antecedentes de comercio exterior informados directamente por el propio puerto. Se considera adicionalmente que Puerto Ventanas corresponde a un puerto con movimientos estrictamente de graneles líquidos y sólidos.

Los movimientos de graneles líquidos del puerto corresponden fundamentalmente a combustibles, los cuales de acuerdo a antecedentes del puerto alcanzan las 933.100 toneladas métricas para el año 2008<sup>2</sup>. De acuerdo con ésta cifra, el movimiento de carga del puerto descontando los graneles líquidos corresponde a 3.718.400 toneladas métricas, cifra que resulta todavía inconsistente respecto de las otras fuentes disponibles.

Los valores preliminares de movimiento de carga para el puerto de Ventanas son los siguientes:

<sup>2</sup> De acuerdo a antecedentes del puerto de Ventanas, publicados en su página web <http://www.puertoventanas.cl/espanol/imgpventanas/documentos/1.pdf>.



**Cuadro 5.6-29: Datos preliminares para análisis de consistencia del Puerto de Ventanas, año 2008**

| RESUMEN GENERAL<br>POR TIPO DE<br>OPERACIÓN | PROMED    | MIN       | MAX       | Δ         | VARIANZA        | DESVIACION<br>ESTANDAR | VALIDACION<br>PUERTO |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------------|------------------------|----------------------|
| Exportación                                 | 983.050   | 673.241   | 1.572.900 | 899.659   | 261.164.080.372 | 511.042                | 1.572.900            |
| Importación                                 | 2.655.061 | 2.071.052 | 3.078.600 | 1.007.548 | 273.101.369.221 | 522.591                | 3.078.600            |
| <b>SUBTOTAL COMEX</b>                       |           |           |           |           |                 |                        | <b>4.651.500</b>     |
| Tránsito                                    | 7.206     | 0         | 14.412    | 14.412    | 103.852.872     | 10.191                 | 0                    |
| Cabotaje                                    | 180.178   | 180.178   | 180.178   | 0         |                 |                        | 180.178              |
| Otros                                       |           |           |           |           |                 |                        |                      |
| <b>TOTAL</b>                                |           |           |           |           |                 |                        | <b>4.831.678</b>     |

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

De acuerdo con los antecedentes obtenidos en la página web del puerto de Ventanas<sup>3</sup>, las cargas de importación para el puerto corresponden principalmente a carbón (50,3%), maíz (14,6%), combustibles (14,4%), Clinker (5,5%), entre otros productos.

En el caso del carbón, éste es trasladado a las cancha de acopio de carbón de AESGENER al interior de las instalaciones portuarias para su utilización en la generación eléctrica. Los combustibles por su parte son trasladados al Terminal de Combustibles Marinos aldeaño al puerto, para su refinamiento y posterior suministro directo a naves. Dado que estos productos son utilizados al interior de las instalaciones portuarias, no tienen incidencia en el hinterland del puerto. Es por ésta razón que el consultor considera que en el caso del puerto de Ventanas, es apropiado validar al puerto como fuente de información, descontando las cantidades de importación de carbón. De acuerdo con los criterios asumidos, los valores de movimiento de carga para el puerto de Ventanas son los siguientes:

**Cuadro 5.6-30: Datos para análisis de consistencia para el Puerto de Ventanas, año 2008**

| RESUMEN GENERAL<br>POR TIPO DE<br>OPERACIÓN CORREG | PROMED    | MIN       | MAX       | Δ         | VARIANZA        | DESVIACION<br>ESTANDAR | VALIDACION<br>PUERTO |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------------|------------------------|----------------------|
| Exportación  | 983.050   | 673.241   | 1.572.900 | 899.659   | 261.164.080.372 | 511.042                | 1.572.900            |
| Importación  | 2.137.995 | 1.527.400 | 2.815.532 | 1.288.132 | 418.182.002.821 | 646.670                | 1.527.400            |
| <b>SUBTOTAL COMEX</b>                              |           |           |           |           |                 |                        | <b>3.100.300</b>     |
| Tránsito   | 7.206     | 0         | 14.412    | 14.412    | 103.852.872     | 10.191                 | 0                    |
| Cabotaje   | 180.178   | 180.178   | 180.178   | 0         |                 |                        | 180.178              |
| Otros  |           |           |           |           |                 |                        |                      |
| <b>TOTAL</b>                                       |           |           |           |           |                 |                        | <b>3.280.478</b>     |

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

El volumen total de movimiento de carga del puerto de Ventanas, es de 3.280.478 toneladas métricas, para efectos del presente estudio. Al descontar las cantidades de graneles líquidos informados por el puerto, correspondiente a movimientos de combustibles por un total de 933.100 toneladas métricas, el movimiento de carga del puerto para el año 2008 corresponde a 2.347.378 toneladas métricas para efectos del presente análisis de consistencia. Ésta cifra es más consistente con el valor total agregado reportado por la fuente CAMPORT.

<sup>3</sup> <http://www.puertoventanas.cl/espanol/imgpventanas/documentos/1.pdf>

El puerto de Ventanas no presenta movimientos de carga contenedorizada, situación que se ha validado con la totalidad de las fuentes disponibles.

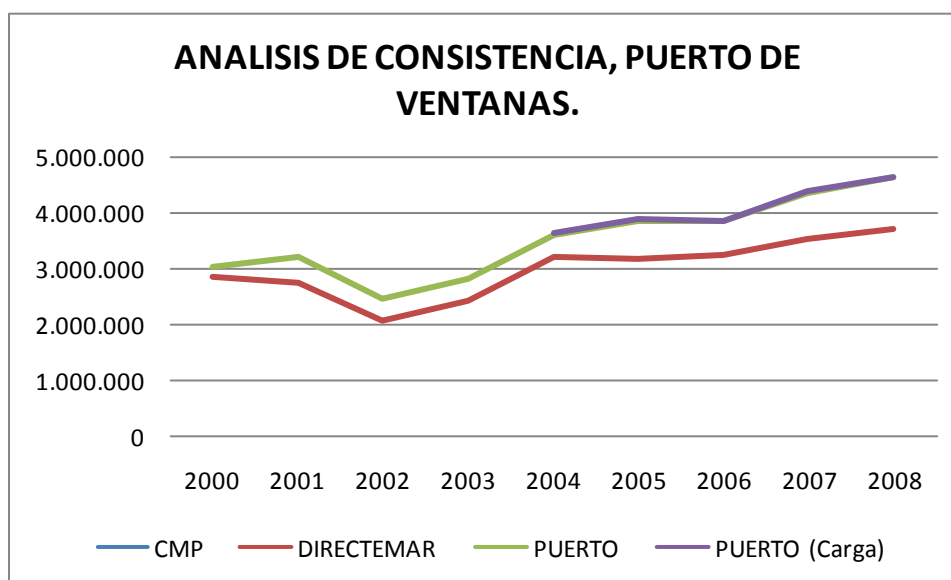
En un análisis de mayor alcance, se han obtenido los valores históricos de movimiento de carga del puerto para el periodo 2000-2008, cuyos valores se presentan a continuación:

**Cuadro 5.6-31: Datos para análisis de consistencia, Puerto de Ventanas**

| LOCALIDAD | FUENTE         | Valores       |               |               |               |               |               |               |               |               |  |
|-----------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--|
|           |                | Suma de 2.000 | Suma de 2.001 | Suma de 2.002 | Suma de 2.003 | Suma de 2.004 | Suma de 2.005 | Suma de 2.006 | Suma de 2.007 | Suma de 2.008 |  |
| Ventanas  |                | 2000          | 2001          | 2002          | 2003          | 2004          | 2005          | 2006          | 2007          | 2008          |  |
|           | CMP            |               |               |               |               |               |               |               |               | 2.758.706     |  |
|           | DIRECTEMAR     | 2.839.049     | 2.747.599     | 2.068.656     | 2.410.867     | 3.202.049     | 3.176.023     | 3.235.698     | 3.515.031     | 3.698.718     |  |
|           | PUERTO         | 3.031.000     | 3.211.900     | 2.478.800     | 2.834.700     | 3.627.900     | 3.882.900     | 3.859.600     | 4.383.100     | 4.651.600     |  |
|           | PUERTO (Carga) |               |               |               |               | 3.627.906     | 3.882.875     | 3.859.634     | 4.383.127     | 4.651.600     |  |

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

**Figura Nº 5-12: Análisis de Consistencia, Puerto de Ventanas**



Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

### 5.6.9 Puerto de Valparaíso

Los datos para cantidades totales del puerto de Valparaíso presentan consistencia entre pares de fuentes, siendo altamente similares las cifras informadas por el puerto y la SUBTRANS, y por otro lado los datos informados por DIRECTEMAR y CAMPORT, no obstante a nivel general, se presenta una importante diferencia entre ambos pares de fuentes en niveles de mayor desagregación.

La principal inconsistencia detectada, corresponde al volumen de movimiento de carga general informado por la SUBTRANS, cuyo valor de 10.414.555 toneladas métricas para el año 2008, casi duplicando a las cifras reportadas por DIRECTEMAR y CAMPORT.

Al analizar la información reportada por la Cámara Marítima y Portuaria de Chile, se aprecian algunas inconsistencias en las cifras reportadas en el informe, no obstante a la luz de los antecedentes, éstas pueden deberse simplemente a problemas de digitación por parte de la empresa INTERAUSTRAL, dado que al asumir la deficiencia y corregirla, los números cobran sentido y consistencia respecto de las fuentes restantes. A modo de ejemplo, se presenta un detalle del boletín de CAMPORT, con cifras inconsistentes para el puerto de Valparaíso.

**Cuadro 5.6-32: Errores en los antecedentes de la Cámara Marítima y Portuaria CAMPORT, para el puerto de Valparaíso del año 2008**

| <i>ECTEA-X005 CARGA MOVILIZADA EN COMERCIO EXTERIOR POR PUERTO NACIONAL Y TRAFICOS ENTRE EL 1° DE ENERO DE 2008 Y EL 31 DE DICIEMBRE DE 2008</i> |   |                  |   |                  |
|--|---|------------------|---|------------------|
| <i>TRAFICO SELECCIONADO<br/>PUERTO<br/>NACIONAL</i>  | <i>: TODO EL MUNDO<br/>CARGA DESCARGADA</i> |                  | <i>VALORES EXPRESADOS EN T.M.<br/>CARGA EMBARCADA</i> |                  |
|  | <i>IMPORTACION</i>                          | <i>TRANSITOS</i> | <i>EXPORTACION</i>                                    | <i>TRANSITOS</i> |
| ARICA  | 138,452                                     | 505,210          | 211,487   | 690,745          |
| PUERTO PATACHE   | 416,045                                     | 0                | 964,522   | 0                |
| IQUIQUE  | 1,529,417                                   | 163,690          | 1,155,049   | 26,635           |
| PATILLOS   | 0   | 0                | 4,014,246   | 0                |
| TOCOPILLA  | 2,005,325                                   | 0                | 850,038   | 0                |
| CALETA MICHILLA  | 193,365                                     | 0                | 0   | 0                |
| CALETA COLOSO  | 0   | 0                | 2,332,955   | 0                |
| ANTOFAGASTA  | 1,161,406                                   | 33,669           | 1,320,696   | 126,103          |
| MEJILLONES   | 3,842,729                                   | 5,361            | 1,298,157   | 177,142          |
| PUERTO ANGAMOS   | 0   | 0                | 15,927  | 0                |
| CALDERA  | 27,857                                      | 0                | 1,333,872   | 0                |
| CHANARAL/ BARQUITO   | 18,230                                      | 0                | 6,018   | 0                |
| HUASCO   | 856,141                                     | 0                | 2,684,660   | 0                |
| COQUIMBO   | 54,113                                      | 0                | 190,467   | 0                |
| GUAYACAN   | 2,564                                       | 0                | 1,361,918   | 0                |
| LOS VILOS - PTA.DE C   | 0   | 0                | 1,250,403   | 0                |
| VENTANAS   | 2,071,052                                   | 14,412           | 673,241   | 0                |
| QUINTERO   | 10,237,982                                  | 0                | 439,923   | 0                |
| VALPARAISO   | 3,802,663                                   | 352,678          | 42,165,586  | 253,047          |
| SAN ANTONIO  | 6,439,670                                   | 279,380          | 2,933,421   | 182,128          |
| MUELLE CAP   | 221,991                                     | 0                | 0   | 0                |

Fuente: Cámara Marítima y Portuaria de Chile A.G. a través de su página web, [www.camport.cl/PDF/PAG09.pdf](http://www.camport.cl/PDF/PAG09.pdf)

Es importante considerar que los valores reportados por la DIRECTEMAR, incluyen los movimientos de carga del Terminal Pacífico Sur.

Los datos obtenidos de las diversas fuentes se detallan a continuación:

**Cuadro 5.6-33: Resultados para el puerto de Valparaíso, año 2008**

| RESUMEN POR TIPO DE CARGA | PUERTO            | DIRECTEMAR       | CAMPORT          | SUBTRANS          |
|---------------------------|-------------------|------------------|------------------|-------------------|
| Granel Sólido             |                   | 4.578            | 117.928          | 0                 |
| Granel Líquido            |                   | 666.011          | 238.581          |                   |
| Carga general             |                   | 5.752.345        | 6.462.729        | 10.414.555        |
| Carga Refrigerada         |                   | 1.805.162        | 1.805.732        | 0                 |
| Otros                     |                   | 0                | 0                | 0                 |
| <b>TOTAL</b>              | <b>10.898.701</b> | <b>8.228.096</b> | <b>8.624.970</b> | <b>10.414.555</b> |

(\*) Suma graneles sólidos y líquidos para comparar con SUBTRANS.

| RESUMEN GENERAL POR TIPO DE OPERACIÓN | PUERTO            | DIRECTEMAR       | CAMPORT DESAGREGADA | SUBTRANS          |
|---------------------------------------|-------------------|------------------|---------------------|-------------------|
| Exportación                           | 5.589.924         | 4.786.038        | 4.216.558           |                   |
| Importación                           | 4.321.157         | 3.258.203        | 3.802.663           |                   |
| <b>SUBTOTAL COMEX</b>                 | <b>9.911.081</b>  | <b>8.044.241</b> | <b>8.019.221</b>    |                   |
| Tránsito                              | 318.476           | 296.571          | 605.725             |                   |
| Cabotaje                              | 98.805            | 183.855          |                     |                   |
| Otros                                 | 570.339           |                  |                     |                   |
| <b>TOTAL</b>                          | <b>10.898.701</b> | <b>8.524.667</b> | <b>8.624.946</b>    | <b>10.414.555</b> |

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

La SUBTRANS no presenta información desagregada por tipo de operación, por lo cual las únicas fuentes disponibles para el puerto corresponden al propio puerto, DIRECTEMAR, y la CAMPORT, cuyas cifras se presentan con un adecuado grado de consistencia.

Considerando que los datos informados por el puerto, incorporan los tonelajes de los sistemas de embalaje y consolidación, se puede obtener consistencia entre los datos descontando dicho valor de los antecedentes del puerto. Al descontar las 2.083.226 toneladas métricas al movimiento de carga informado por el puerto, se obtiene un valor para el año 2008 de 8.815.475 toneladas métricas, cifra altamente consistente con los antecedentes reportados por la CAMPORT y DIRECTEMAR.

Frente a este escenario de consistencia, el consultor estima que es adecuado considerar los movimientos de comercio exterior reportados directamente por la CAMPORT, e incorporar los valores de cabotaje y otros reportados por la DIRECTEMAR y el puerto respectivamente.

**Cuadro 5.6-34: Datos para análisis de consistencia para el Puerto de Valparaíso, año 2008**

| RESUMEN GENERAL<br>POR TIPO DE<br>OPERACIÓN | PROMED    | MIN       | MAX       | Δ         | VARIANZA        | DESVIACION<br>ESTANDAR | VALIDACION<br>PUERTO |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------------|------------------------|----------------------|
| Exportación                                 | 4.864.173 | 4.216.558 | 5.589.924 | 1.373.366 | 476.112.390.225 | 690.009                | 4.216.558            |
| Importación                                 | 3.794.008 | 3.258.203 | 4.321.157 | 1.062.954 | 282.523.987.625 | 531.530                | 3.802.663            |
| <b>SUBTOTAL COMEX</b>                       |           |           |           |           |                 |                        | <b>8.019.221</b>     |
| Tránsito                                    | 406.924   | 296.571   | 605.725   | 309.154   | 29.761.335.457  | 172.515                | 605.725              |
| Cabotaje                                    | 141.330   | 98.805    | 183.855   | 85.050    |                 |                        | 183.855              |
| Otros                                       | 570.339   | 570.339   | 570.339   | 0         |                 |                        | 570.339              |
| <b>TOTAL</b>                                |           |           |           |           |                 |                        | <b>9.379.140</b>     |

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

El volumen total de movimiento de carga del puerto de Valparaíso, es de 9.379.140 toneladas métricas, para efectos del presente estudio. Al descontar las cantidades de graneles líquidos informados por la CAMPORT, se obtiene una cifra de carga movilizada de 9.140.559 toneladas métricas para el año 2008.

**Cuadro 5.6-35: Movimientos de Carga Contenedorizada y TEUS totales del puerto de Valparaíso, año 2008**

| FUENTE     | TOTAL<br>(ton-m) | FUENTE     | TOTAL<br>(TEUS) | PESO APROX<br>(ton-m) |
|------------|------------------|------------|-----------------|-----------------------|
| PUERTO     | 9.526.463        | PUERTO     |                 |                       |
| DIRECTEMAR | 9.526.600        | DIRECTEMAR | 946.921         | 2.083.226             |
| CAMPORT    | 7.175.300        | CAMPORT    |                 |                       |
| SUBTRANS   | 9.097.040        | SUBTRANS   |                 |                       |

(\*) DIRECTEMAR incluye movimientos de carga de Valparaíso Terminal Pacifico Sur.

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

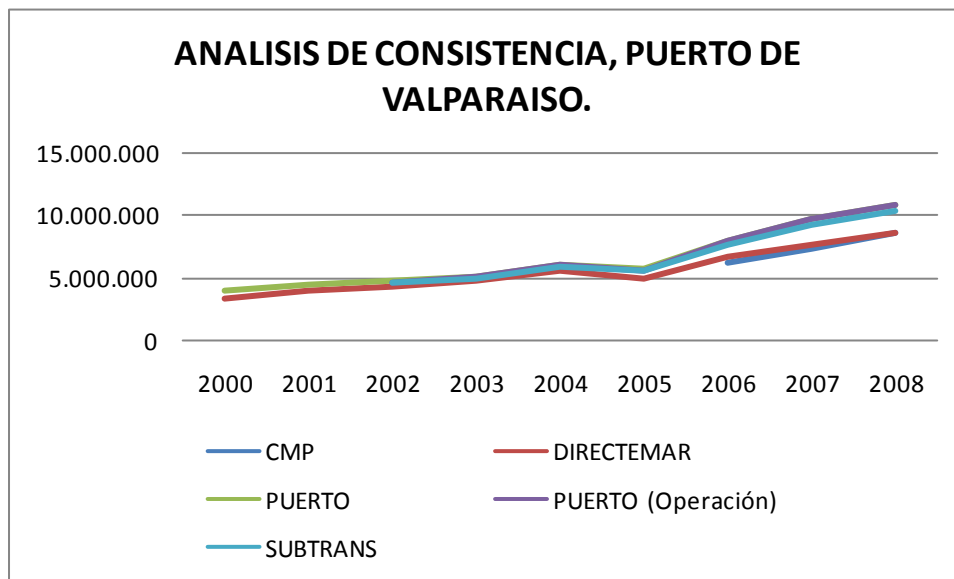
En un análisis de mayor alcance, se han obtenido los valores históricos de movimiento de carga del puerto para el periodo 2000-2008, cuyos valores se presentan a continuación:

**Cuadro 5.6-36: Datos para análisis de consistencia, Puerto de Valparaíso**

| LOCALIDAD  | FUENTE             | Valores       |               |               |               |               |               |               |               |               |
|------------|--------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|            |                    | Suma de 2.000 | Suma de 2.001 | Suma de 2.002 | Suma de 2.003 | Suma de 2.004 | Suma de 2.005 | Suma de 2.006 | Suma de 2.007 | Suma de 2.008 |
| Valparaíso |                    | 2000          | 2001          | 2002          | 2003          | 2004          | 2005          | 2006          | 2007          | 2008          |
|            | CMP                |               |               |               |               |               |               | 6.248.003     | 7.335.493     | 8.624.970     |
|            | DIRECTEMAR         | 3.273.229     | 3.982.820     | 4.296.316     | 4.653.854     | 5.574.286     | 4.915.443     | 6.550.181     | 7.503.436     | 8.524.667     |
|            | PUERTO             | 3.930.418     | 4.469.302     | 4.665.458     | 5.103.507     | 6.052.829     | 5.699.455     | 7.971.266     | 9.713.720     | 10.898.860    |
|            | PUERTO (Operación) |               |               | 4.665.457     | 5.103.507     | 6.052.829     | 5.699.455     | 7.971.266     | 9.713.720     | 10.898.701    |
|            | SUBTRANS           |               |               | 4.594.536     | 4.971.567     | 5.866.148     | 5.496.061     | 7.624.108     | 9.256.118     | 10.414.555    |

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

**Figura Nº 5-13: Análisis de Consistencia, Puerto de Valparaíso**



Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

#### 5.6.10 Puerto de San Antonio

El puerto de San Antonio está compuesto por cuatro terminales, los cuales son San Antonio Terminal Internacional (STI), el Terminal Multioperado (TEM), Terminal Puerto Panul, y Terminal Sitio 9<sup>4</sup>, todos ellos considerados dentro de las cantidades de movimiento de carga reportados por la Empresa Portuaria San Antonio.

Los datos para cantidades totales del puerto de San Antonio presentan consistencia entre pares de fuentes, siendo altamente similares las cifras informadas por el puerto y la SUBTRANS, y por otro lado los datos informados por DIRECTEMAR y CAMPORT, no obstante a nivel general, se presentan algunas diferencias entre ambos pares de fuentes en niveles de mayor desagregación.

La principal inconsistencia detectada, se presenta en los datos desagregados por tipo de carga entre los datos del puerto y la SUBTRANS, en los cuales las cantidades de graneles y carga general son muy diferentes entre ambas, no obstante la sumatoria total de movimientos es altamente consistente. El detalle correspondiente se presenta a continuación:

<sup>4</sup> De acuerdo a antecedentes informados por el puerto de San Antonio en su página web <http://www.sanantonioport.cc.cl/index1.html>.

**Cuadro 5.6-37: Resultados para el puerto de San Antonio, año 2008**

| RESUMEN POR TIPO DE CARGA | PUERTO            | DIRECTEMAR        | CAMPORT          | SUBTRANS          |
|---------------------------|-------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| Granel Sólido             | 1.314.169         | 3.594.093         | 3.417.653        | 4.836.403         |
| Granel Líquido            |                   | 1.209.704         | 157.952          |                   |
| Carga general             | 11.886.193        | 4.517.918         | 4.859.054        | 8.371.094         |
| Carga Refrigerada         | 0                 | 1.274.589         | 1.399.936        | 0                 |
| Otros                     | 0                 | 0                 | 0                | 0                 |
| <b>TOTAL</b>              | <b>13.200.362</b> | <b>10.596.304</b> | <b>9.834.595</b> | <b>13.207.497</b> |

(\*) Suma graneles sólidos y líquidos para comparar con SUBTRANS.

| RESUMEN GENERAL POR TIPO DE OPERACIÓN | PUERTO            | DIRECTEMAR        | CAMPORT DESAGREGADA | SUBTRANS          |
|---------------------------------------|-------------------|-------------------|---------------------|-------------------|
| Exportación                           | 3.845.535         | 3.317.846         | 2.933.421           |                   |
| Importación                           | 7.094.869         | 6.099.063         | 6.439.670           |                   |
| <b>SUBTOTAL COMEX</b>                 | <b>10.940.403</b> | <b>9.416.909</b>  | <b>9.373.091</b>    |                   |
| Tránsito                              | 458.776           |                   | 461.508             |                   |
| Cabotaje                              | 1.477.580         | 1.179.395         |                     |                   |
| Otros                                 | 323.602           |                   |                     |                   |
| <b>TOTAL</b>                          | <b>13.200.362</b> | <b>10.596.304</b> | <b>9.834.599</b>    | <b>13.207.497</b> |

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

La SUBTRANS no presenta información desagregada por tipo de operación, por lo cual las únicas fuentes disponibles para el puerto de San Antonio corresponden al puerto, DIRECTEMAR y CAMPORT, cuyas cifras se presentan con un alto grado de consistencia.

Respecto del valor total informado por el puerto, considerando que dicho valor incluye los cabotajes y los pesos de los sistemas de embalaje y consolidación, se puede obtener una mejor consistencia al descontar dichas cantidades. Tras descontar el cabotaje de 1.179.395 toneladas métricas, y los pesos de los sistemas de carga de 1.513.301 toneladas métricas, se obtiene un valor de carga movilizada en comercio exterior de 10.507.666 toneladas métricas para el año 2008, cifra todavía superior a los antecedentes reportados por las otras fuentes disponibles. Esto se debe a que los antecedentes del puerto consideran la totalidad de sus terminales, esto es San Antonio Terminal Internacional (STI), el Terminal Multioperado (TEM), Terminal Puerto Panul, y Terminal Sitio 9.

El criterio asumido para determinar las cargas movilizadas por el puerto, corresponde a utilizar las cifras de CAMPORT para el comercio exterior, y los movimientos de cabotaje informados por DIRECTEMAR.

De acuerdo con los criterios asumidos, los valores de movimiento de carga para el puerto de San Antonio son los siguientes:

**Cuadro 5.6-38: Datos para análisis de consistencia para el Puerto de San Antonio, año 2008**

| RESUMEN GENERAL<br>POR TIPO DE<br>OPERACIÓN | PROMED    | MIN       | MAX       | Δ       | VARIANZA        | DESVIACION<br>ESTANDAR | VALIDACION<br>PUERTO |
|---|-----------|-----------|-----------|---------|-----------------|------------------------|----------------------|
| Exportación                                 | 3.365.601 | 2.933.421 | 3.845.535 | 912.114 | 209.698.181.216 | 457.928                | 2.933.421            |
| Importación                                 | 6.544.534 | 6.099.063 | 7.094.869 | 995.806 | 256.154.603.697 | 506.117                | 6.439.670            |
| <b>SUBTOTAL COMEX</b>                       |           |           |           |         |                 |                        | <b>9.373.091</b>     |
| Tránsito                                    | 460.142   | 458.776   | 461.508   | 2.732   |                 |                        | 461.508              |
| Cabotaje                                    | 1.328.488 | 1.179.395 | 1.477.580 | 298.185 |                 |                        | 1.179.395            |
| Otros                                       |           |           |           |         |                 |                        | 323.602              |
| <b>TOTAL</b>                                |           |           |           |         |                 |                        | <b>11.337.596</b>    |

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

El volumen total de movimiento de carga del puerto de San Antonio, es de 11.337.596 toneladas métricas, para efectos del presente estudio. Al descontar las cantidades de graneles líquidos informados por la CAMPORT, se obtiene una cifra de carga movilizada de 11.179.644 toneladas métricas para el año 2008.

**Cuadro 5.6-39: Movimientos de Carga Contenedorizada y TEUS totales del puerto de San Antonio, año 2008**

| FUENTE     | TOTAL<br>(ton-m) | FUENTE     | TOTAL<br>(TEUS) | PESO APROX<br>(ton-m) |
|------------|------------------|------------|-----------------|-----------------------|
| PUERTO     | 7.051.791        | PUERTO     |                 |                       |
| DIRECTEMAR | 7.051.791        | DIRECTEMAR | 687.864         | 1.513.301             |
| CAMPORT    | 5.064.882        | CAMPORT    |                 |                       |
| SUBTRANS   | 7.051.771        | SUBTRANS   |                 |                       |

(\*) DIRECTEMAR incluye movimientos de San Antonio Terminal Internacional

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

En un análisis de mayor alcance, se han obtenido los valores históricos de movimiento de carga del puerto para el periodo 2000-2008, cuyos valores se presentan a continuación:

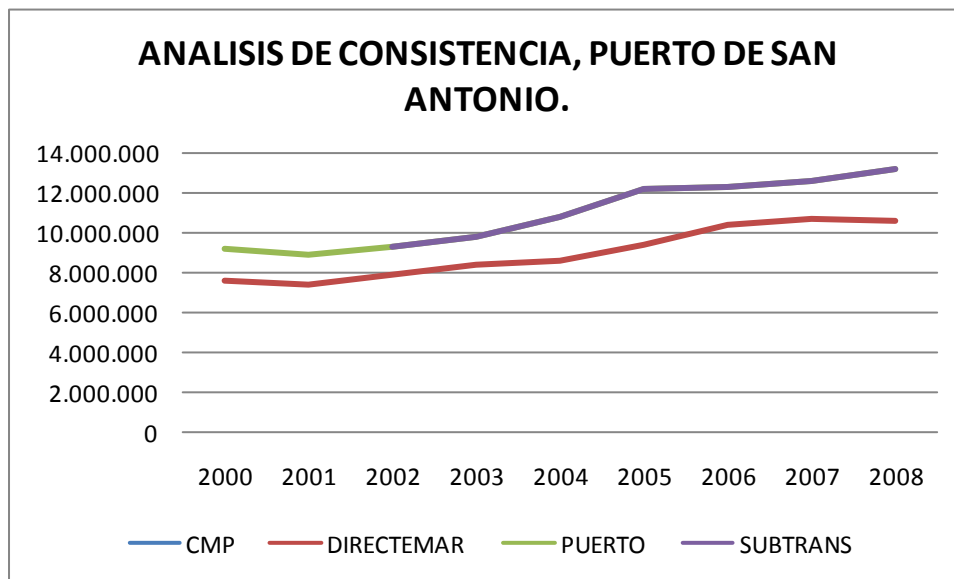
**Cuadro 5.6-40: Datos para análisis de consistencia, Puerto de San Antonio**

| LOCALIDAD   | FUENTE     | Valores       |               |               |               |               |               |               |               |               |  |
|-------------|------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--|
|             |            | Suma de 2.000 | Suma de 2.001 | Suma de 2.002 | Suma de 2.003 | Suma de 2.004 | Suma de 2.005 | Suma de 2.006 | Suma de 2.007 | Suma de 2.008 |  |
| San Antonio |            | 2000          | 2001          | 2002          | 2003          | 2004          | 2005          | 2006          | 2007          | 2008          |  |
|             | CMP        |               |               |               |               |               |               |               |               | 9.834.599     |  |
|             | DIRECTEMAR | 7.649.030     | 7.410.982     | 7.893.809     | 8.393.631     | 8.606.304     | 9.397.877     | 10.315.944    | 10.646.764    | 10.596.304    |  |
|             | PUERTO     | 9.165.701     | 8.852.310     | 9.274.509     | 9.749.669     | 10.752.009    | 12.162.764    | 12.263.476    | 12.640.890    | 13.200.362    |  |
|             | SUBTRANS   |               |               | 9.274.509     | 9.749.669     | 10.752.009    | 12.162.749    | 12.262.915    | 12.640.889    | 13.207.496    |  |

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.



**Figura Nº 5-14: Análisis de Consistencia, Puerto de San Antonio.**



Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

### 5.6.11 Puerto de Lirquén

El puerto de Lirquén es parte del sistema de puertos de la Octava Región del Bío Bío, el cual está compuesto por un importante número de puertos tales como Talcahuano, San Vicente Terminal Internacional, Lirquén, Penco, Coronel, Puchoco y Jureles.

Desde el punto de vista del análisis de consistencia de la información emanada de las distintas fuentes disponibles, esta estructura de puertos caracterizados por su cercanía geográfica, genera discrepancias en la información, dado que algunas fuentes tienden a agregar los movimientos de carga de algunos de los puertos menores a otros más relevantes, utilizando un criterio determinado estrictamente por la fuente informativa. Es por ésta razón que es importante considerar los puertos de la Octava Región del Bío Bío como un sistema integrado, no obstante el análisis de consistencia será realizado para cada puerto en forma independiente.

La Empresa Portuaria Talcahuano San Vicente por ejemplo, publica dentro de sus estadísticas las cantidades de carga movilizadas por cada uno de los puertos mencionados, generando además un valor acumulado de transferencia de carga regional. De acuerdo con éstos antecedentes, las cantidades de transferencia de carga regional para el año 2008, son las siguientes:

**Cuadro 5.6-41: Transferencias de carga de la Región del Bío Bío,  
acumulado Enero – Diciembre 2008**

| <b><u>TRANSFERENCIA REGIONAL</u></b>           |                |                  |                  |                 |                  |                |                  |                   |
|--|----------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|----------------|------------------|-------------------|
| <b><u>ACUMULADO ENERO - DICIEMBRE 2008</u></b> |                |                  |                  |                 |                  |                |                  |                   |
| PRODUCTOS                                      | TAL            | SVTI             | LIRQUEN          | PENCO           | CORONEL          | JURELES        | PUCHOCO          | TOTAL             |
| <b>TOTAL 2008</b>                              | <b>236,785</b> | <b>7,061,027</b> | <b>4,882,865</b> | <b>353,954</b>  | <b>2,428,125</b> | <b>883,969</b> | <b>1,740,883</b> | <b>17,587,608</b> |
| <b>PARTICIPACION</b>                           | <b>1.35</b>    | <b>40</b>        | <b>27.76</b>     | <b>2.01</b>     | <b>13.81</b>     | <b>5.03</b>    | <b>9.90</b>      | <b>100</b>        |
| <b>RECALADAS</b>                               | <b>54</b>      | <b>413</b>       | <b>342</b>       | <b>36</b>       | <b>99</b>        | <b>23</b>      | <b>36</b>        | <b>1,003</b>      |
| <b>BOXES</b>                                   | <b>44</b>      | <b>346,376</b>   | <b>127,201</b>   | <b>0</b>        | <b>484</b>       | <b>0</b>       | <b>0</b>         | <b>474,105</b>    |
| <b>TOTAL 2007</b>                              | <b>276,408</b> | <b>5,241,345</b> | <b>4,920,984</b> | <b>456,157</b>  | <b>2,747,184</b> | <b>581,705</b> | <b>1,168,027</b> | <b>15,391,810</b> |
| <b>VARIACION ( TONS. )</b>                     | <b>-39,624</b> | <b>1,819,682</b> | <b>-38,118</b>   | <b>-102,203</b> | <b>-319,059</b>  | <b>302,264</b> | <b>572,856</b>   | <b>2,195,798</b>  |
| <b>VARIACION %</b>                             | <b>-14.34</b>  | <b>34.72</b>     | <b>-0.77</b>     | <b>-22.41</b>   | <b>-11.61</b>    | <b>51.96</b>   | <b>49.04</b>     | <b>14.27</b>      |

Fuente: Empresa Portuaria Talcahuano san Vicente, a través de su página web  
<http://www.puertotalcahuano.cl/Docs/Transferencias/TRA20tmp2DD6.pdf>.

De acuerdo con los antecedentes obtenidos, los datos para el puerto de Lirquén son bastante homogéneos y consistentes desde el punto de vista de los volúmenes totales de movimiento de carga informados por DIRECTEMAR y CAMPORT. La cifra reportada por el puerto es más alta respecto de las otras fuentes disponibles y no se entrega desagregada, de tal forma que no es posible realizar comparaciones con las otras fuentes disponibles, y por lo tanto será descartada para los efectos del presente análisis de consistencia.

El resumen de los antecedentes obtenidos para el puerto de Lirquén se detalla a continuación:

**Cuadro 5.6-42: Resultados para el puerto de Lirquén, año 2008**

| RESUMEN POR TIPO DE CARGA | PUERTO           | DIRECTEMAR       | CAMPORT          |
|---------------------------|------------------|------------------|------------------|
| Granel Sólido             |                  | 418.158          | 317.870          |
| Granel Líquido            |                  | 14.453           | 1.890            |
| Carga general             |                  | 3.426.765        | 3.394.919        |
| Carga Refrigerada         |                  | 311.638          | 298.212          |
| Otros                     |                  | 0                | 0                |
| <b>TOTAL</b>              | <b>5.382.934</b> | <b>4.171.014</b> | <b>4.012.891</b> |

(\*) Suma graneles sólidos y líquidos para comparar con SUBTRANS.

| RESUMEN GENERAL POR TIPO DE OPERACIÓN | PUERTO           | DIRECTEMAR       | CAMPORT DESAGREGADA |
|---------------------------------------|------------------|------------------|---------------------|
| Exportación                           |                  | 3.549.958        | 3.531.563           |
| Importación                           |                  | 522.611          | 469.617             |
| <b>SUBTOTAL COMEX</b>                 |                  | <b>4.072.569</b> | <b>4.001.180</b>    |
| Tránsito                              |                  | 0                | 11.711              |
| Cabotaje                              |                  | 98.445           |                     |
| Otros                                 |                  |                  |                     |
| <b>TOTAL</b>                          | <b>5.382.934</b> | <b>4.171.014</b> | <b>4.012.891</b>    |

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

Los antecedentes reportados por DIRECTEMAR y CAMPORT se aprecian suficientemente consistentes entre sí, no obstante ambos reportan un valor inferior al total informado por el puerto. Si a las cifras de CAMPORT se le adiciona el volumen de cabotaje de 98.445 toneladas métricas, y además el peso de los sistemas de embalaje y consolidación, que según la fuente DIRECTEMAR corresponde a 509.157 toneladas métricas aproximadas, se obtiene un valor para CAMPORT de 4.620.493 toneladas métricas para el año 2008, lo cual es todavía menor a la cifra del puerto. El consultor considera apropiado en este caso utilizar directamente los valores reportados por la CAMPORT, e incorporar los valores de cabotaje informados por DIRECTEMAR. De acuerdo con los criterios asumidos, los valores de movimiento de carga para el puerto son los siguientes:

**Cuadro 5.6-43: Datos para análisis de consistencia para el Puerto de Lirquén, año 2008**

| RESUMEN GENERAL POR TIPO DE OPERACIÓN | PROMED    | MIN       | MAX       | Δ      | VARIANZA      | DESVIACION ESTANDAR | VALIDACION PUERTO |
|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|--------|---------------|---------------------|-------------------|
| Exportación                           | 3.540.761 | 3.531.563 | 3.549.958 | 18.395 | 169.188.013   | 13.007              | 3.531.563         |
| Importación                           | 496.114   | 469.617   | 522.611   | 52.994 | 1.404.182.018 | 37.472              | 469.617           |
| <b>SUBTOTAL COMEX</b>                 |           |           |           |        |               |                     | <b>4.001.180</b>  |
| Tránsito                              | 5.856     | 0         | 11.711    | 11.711 | 68.573.761    | 8.281               | 11.711            |
| Cabotaje                              | 98.445    | 98.445    | 98.445    | 0      |               |                     | 98.445            |
| Otros                                 |           |           |           |        |               |                     |                   |
| <b>TOTAL</b>                          |           |           |           |        |               |                     | <b>4.111.336</b>  |

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

El volumen total de movimiento de carga del puerto de Lirquén, es de 4.111.336 toneladas métricas, para efectos del presente estudio. Al descontar las cantidades de graneles líquidos

informados por la CAMPORT, se obtiene una cifra de carga movilizada de 4.109.446 toneladas métricas para el año 2008.

**Cuadro 5.6-44: Movimientos de Carga Contenedorizada y TEUS totales del puerto de Lirquén, año 2008**

| FUENTE     | TOTAL (ton-m) | FUENTE     | TOTAL (TEUS) | PESO APROX (ton-m) |
|------------|---------------|------------|--------------|--------------------|
| PUERTO     |               | PUERTO     |              |                    |
| DIRECTEMAR | 2.368.693     | DIRECTEMAR | 231.435      | 509.157            |
| CAMPORT    | 1.403.743     | CAMPORT    |              |                    |
| SUBTRANS   |               | SUBTRANS   |              |                    |

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

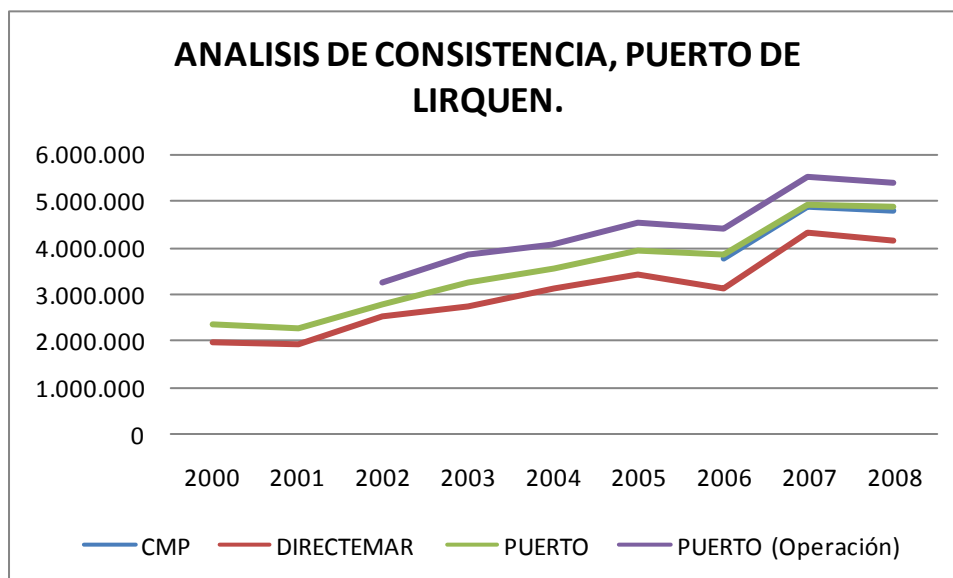
En un análisis de mayor alcance, se han obtenido los valores históricos de movimiento de carga del puerto para el periodo 2000-2008, cuyos valores se presentan a continuación:

**Cuadro 5.6-45: Datos para análisis de consistencia, Puerto de Lirquén**

| LOCALIDAD | FUENTE             | Valores       |               |               |               |               |               |               |               |               |  |
|-----------|--------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--|
|           |                    | Suma de 2.000 | Suma de 2.001 | Suma de 2.002 | Suma de 2.003 | Suma de 2.004 | Suma de 2.005 | Suma de 2.006 | Suma de 2.007 | Suma de 2.008 |  |
| Lirquén   |                    | 2000          | 2001          | 2002          | 2003          | 2004          | 2005          | 2006          | 2007          | 2008          |  |
|           | CMP                |               |               |               |               |               |               | 3.771.697     | 4.883.164     | 4.790.925     |  |
|           | DIRECTEMAR         | 1.951.681     | 1.923.880     | 2.542.146     | 2.748.639     | 3.144.320     | 3.419.349     | 3.114.955     | 4.323.929     | 4.171.015     |  |
|           | PUERTO             | 2.339.283     | 2.269.676     | 2.761.949     | 3.246.130     | 3.535.939     | 3.948.693     | 3.834.507     | 4.921.002     | 4.882.868     |  |
|           | PUERTO (Operación) |               |               | 3.244.255     | 3.866.048     | 4.073.147     | 4.546.058     | 4.413.558     | 5.530.282     | 5.382.934     |  |

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

**Figura Nº 5-15: Análisis de Consistencia, Puerto de Lirquén**



Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

### 5.6.12 Puerto de Penco

El puerto de Penco también es parte del sistema de puertos de la Octava Región del Bío Bío, y los datos reportados por las distintas fuentes de información se aprecian bastante homogéneos y consistentes desde el punto de vista de los volúmenes totales de movimiento de carga informados por DIRECTEMAR y CAMPORT. No obstante lo anterior, a nivel más desagregado los datos de dichas fuentes presentan importantes diferencias.

De acuerdo con los antecedentes obtenidos, el puerto de Penco no presenta movimientos de carga contenedorizada.

El resumen de los antecedentes obtenidos se detalla a continuación.

**Cuadro 5.6-46: Resultados para el puerto de Penco, año 2008**

| RESUMEN POR TIPO DE CARGA | PUERTO         | DIRECTEMAR     | CAMPORT        |
|---------------------------|----------------|----------------|----------------|
| Granel Sólido             |                | 317.529        | 302.369        |
| Granel Líquido            |                | 0              | 6.319          |
| Carga general             |                | 20.050         | 0              |
| Carga Refrigerada         |                | 0              | 0              |
| Otros                     |                | 0              | 0              |
| <b>TOTAL</b>              | <b>353.954</b> | <b>337.579</b> | <b>308.688</b> |

(\*) Suma graneles sólidos y líquidos para comparar con SUBTRANS.

| RESUMEN GENERAL POR TIPO DE OPERACIÓN | PUERTO         | DIRECTEMAR     | CAMPORT DESAGREGADA |
|---------------------------------------|----------------|----------------|---------------------|
| Exportación                           |                | 12.456         | 8.299               |
| Importación                           |                | 267.982        | 300.389             |
| <b>SUBTOTAL COMEX</b>                 |                | <b>280.438</b> | <b>308.688</b>      |
| Tránsito                              |                | 0              | 0                   |
| Cabotaje                              |                | 57.141         |                     |
| Otros                                 |                |                |                     |
| <b>TOTAL</b>                          | <b>353.954</b> | <b>337.579</b> | <b>308.688</b>      |

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

Como criterio general es apropiado considerar los valores de comercio exterior de la CAMPORT, y agregar las cantidades de cabotaje informados por la DIRECTEMAR. De acuerdo con los criterios asumidos, los valores de movimiento de carga para el puerto de Penco son los siguientes:

**Cuadro 5.6-47: Datos para análisis de consistencia para el Puerto de Penco, año 2008**

| RESUMEN GENERAL<br>POR TIPO DE<br>OPERACIÓN | PROMED  | MIN     | MAX     | Δ      | VARIANZA    | DESVIACION<br>ESTANDAR | VALIDACION<br>PUERTO |
|---|---------|---------|---------|--------|-------------|------------------------|----------------------|
| Exportación                                 | 10.378  | 8.299   | 12.456  | 4.157  | 8.640.325   | 2.939                  | 8.299                |
| Importación                                 | 284.186 | 267.982 | 300.389 | 32.407 | 525.106.825 | 22.915                 | 300.389              |
| <b>SUBTOTAL COMEX</b>                       |         |         |         |        |             |                        | <b>308.688</b>       |
| Tránsito                                    |         |         |         |        |             |                        | 0                    |
| Cabotaje                                    | 57.141  | 57.141  | 57.141  | 0      |             |                        | 57.141               |
| Otros                                       |         |         |         |        |             |                        |                      |
| <b>TOTAL</b>                                |         |         |         |        |             |                        | <b>365.829</b>       |

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

El volumen total de movimiento de carga del puerto de Penco, es de 365.829 toneladas métricas, para efectos del presente estudio. Al descontar las cantidades de graneles líquidos informados por la CAMPORT, se obtiene una cifra de carga movilizada de 359.510 toneladas métricas para el año 2008.

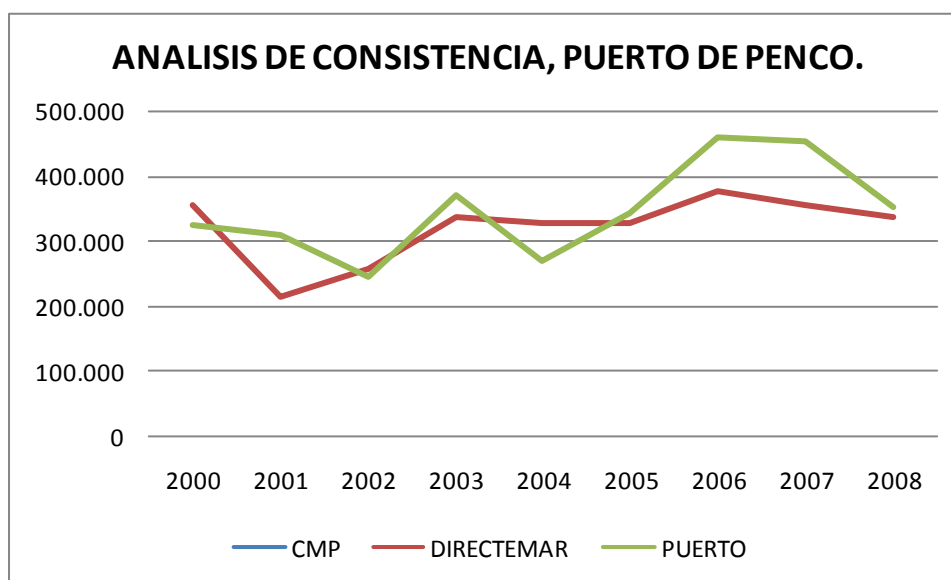
En un análisis de mayor alcance, se han obtenido los valores históricos de movimiento de carga del puerto para el periodo 2000-2008, cuyos valores se presentan a continuación:

**Cuadro 5.6-48: Datos para análisis de consistencia, Puerto de Penco**

| LOCALIDAD | FUENTE     | Valores       |               |               |               |               |               |               |               |               |  |
|-----------|------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--|
|           |            | Suma de 2.000 | Suma de 2.001 | Suma de 2.002 | Suma de 2.003 | Suma de 2.004 | Suma de 2.005 | Suma de 2.006 | Suma de 2.007 | Suma de 2.008 |  |
| Penco     |            | 2000          | 2001          | 2002          | 2003          | 2004          | 2005          | 2006          | 2007          | 2008          |  |
|           | CMP        |               |               |               |               |               |               |               |               | 308.688       |  |
|           | DIRECTEMAR | 355.431       | 215.077       | 258.459       | 336.266       | 329.223       | 328.866       | 377.620       | 354.938       | 337.578       |  |
|           | PUERTO     | 327.850       | 309.765       | 246.649       | 371.348       | 270.743       | 345.278       | 461.809       | 456.157       | 353.954       |  |

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

**Figura Nº 5-16: Análisis de Consistencia, Puerto de Penco**



Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

### 5.6.13 Puerto de Talcahuano

El puerto de Talcahuano presenta muy significativas diferencias en la información reportada por las distintas fuentes disponibles, siendo altamente complejo validar los antecedentes de una fuente sobre otra, no obstante se aprecia coincidencia entre los valores totales informados por el puerto y la DIRECTEMAR.

El resumen de los antecedentes obtenidos para el puerto de Talcahuano se detalla a continuación:

**Cuadro 5.6-49: Resultados para el puerto de Talcahuano, año 2008**

| RESUMEN POR TIPO DE CARGA | PUERTO         | DIRECTEMAR     | CAMPORT        | SUBTRANS         |
|---------------------------|----------------|----------------|----------------|------------------|
| Granel Sólido             |                | 29.068         | 12.424         | 851.897          |
| Granel Líquido            |                | 36.257         | 712.273        |                  |
| Carga general             |                | 122.914        | 82.895         | 6.447.916        |
| Carga Refrigerada         |                | 34.119         | 29.924         | 0                |
| Otros                     |                | 0              | 0              | 0                |
| <b>TOTAL</b>              | <b>236.785</b> | <b>222.358</b> | <b>837.516</b> | <b>7.299.813</b> |

(\*) Suma graneles sólidos y líquidos para comparar con SUBTRANS.

| RESUMEN GENERAL POR TIPO DE OPERACIÓN | PUERTO         | DIRECTEMAR     | CAMPORT DESAGREGADA | SUBTRANS         |
|---------------------------------------|----------------|----------------|---------------------|------------------|
| Exportación                           |                | 75.750         | 66.581              |                  |
| Importación                           |                | 107.939        | 770.937             |                  |
| <b>SUBTOTAL COMEX</b>                 |                | <b>183.689</b> | <b>837.518</b>      |                  |
| Tránsito                              |                | 0              | 0                   |                  |
| Cabotaje                              |                | 38.669         |                     |                  |
| Otros                                 |                |                |                     |                  |
| <b>TOTAL</b>                          | <b>236.785</b> | <b>222.358</b> | <b>837.518</b>      | <b>7.299.813</b> |

(\*) Las cifras de SUBTRANS incluyen los movimientos de San Vicente Terminal Internacional.

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

Analizando caso a caso con mayor profundidad, se aprecia una importante diferencia en las cantidades de graneles líquidos de importación, reportando la CAMPORT una cifra significativamente mayor a las cifras del puerto y la DIRECTEMAR. Adicionalmente se observa que el valor de movimiento de carga total reportado por la SUBTRANS, no guarda ninguna relación con las otras fuentes consultadas. Esto se debe a que el valor reportado por la SUBTRANS corresponde a los movimientos de carga totales de la Empresa Portuaria Talcahuano San Vicente. A pesar que la regla general del presente análisis de consistencia, indica que la mejor aproximación de la información corresponde a considerar el movimiento de comercio exterior informado por la CAMPORT, y los cabotajes reportados por DIRECTEMAR, el consultor considera que en el caso específico del puerto de Talcahuano la mejor información corresponde a los datos de la DIRECTEMAR, por encontrarse éstos más desagregados, y más consistentes respecto de las fuentes puerto y SUBTRANS.

De acuerdo con los criterios asumidos, los valores de movimiento de carga para el puerto de Talcahuano son los siguientes:

**Cuadro 5.6-50: Datos para análisis de consistencia para el Puerto de Talcahuano, año 2008**

| RESUMEN GENERAL<br>POR TIPO DE<br>OPERACIÓN | PROMED  | MIN     | MAX     | Δ       | VARIANZA        | DESVIACION<br>ESTANDAR | VALIDACION<br>PUERTO |
|---|---------|---------|---------|---------|-----------------|------------------------|----------------------|
| Exportación                                 | 71.166  | 66.581  | 75.750  | 9.169   | 42.035.281      | 6.483                  | 75.750               |
| Importación                                 | 439.438 | 107.939 | 770.937 | 662.998 | 219.783.174.002 | 468.810                | 107.939              |
| <b>SUBTOTAL COMEX</b>                       |         |         |         |         |                 |                        | <b>183.689</b>       |
| Tránsito                                    |         |         |         |         |                 |                        | 0                    |
| Cabotaje                                    | 38.669  | 38.669  | 38.669  | 0       |                 |                        | 38.669               |
| Otros                                       |         |         |         |         |                 |                        |                      |
| <b>TOTAL</b>                                |         |         |         |         |                 |                        | <b>222.358</b>       |

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

El volumen total de movimiento de carga del puerto de Talcahuano, es de 222.358 toneladas métricas, para efectos del presente estudio. Al descontar las cantidades de graneles líquidos informados por la DIRECTEMAR, se obtiene una cifra de carga movilizada de 186.101 toneladas métricas para el año 2008.

**Cuadro 5.6-51: Movimientos de Carga Contenedorizada y TEUS totales del puerto de Talcahuano, año 2008**

| FUENTE     | TOTAL<br>(ton-m) | FUENTE     | TOTAL<br>(TEUS) | PESO APROX<br>(ton-m) |
|------------|------------------|------------|-----------------|-----------------------|
| PUERTO     | 820              | PUERTO     |                 |                       |
| DIRECTEMAR | 821              | DIRECTEMAR | 64              | 141                   |
| CAMPORT    | 29               | CAMPORT    |                 |                       |
| SUBTRANS   |                  | SUBTRANS   |                 |                       |

(\*) Los datos del puerto y DIRECTEMAR incluyen valores de San Vicente.

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

En un análisis de mayor alcance, se han obtenido los valores históricos de movimiento de carga del puerto para el periodo 2000-2008, cuyos valores se presentan a continuación:

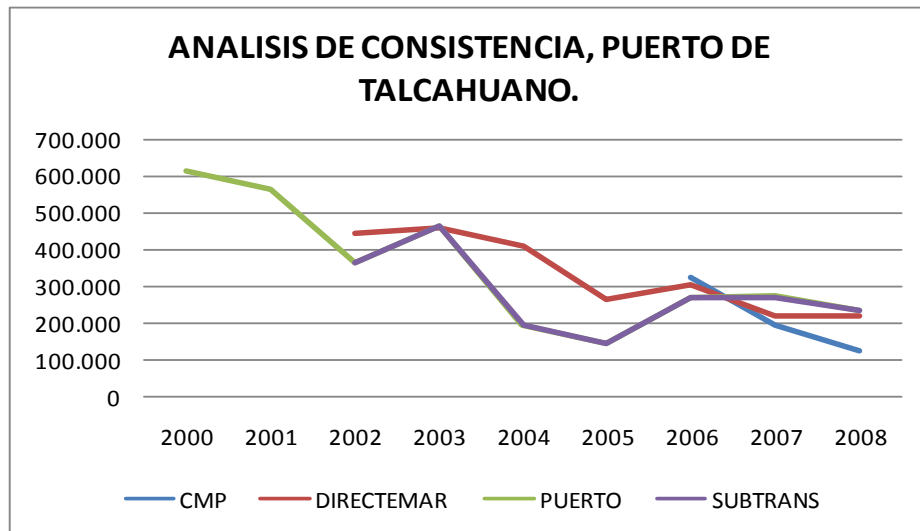
**Cuadro 5.6-52: Datos para análisis de consistencia, Puerto de Talcahuano**

| LOCALIDAD  | FUENTE     | Valores       |               |               |               |               |               |               |               |               |
|------------|------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|            |            | Suma de 2.000 | Suma de 2.001 | Suma de 2.002 | Suma de 2.003 | Suma de 2.004 | Suma de 2.005 | Suma de 2.006 | Suma de 2.007 | Suma de 2.008 |
| Talcahuano |            | 2000          | 2001          | 2002          | 2003          | 2004          | 2005          | 2006          | 2007          | 2008          |
|            | CMP        |               |               |               |               |               |               |               |               | 837.518       |
|            | DIRECTEMAR |               |               | 447.988       | 461.384       | 412.266       | 265.678       | 305.230       | 222.377       | 222.358       |
|            | PUERTO     | 616.559       | 568.607       | 363.079       | 464.864       | 194.313       | 144.590       | 270.145       | 276.408       | 236.785       |
|            | SUBTRANS   |               |               | 363.079       | 464.864       | 194.313       | 144.590       | 270.145       | 270.408       | 236.785       |

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.



**Figura Nº 5-17: Análisis de Consistencia, Puerto de Talcahuano**



Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

#### 5.6.14 Puerto de San Vicente

El puerto de San Vicente, presenta una alta complejidad desde el punto de vista del análisis de consistencia, debido a la incorporación de los movimientos de carga de San Vicente Terminal Internacional. Las fuentes consultadas incorporan o no los movimientos de carga de dicho terminal, debiendo el consultor discriminar en cada caso las cifras informadas por cada una de las fuentes disponibles.

El resumen de los antecedentes obtenidos para el puerto de San Vicente se detalla a continuación:

**Cuadro 5.6-53: Resultados para el puerto de San Vicente, año 2008**

| RESUMEN POR TIPO DE CARGA | PUERTO           | DIRECTEMAR        | CAMPORT          | SUBTRANS         |
|---------------------------|------------------|-------------------|------------------|------------------|
| Granel Sólido             |                  | 1.667.332         | 1.053.643        | 851.897          |
| Granel Líquido            |                  | 9.326.918         | 1.280.376        |                  |
| Carga general             |                  | 3.839.962         | 4.031.224        | 6.447.916        |
| Carga Refrigerada         |                  | 263.988           | 252.070          | 0                |
| Otros                     |                  | 0                 | 0                | 0                |
| <b>TOTAL</b>              | <b>7.061.027</b> | <b>15.098.200</b> | <b>6.617.313</b> | <b>7.299.813</b> |

(\*) Suma graneles sólidos y líquidos para comparar con SUBTRANS.

| RESUMEN GENERAL POR TIPO DE OPERACIÓN | PUERTO           | DIRECTEMAR        | CAMPORT DESAGREGADA | SUBTRANS         |
|---------------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|------------------|
| Exportación                           |                  | 4.591.234         | 3.919.604           |                  |
| Importación                           |                  | 6.926.246         | 2.500.838           |                  |
| <b>SUBTOTAL COMEX</b>                 |                  | <b>11.517.480</b> | <b>6.420.442</b>    |                  |
| Tránsito                              |                  | 79.644            | 196.874             |                  |
| Cabotaje                              |                  | 3.580.720         |                     |                  |
| Otros                                 |                  |                   |                     |                  |
| <b>TOTAL</b>                          | <b>7.061.027</b> | <b>15.177.844</b> | <b>6.617.316</b>    | <b>7.299.813</b> |

(\*) Las cifras de SUBTRANS incluyen los movimientos del puerto de Talcahuano.

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

Las cifras reportadas por DIRECTEMAR se presentan altamente inconsistentes respecto de las otras fuentes disponibles, presumiblemente por la incorporación de los volúmenes totales de los frentes de atraque públicos y privados. Es por ésta razón que los antecedentes de dicha fuente serán descartados para efectos del presente análisis de consistencia, y serán validadas las cantidades reportadas por la CAMPORT, tanto por su consistencia respecto del puerto y la SUBTRANS, como por su nivel de desagregación de la información.

De acuerdo con los criterios asumidos, los valores de movimiento de carga para el puerto de San Vicente son los siguientes:

**Cuadro 5.6-54: Datos para análisis de consistencia para el Puerto de San Vicente, año 2008**

| RESUMEN GENERAL POR TIPO DE OPERACIÓN | PROMED    | MIN       | MAX       | Δ         | VARIANZA          | DESVIACION ESTANDAR | VALIDACION PUERTO |
|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------------|---------------------|-------------------|
| Exportación                           | 4.255.419 | 3.919.604 | 4.591.234 | 671.630   | 225.543.428.450   | 474.914             | 3.919.604         |
| Importación                           | 4.713.542 | 2.500.838 | 6.926.246 | 4.425.408 | 9.792.117.983.232 | 3.129.236           | 2.500.838         |
| <b>SUBTOTAL COMEX</b>                 |           |           |           |           |                   |                     | <b>6.420.442</b>  |
| Tránsito                              | 138.259   | 79.644    | 196.874   | 117.230   | 6.871.436.450     | 82.894              | 196.874           |
| Cabotaje                              | 3.580.720 | 3.580.720 | 3.580.720 | 0         |                   |                     | 3.580.720         |
| Otros                                 |           |           |           |           |                   |                     |                   |
| <b>TOTAL</b>                          |           |           |           |           |                   |                     | <b>10.198.036</b> |

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

El volumen total de movimiento de carga del puerto de San Vicente, es de 10.198.036 toneladas métricas para efectos del presente estudio. Al descontar las cantidades de graneles líquidos informados por la CAMPORT, se obtiene una cifra de carga movilizada de 8.917.660 toneladas métricas para el año 2008.

**Cuadro 5.6-55: Movimientos de Carga Contenedorizada y TEUS totales del Puerto de San Vicente, año 2008**

| FUENTE     | TOTAL (ton-m) | FUENTE     | TOTAL (TEUS) | PESO APROX (ton-m) |
|------------|---------------|------------|--------------|--------------------|
| PUERTO     |               | PUERTO     |              |                    |
| DIRECTEMAR | 5.698.970     | DIRECTEMAR | 604.560      | 1.330.032          |
| CAMPORT    | 4.024.839     | CAMPORT    |              |                    |
| SUBTRANS   | 5.699.790     | SUBTRANS   |              |                    |

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

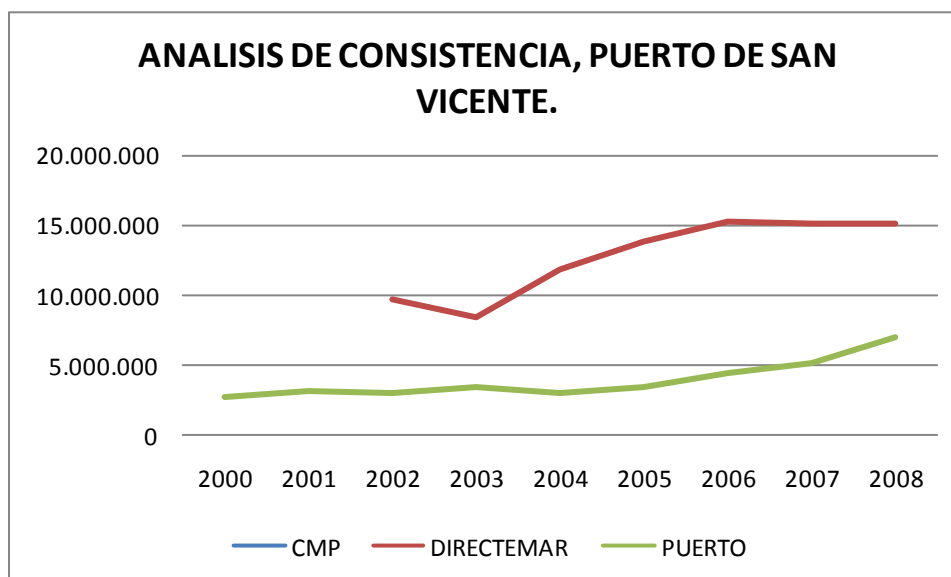
En un análisis de mayor alcance, se han obtenido los valores históricos de movimiento de carga del puerto para el periodo 2000-2008, cuyos valores se presentan a continuación:

**Cuadro 5.6-56: Datos para análisis de consistencia, Puerto de San Vicente**

| LOCALIDAD   | FUENTE     | Valores       |               |               |               |               |               |               |               |               |  |
|-------------|------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--|
|             |            | Suma de 2.000 | Suma de 2.001 | Suma de 2.002 | Suma de 2.003 | Suma de 2.004 | Suma de 2.005 | Suma de 2.006 | Suma de 2.007 | Suma de 2.008 |  |
| San Vicente |            | 2000          | 2001          | 2002          | 2003          | 2004          | 2005          | 2006          | 2007          | 2008          |  |
|             | CMP        |               |               |               |               |               |               |               |               | 6.617.313     |  |
|             | DIRECTEMAR |               |               | 9.720.072     | 8.365.481     | 11.765.106    | 13.898.710    | 15.268.402    | 15.118.777    | 15.177.843    |  |
|             | PUERTO     | 2.750.559     | 3.176.891     | 3.062.520     | 3.436.294     | 3.082.482     | 3.483.400     | 4.416.329     | 5.241.345     | 7.061.027     |  |

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

**Figura Nº 5-18: Análisis de Consistencia, Puerto de San Vicente**



Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

### 5.6.15 Puerto de Puchoco

Para el análisis del puerto de Puchoco, sólo se dispone de la información desagregada informada por la Cámara Marítima y Portuaria de Chile, según la cual el movimiento de carga del puerto corresponde exclusivamente a graneles. No obstante, por medio de su informe de Transferencia Regional acumulado Enero – Diciembre 2008, el puerto de Talcahuano señala que el movimiento para el puerto de Puchoco para el año 2008, corresponde a 1.740.883 toneladas métricas de graneles sólidos.

A continuación se presentan la información disponible para el puerto de Puchoco:

**Cuadro 5.6-57: Resultados para el puerto de Puchoco, año 2008**

| RESUMEN POR TIPO DE CARGA | PUERTO           | DIRECTEMAR | CAMPORT        |
|---------------------------|------------------|------------|----------------|
| Granel Sólido             | 1.740.883        |            | 333.300        |
| Granel Líquido            |                  |            |                |
| Carga general             |                  |            | 0              |
| Carga Refrigerada         |                  |            | 0              |
| Otros                     |                  |            | 0              |
| <b>TOTAL</b>              | <b>1.740.883</b> |            | <b>333.300</b> |

(\*) Suma graneles sólidos y líquidos para comparar con SUBTRANS.

| RESUMEN GENERAL POR TIPO DE OPERACIÓN | PUERTO           | DIRECTEMAR | CAMPORT DESAGREGADA |
|---------------------------------------|------------------|------------|---------------------|
| Exportación                           |                  |            | 333.300             |
| Importación                           |                  |            | 0                   |
| <b>SUBTOTAL COMEX</b>                 |                  |            | <b>333.300</b>      |
| Tránsito                              |                  |            | 0                   |
| Cabotaje                              |                  |            |                     |
| Otros                                 |                  |            |                     |
| <b>TOTAL</b>                          | <b>1.740.883</b> |            | <b>333.300</b>      |

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

Dado que es conocido el movimiento de chips de madera del puerto, el volumen total de movimiento de carga del puerto de Puchoco, es de 1.740.883 toneladas métricas, para efectos del presente estudio.

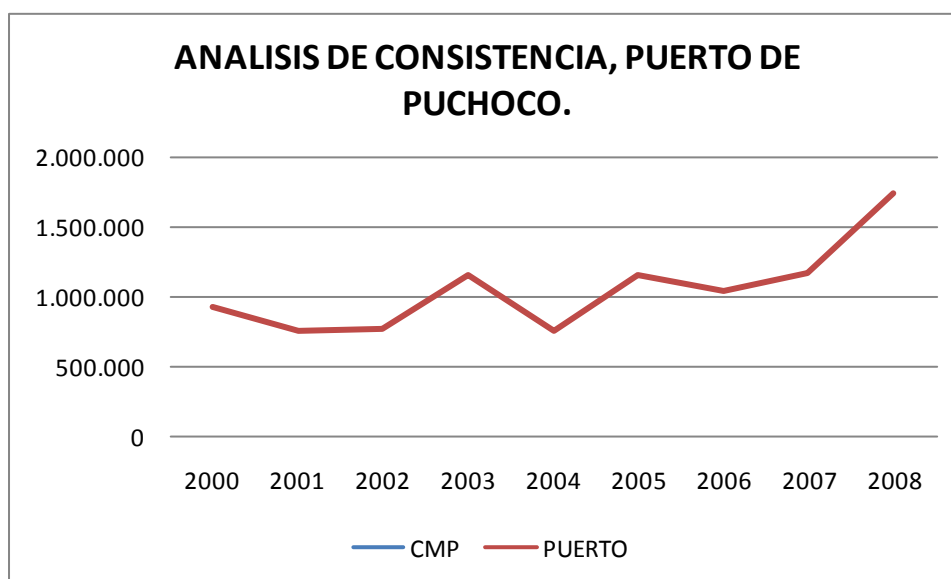
En un análisis de mayor alcance, se han obtenido los valores históricos de movimiento de carga del puerto para el periodo 2000-2008, cuyos valores se presentan a continuación:

**Cuadro 5.6-58: Datos para análisis de consistencia, Puerto de Puchoco**

|           |        | Valores       |               |               |               |               |               |               |               |               |
|-----------|--------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| LOCALIDAD | FUENTE | Suma de 2.000 | Suma de 2.001 | Suma de 2.002 | Suma de 2.003 | Suma de 2.004 | Suma de 2.005 | Suma de 2.006 | Suma de 2.007 | Suma de 2.008 |
| Puchoco   |        | 2000          | 2001          | 2002          | 2003          | 2004          | 2005          | 2006          | 2007          | 2008          |
|           | CMP    |               |               |               |               |               |               |               |               | 333.300       |
|           | PUERTO | 929.032       | 764.004       | 782.808       | 1.159.280     | 766.799       | 1.166.717     | 1.053.586     | 1.168.027     | 1.740.883     |

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

**Figura Nº 5-19: Análisis de Consistencia, Puerto de Puchoco**



Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

La diferencia del volumen histórico de movimiento de carga entre las fuentes disponibles, se asume corresponde a cabotaje, el cual no es considerado dentro de los valores de la Cámara Marítima y Portuaria de Chile.

### 5.6.16 Puerto de Jureles

Para el análisis del puerto de Jureles, se dispone de la información informada por la Cámara Marítima y Portuaria de Chile (según la cual el movimiento de carga del puerto corresponde exclusivamente a graneles), y la información agregada disponible en el informe de Transferencia Regional Acumulado Enero – Diciembre 2008, publicado por el puerto de Talcahuano. Al comparar las fuentes de información disponibles, se aprecia una importante inconsistencia en los valores reportados. A continuación se presentan la información disponible para el puerto.

**Cuadro 5.6-59: Resultados para el puerto de Jureles, año 2008**

| RESUMEN POR TIPO DE CARGA | PUERTO         | DIRECTEMAR | CAMPOR         |
|---------------------------|----------------|------------|----------------|
| Granel Sólido             |                |            | 269.305        |
| Granel Líquido            |                |            | 0              |
| Carga general             |                |            | 0              |
| Carga Refrigerada         |                |            | 0              |
| Otros                     |                |            | 0              |
| <b>TOTAL</b>              | <b>883.969</b> |            | <b>269.305</b> |

(\*) Suma graneles sólidos y líquidos para comparar con SUBTRANS.

| RESUMEN GENERAL POR TIPO DE OPERACIÓN | PUERTO         | DIRECTEMAR | CAMPOR DESAGREGADA |
|---------------------------------------|----------------|------------|--------------------|
| Exportación                           |                |            | 144.648            |
| Importación                           |                |            | 124.657            |
| <b>SUBTOTAL COMEX</b>                 |                |            | <b>269.305</b>     |
| Tránsito                              |                |            | 0                  |
| Cabotaje                              |                |            |                    |
| Otros                                 |                |            |                    |
| <b>TOTAL</b>                          | <b>883.969</b> |            | <b>269.305</b>     |

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

Bajo el mismo criterio adoptado para el puerto de Puchoco, el volumen total de movimiento de carga del puerto de Jureles, es de 883.969 toneladas métricas, para efectos del presente estudio.

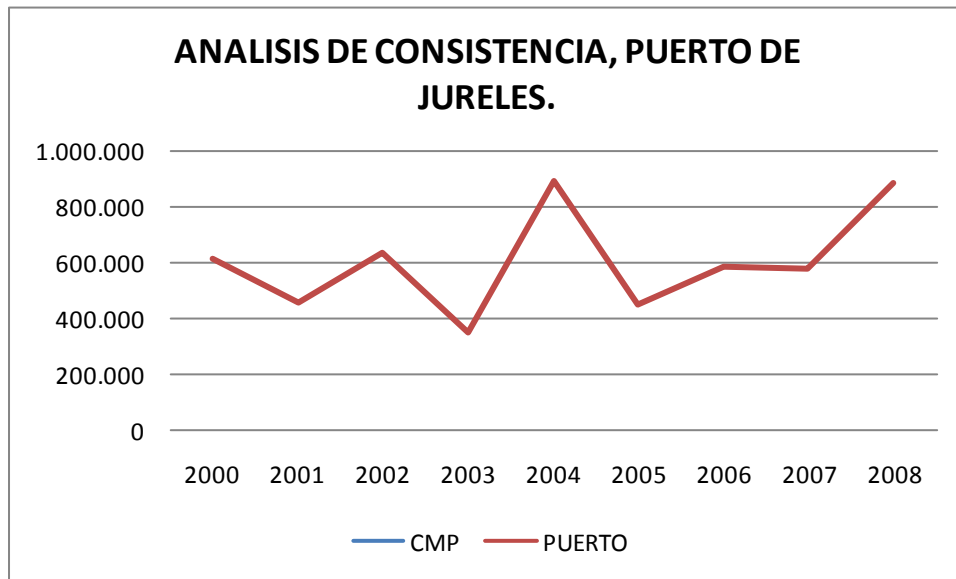
En un análisis de mayor alcance, se han obtenido los valores históricos de movimiento de carga del puerto para el periodo 2000-2008, cuyos valores se presentan a continuación:

**Cuadro 5.6-60: Datos para análisis de consistencia, Puerto de Jureles**

|           |        | Valores       |               |               |               |               |               |               |               |               |  |
|-----------|--------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--|
| LOCALIDAD | FUENTE | Suma de 2.000 | Suma de 2.001 | Suma de 2.002 | Suma de 2.003 | Suma de 2.004 | Suma de 2.005 | Suma de 2.006 | Suma de 2.007 | Suma de 2.008 |  |
| Jureles   |        | 2000          | 2001          | 2002          | 2003          | 2004          | 2005          | 2006          | 2007          | 2008          |  |
|           | CMP    |               |               |               |               |               |               |               |               | 269.305       |  |
|           | PUERTO | 616.739       | 457.383       | 633.091       | 352.135       | 892.137       | 453.997       | 587.543       | 581.705       | 883.969       |  |

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

**Figura Nº 5-20: Análisis de Consistencia, Puerto de Jureles**



Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

La diferencia del volumen histórico de movimiento de carga entre las fuentes disponibles, se asume corresponde a cabotaje, el cual no es considerado dentro de los valores de la Cámara Marítima y Portuaria de Chile.

### 5.6.17 Puerto de Coronel

El análisis de consistencia para el Puerto de Coronel, es uno de los más complejos dada la alta varianza y desviaciones entre los datos de las distintas fuentes disponibles, no siendo posible validar a ninguna por sobre las otras.

Dada la naturaleza de las diferencias entre las cantidades de movimientos informados por las fuentes, el consultor solicitó aclaraciones directamente a la Cámara Marítima y Portuaria de Chile, considerando que se ha establecido que ésta es la fuente más confiable para el análisis del comercio exterior. La explicación otorgada por la CAMPORT para el caso de Coronel, indica que los valores informados para el puerto incluyen los movimientos de una serie de muelles y caletones de menor tamaño del sector geográfico en el cual éste se encuentra emplazado.

Los datos obtenidos demuestran un alto grado de inconsistencia para los movimientos de graneles y exportaciones para las fuentes DIRECTEMAR y CAMPORT, especialmente en cuanto a los graneles sólidos, en donde la primera informa un valor muy superior en ambos casos. Los datos obtenidos por el consultor para el puerto de Coronel se presentan a continuación:

**Cuadro 5.6-61: Resultados para el puerto de Coronel, año 2008**

| RESUMEN POR TIPO DE CARGA | PUERTO           | DIRECTEMAR       | CAMPORT          |
|---------------------------|------------------|------------------|------------------|
| Granel Sólido             |                  | 2.983.113        | 1.926.506        |
| Granel Líquido            |                  | 169.375          | 94.307           |
| Carga general             |                  | 1.956.571        | 1.919.092        |
| Carga Refrigerada         |                  | 0                | 0                |
| Otros                     |                  | 0                | 0                |
| <b>TOTAL</b>              | <b>2.428.125</b> | <b>5.109.059</b> | <b>3.939.905</b> |

(\*) Suma graneles sólidos y líquidos para comparar con SUBTRANS.

| RESUMEN GENERAL POR TIPO DE OPERACIÓN | PUERTO           | DIRECTEMAR       | CAMPORT DESAGREGADA |
|---------------------------------------|------------------|------------------|---------------------|
| Exportación                           |                  | 4.158.249        | 3.291.156           |
| Importación                           |                  | 943.560          | 648.751             |
| <b>SUBTOTAL COMEX</b>                 |                  | <b>5.101.809</b> | <b>3.939.907</b>    |
| Tránsito                              |                  | 0                | 0                   |
| Cabotaje                              |                  | 7.250            |                     |
| Otros                                 |                  |                  |                     |
| <b>TOTAL</b>                          | <b>2.428.125</b> | <b>5.109.059</b> | <b>3.939.907</b>    |

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

Dadas las aclaraciones realizadas por el personal de la CAMPORT respecto de los valores señalados para el puerto de Coronel, el consultor considera apropiado en este caso considerar directamente el valor informado por el puerto. De este modo, el movimiento de carga para el año 2008 corresponde a 2.428.125 toneladas métricas.

**Cuadro 5.6-62: Movimientos de Carga Contenedorizada y TEUS totales del puerto de Coronel, año 2008**

| FUENTES    | TOTAL (ton-m) | FUENTES    | TOTAL (TEUS) | PESO APROX (ton-m) |
|------------|---------------|------------|--------------|--------------------|
| PUERTO     |               | PUERTO     |              |                    |
| DIRECTEMAR | 8.777         | DIRECTEMAR | 808          | 1.778              |
| CAMPORT    | 7.994         | CAMPORT    |              |                    |
| SUBTRANS   |               | SUBTRANS   |              |                    |

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

En un análisis de mayor alcance, se han obtenido los valores históricos de movimiento de carga del puerto para el periodo 2000-2008, cuyos valores se presentan a continuación:

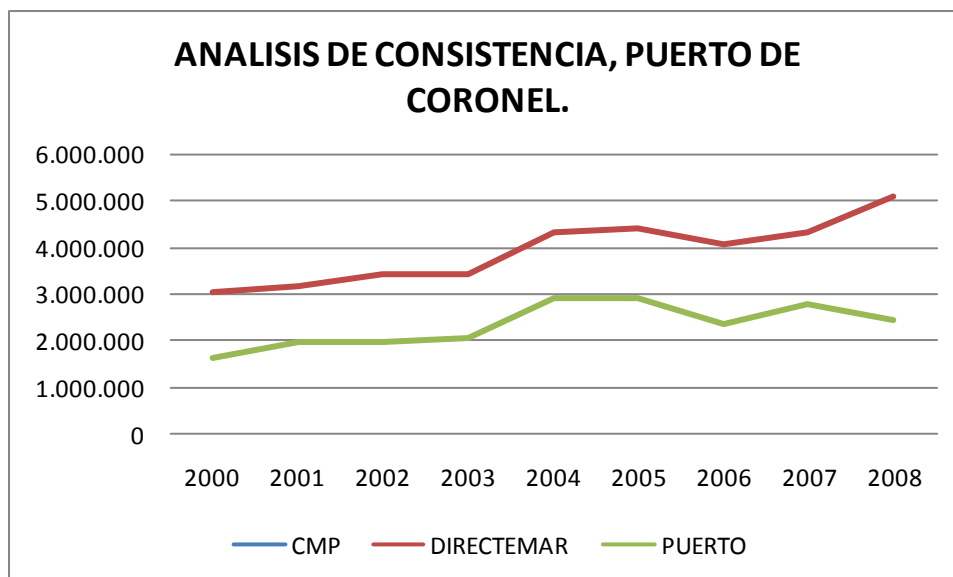


**Cuadro 5.6-63: Datos para análisis de consistencia, Puerto de Coronel**

| LOCALIDAD | FUENTE     | Valores       |               |               |               |               |               |               |               |               |  |
|-----------|------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--|
|           |            | Suma de 2.000 | Suma de 2.001 | Suma de 2.002 | Suma de 2.003 | Suma de 2.004 | Suma de 2.005 | Suma de 2.006 | Suma de 2.007 | Suma de 2.008 |  |
| Coronel   |            | 2000          | 2001          | 2002          | 2003          | 2004          | 2005          | 2006          | 2007          | 2008          |  |
|           | CMP        |               |               |               |               |               |               |               |               | 3.939.905     |  |
|           | DIRECTEMAR | 3.039.444     | 3.152.905     | 3.412.054     | 3.409.854     | 4.349.108     | 4.409.874     | 4.066.630     | 4.340.148     | 5.109.058     |  |
|           | PUERTO     | 1.623.268     | 1.960.787     | 1.947.509     | 2.027.113     | 2.894.313     | 2.875.587     | 2.361.794     | 2.747.184     | 2.428.125     |  |

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

**Figura N° 5-21: Análisis de Consistencia, Puerto de Coronel**



Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

### 5.6.18 Puerto de Corral

Los datos disponibles para el análisis de consistencia del puerto de Corral, corresponden a las fuentes DIRECTEMAR y CAMPORT. La consistencia entre ambas fuentes es considerada alta, dado lo cual el consultor considera apropiado validar los antecedentes informados por la CAMPORT.

Los antecedentes obtenidos para el puerto de Corral se presentan a continuación:

**Cuadro 5.6-64: Resultados para el puerto de Corral, año 2008**

| RESUMEN POR TIPO DE CARGA | PUERTO | DIRECTEMAR     | CAMPORT        |
|---------------------------|--------|----------------|----------------|
| Granel Sólido             |        | 689.422        | 644.148        |
| Granel Líquido            |        | 0              | 0              |
| Carga general             |        | 79             | 0              |
| Carga Refrigerada         |        | 0              | 0              |
| Otros                     |        | 0              | 0              |
| <b>TOTAL</b>              |        | <b>689.501</b> | <b>644.148</b> |

(\*) Suma graneles sólidos y líquidos para comparar con SUBTRANS.

| RESUMEN GENERAL POR TIPO DE OPERACIÓN | PUERTO | DIRECTEMAR     | CAMPORT DESAGREGADA |
|---------------------------------------|--------|----------------|---------------------|
| Exportación                           |        | 689.501        | 644.148             |
| Importación                           |        | 0              | 0                   |
| <b>SUBTOTAL COMEX</b>                 |        | <b>689.501</b> | <b>644.148</b>      |
| Tránsito                              |        | 0              | 0                   |
| Cabotaje                              |        | 0              |                     |
| Otros                                 |        |                |                     |
| <b>TOTAL</b>                          |        | <b>689.501</b> | <b>644.148</b>      |

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

De acuerdo con los criterios asumidos, el movimiento de carga para el puerto de Corral para el año 2008, es de 644.148 toneladas métricas. El puerto no presenta movimiento de graneles líquidos.

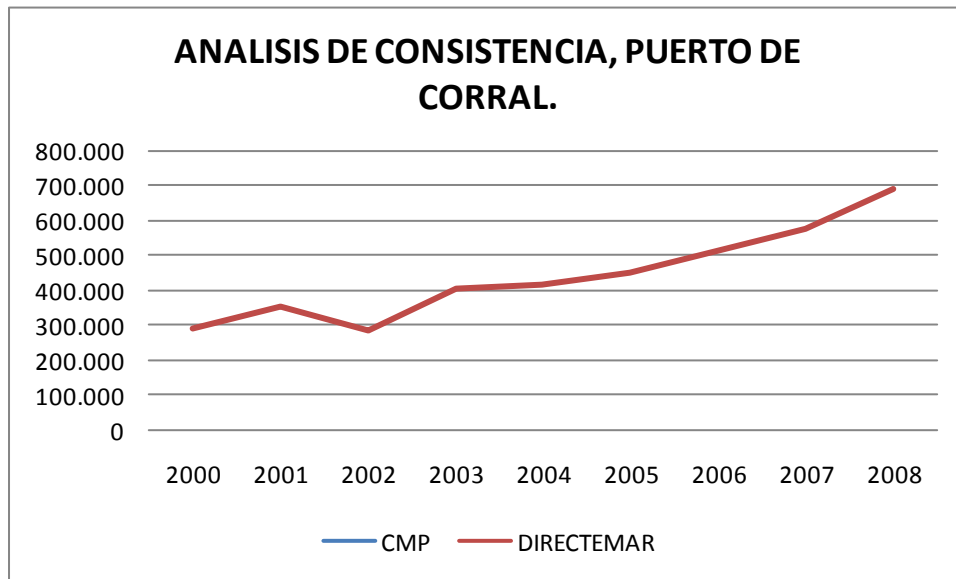
En un análisis de mayor alcance, se han obtenido los valores históricos de movimiento de carga del puerto para el periodo 2000-2008, cuyos valores se presentan a continuación:

**Cuadro 5.6-65: Datos para análisis de consistencia, Puerto de Corral**

| LOCALIDAD | FUENTE     | Valores       |               |               |               |               |               |               |               |               |  |
|-----------|------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--|
|           |            | Suma de 2.000 | Suma de 2.001 | Suma de 2.002 | Suma de 2.003 | Suma de 2.004 | Suma de 2.005 | Suma de 2.006 | Suma de 2.007 | Suma de 2.008 |  |
| Corral    |            | 2000          | 2001          | 2002          | 2003          | 2004          | 2005          | 2006          | 2007          | 2008          |  |
|           | CMP        |               |               |               |               |               |               |               |               | 644.148       |  |
|           | DIRECTEMAR | 288.920       | 354.118       | 283.646       | 406.030       | 417.370       | 449.082       | 510.240       | 577.429       | 689.501       |  |

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

**Figura Nº 5-22: Análisis de Consistencia, Puerto de Corral**



Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

### 5.6.19 Puerto Montt

Los datos disponibles para el análisis de consistencia del puerto de Puerto Montt, corresponden a las fuentes DIRECTEMAR, CAMPORT y SUBTRANS. La consistencia entre las fuentes DIRECTEMAR Y SUBTRANS es considerada alta, mientras que los datos presentados por CAMPORT se muestran altamente inconsistentes respecto de las fuentes anteriores. No obstante esta situación, la diferencia se explica considerando que CAMPORT no incluye los movimientos de carga de cabotaje. Con esta consideración, los datos de las distintas fuentes cobran mayor coherencia y consistencia.

Los antecedentes obtenidos para el puerto de Puerto Montt se presentan a continuación:

**Cuadro 5.6-66: Resultados para el puerto de Puerto Montt, año 2008**

| RESUMEN POR TIPO DE CARGA | PUERTO | DIRECTEMAR       | CAMPORT        | SUBTRANS         |
|---------------------------|--------|------------------|----------------|------------------|
| Granel Sólido             |        | 571.115          | 255.979        | 764.697          |
| Granel Líquido            |        | 21.147           | 0              |                  |
| Carga general             |        | 885.881          | 0              | 684.279          |
| Carga Refrigerada         |        | 25               | 0              | 0                |
| Otros                     |        | 0                | 0              | 0                |
| <b>TOTAL</b>              |        | <b>1.478.168</b> | <b>255.979</b> | <b>1.448.976</b> |

(\*) Suma graneles sólidos y líquidos para comparar con SUBTRANS.

| RESUMEN GENERAL POR TIPO DE OPERACIÓN | PUERTO | DIRECTEMAR       | CAMPORT DESAGREGADA | SUBTRANS         |
|---------------------------------------|--------|------------------|---------------------|------------------|
| Exportación                           |        | 197              | 0                   |                  |
| Importación                           |        | 440.872          | 255.979             |                  |
| <b>SUBTOTAL COMEX</b>                 |        | <b>441.069</b>   | <b>255.979</b>      |                  |
| Tránsito                              |        | 0                | 0                   |                  |
| Cabotaje                              |        | 1.037.099        |                     |                  |
| Otros                                 |        |                  |                     |                  |
| <b>TOTAL</b>                          |        | <b>1.478.168</b> | <b>255.979</b>      | <b>1.448.976</b> |

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

El consultor estima que es apropiado mantener el criterio previamente determinado, considerando los valores de comercio exterior informados por la CAMPORT, e incorporar los valores de cabotaje de la DIRECTEMAR. De acuerdo con los criterios asumidos, los valores de movimiento de carga para el puerto de Puerto Montt son los siguientes:

**Cuadro 5.6-67: Datos para análisis de consistencia para Puerto Montt, año 2008**

| RESUMEN GENERAL POR TIPO DE OPERACIÓN | PROMED    | MIN       | MAX       | Δ       | VARIANZA       | DESVIACION ESTANDAR | VALIDACION PUERTO |
|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|---------|----------------|---------------------|-------------------|
| Exportación                           | 99        | 0         | 197       | 197     | 19.405         | 139                 | 0                 |
| Importación                           | 348.426   | 255.979   | 440.872   | 184.893 | 17.092.710.725 | 130.739             | 255.979           |
| <b>SUBTOTAL COMEX</b>                 |           |           |           |         |                |                     | <b>255.979</b>    |
| Tránsito                              |           |           |           |         |                |                     |                   |
| Cabotaje                              | 1.037.099 | 1.037.099 | 1.037.099 | 0       |                |                     | 1.037.099         |
| Otros                                 |           |           |           |         |                |                     |                   |
| <b>TOTAL</b>                          |           |           |           |         |                |                     | <b>1.293.078</b>  |

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

El volumen total de movimiento de carga del puerto de Puerto Montt, es de 1.293.078 toneladas métricas, para efectos del presente estudio. De acuerdo con las fuentes consultadas, Puerto Montt no presenta movimientos graneles líquidos ni de carga contenedorizada.

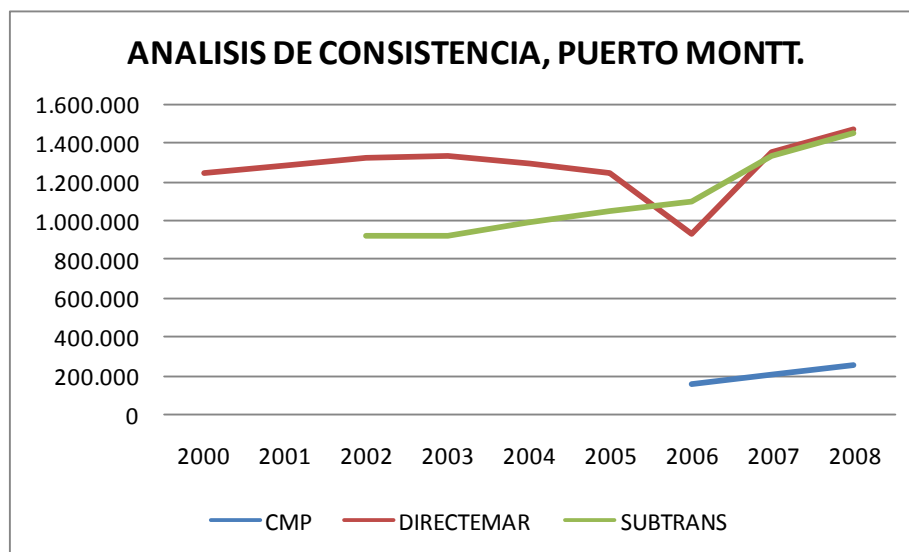
En un análisis de mayor alcance, se han obtenido los valores históricos de movimiento de carga del puerto para el periodo 2000-2008, cuyos valores se presentan a continuación:

**Cuadro 5.6-68: Datos para análisis de consistencia, Puerto Montt**

| LOCALIDAD    | FUENTE     | Valores       |               |               |               |               |               |               |               |               |  |
|--------------|------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--|
|              |            | Suma de 2.000 | Suma de 2.001 | Suma de 2.002 | Suma de 2.003 | Suma de 2.004 | Suma de 2.005 | Suma de 2.006 | Suma de 2.007 | Suma de 2.008 |  |
| Puerto Montt |            | 2000          | 2001          | 2002          | 2003          | 2004          | 2005          | 2006          | 2007          | 2008          |  |
|              | CMP        |               |               |               |               |               |               | 155.310       | 208.324       | 255.979       |  |
|              | DIRECTEMAR | 1.248.744     | 1.289.688     | 1.333.733     | 1.339.876     | 1.303.818     | 1.249.249     | 936.179       | 1.355.843     | 1.478.168     |  |
|              | SUBTRANS   |               |               | 925.815       | 924.445       | 989.859       | 1.055.105     | 1.100.349     | 1.327.695     | 1.448.976     |  |

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

**Figura Nº 5-23: Análisis de Consistencia, Puerto Montt**



Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

### 5.6.20 Puerto de Chacabuco

Los datos disponibles para el análisis de consistencia del puerto de Chacabuco, corresponden a las fuentes DIRECTEMAR, CAMPORT y SUBTRANS. En general se aprecia un alto grado de inconsistencia para los datos desagregados por tipo de carga, y al igual que en el caso de Puerto Montt, CAMPORT informa una cifra muy inferior a las otras fuentes disponibles, como consecuencia de la no incorporación de los movimientos de cabotaje, los cuales representan el mayor volumen de movimientos del puerto.

Los antecedentes obtenidos para el puerto de Chacabuco se presentan a continuación:

**Cuadro 5.6-69: Resultados para el puerto de Chacabuco, año 2008**

| RESUMEN POR TIPO DE CARGA | PUERTO | DIRECTEMAR     | CAMPORT       | SUBTRANS       |
|---------------------------|--------|----------------|---------------|----------------|
| Granel Sólido             |        | 82.253         | 62.986        | 73.406         |
| Granel Líquido            |        | 106.509        | 0             |                |
| Carga general             |        | 366.020        | 0             | 558.588        |
| Carga Refrigerada         |        | 0              | 0             | 0              |
| Otros                     |        | 0              | 0             | 0              |
| <b>TOTAL</b>              |        | <b>554.782</b> | <b>62.986</b> | <b>631.994</b> |

(\*) Suma graneles sólidos y líquidos para comparar con SUBTRANS.

| RESUMEN GENERAL POR TIPO DE OPERACIÓN | PUERTO | DIRECTEMAR     | CAMPORT DESAGREGADA | SUBTRANS       |
|---------------------------------------|--------|----------------|---------------------|----------------|
| Exportación                           |        | 83.156         | 62.986              |                |
| Importación                           |        | 123            | 0                   |                |
| <b>SUBTOTAL COMEX</b>                 |        | <b>83.279</b>  | <b>62.986</b>       |                |
| Tránsito                              |        | 0              | 0                   |                |
| Cabotaje                              |        | 471.503        |                     |                |
| Otros                                 |        |                |                     |                |
| <b>TOTAL</b>                          |        | <b>554.782</b> | <b>62.986</b>       | <b>631.994</b> |

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

El consultor estima que es adecuado considerar los movimientos de comercio exterior reportados por la CAMPORT, e incluir el cabotaje informado por la DIRECTEMAR. De acuerdo con los criterios asumidos, los valores de movimiento de carga para el puerto de Chacabuco son los siguientes:

**Cuadro 5.6-70: Datos para análisis de consistencia para el Puerto de Chacabuco, año 2008**

| RESUMEN GENERAL POR TIPO DE OPERACIÓN | PROMED  | MIN     | MAX     | Δ      | VARIANZA    | DESVIACION ESTANDAR | VALIDACION PUERTO |
|---------------------------------------|---------|---------|---------|--------|-------------|---------------------|-------------------|
| Exportación                           | 73.071  | 62.986  | 83.156  | 20.170 | 203.414.450 | 14.262              | 62.986            |
| Importación                           | 62      | 0       | 123     | 123    | 7.565       | 87                  | 0                 |
| <b>SUBTOTAL COMEX</b>                 |         |         |         |        |             |                     | <b>62.986</b>     |
| Tránsito                              |         |         |         |        |             |                     |                   |
| Cabotaje                              | 471.503 | 471.503 | 471.503 | 0      |             |                     | 471.503           |
| Otros                                 |         |         |         |        |             |                     |                   |
| <b>TOTAL</b>                          |         |         |         |        |             |                     | <b>534.489</b>    |

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

El volumen total de movimiento de carga del puerto de Chacabuco, es de 534.489 toneladas métricas, para efectos del presente estudio.

**Cuadro 5.6-71: Movimientos de Carga Contenedorizada y TEUS totales del Puerto de Chacabuco, año 2008**

| FUENTES    | TOTAL (ton-m) | FUENTES    | TOTAL (TEUS) | PESO APROX (ton-m) |
|------------|---------------|------------|--------------|--------------------|
| PUERTO     |               | PUERTO     |              |                    |
| DIRECTEMAR | 110.750       | DIRECTEMAR | 11.655       | 25.641             |
| CAMPORT    |               | CAMPORT    |              |                    |
| SUBTRANS   | 110.918       | SUBTRANS   |              |                    |

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

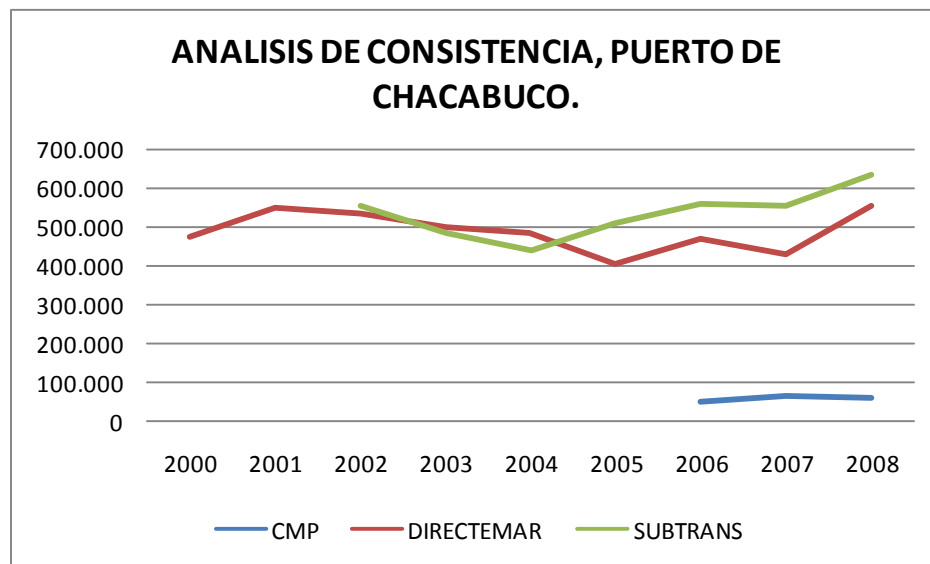
En un análisis de mayor alcance, se han obtenido los valores históricos de movimiento de carga del puerto para el periodo 2000-2008, cuyos valores se presentan a continuación:

**Cuadro 5.6-72: Datos para análisis de consistencia, Puerto de Chacabuco**

| LOCALIDAD | FUENTE     | Valores       |               |               |               |               |               |               |               |               |  |
|-----------|------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--|
|           |            | Suma de 2.000 | Suma de 2.001 | Suma de 2.002 | Suma de 2.003 | Suma de 2.004 | Suma de 2.005 | Suma de 2.006 | Suma de 2.007 | Suma de 2.008 |  |
| Chacabuco |            | 2000          | 2001          | 2002          | 2003          | 2004          | 2005          | 2006          | 2007          | 2008          |  |
|           | CMP        |               |               |               |               |               |               | 52.426        | 67.504        | 62.986        |  |
|           | DIRECTEMAR | 473.528       | 552.094       | 536.785       | 500.918       | 485.617       | 403.024       | 467.476       | 426.139       | 554.783       |  |
|           | SUBTRANS   |               |               | 554.772       | 483.701       | 440.138       | 511.095       | 560.212       | 554.217       | 631.994       |  |

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

**Figura Nº 5-24: Análisis de Consistencia, Puerto de Chacabuco**



Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

### 5.6.21 Empresa Portuaria Austral

De acuerdo con los antecedentes publicados por la Empresa Portuaria Austral, ésta cuenta con tres terminales ubicados en Punta Arenas y Puerto Natales, los cuales son:

- *El Terminal Arturo Prat, ubicado en pleno centro de la ciudad de Punta Arenas, se especializa en la recepción y atención de cruceros de turismo, reefers, naves científicas y actividades complementarias.*
- *El Terminal José de los Santos Mardones, en el lado norte de la ciudad, a 5 kms. del centro de la ciudad, en el margen de la Punta Arenosa, que le da el nombre a esta ciudad, está dedicada a la transferencia de carga, almacenaje y otros servicios, constituyendo el recinto portuario más extenso de los que posee esta empresa.*
- *El Terminal de Transbordadores de Puerto Natales, ubicado en la costa oriental del Seno de Última Esperanza, potencia a la ciudad de Puerto Natales en el tráfico portuario de los canales, especialmente en la atención de las naves roll-on roll-off y las de crucero que en número creciente llegan a esta atractiva ciudad<sup>5</sup>.*

Los antecedentes obtenidos para la Empresa Portuaria Austral se presentan a continuación:

---

<sup>5</sup> Publicado por la Empresa Portuaria austral en su página web <http://www.epa.co.cl/>.



**Cuadro 5.6-73: Resultados para la Empresa Portuaria Austral, año 2008**

| RESUMEN POR TIPO DE CARGA | PUERTO   | DIRECTEMAR     | CAMPORT       | SUBTRANS       |
|---------------------------|----------|----------------|---------------|----------------|
| Granel Sólido             | 0        | 0              | 0             | 0              |
| Granel Líquido            | 0        | 17.891         | 89.871        |                |
| Carga general             | 0        | 283.415        | 1.406         | 355.439        |
| Carga Refrigerada         | 0        | 1.878          | 1.625         | 0              |
| Otros                     | 0        | 0              | 0             | 0              |
| <b>TOTAL</b>              | <b>0</b> | <b>303.184</b> | <b>92.902</b> | <b>355.439</b> |

(\*) Suma graneles sólidos y líquidos para comparar con SUBTRANS.

| RESUMEN GENERAL POR TIPO DE OPERACIÓN | PUERTO   | DIRECTEMAR     | CAMPORT DESAGREGADA | SUBTRANS       |
|---------------------------------------|----------|----------------|---------------------|----------------|
| Exportación                           | 0        | 21.411         | 90.296              |                |
| Importación                           | 0        | 4.157          | 2.537               |                |
| <b>SUBTOTAL COMEX</b>                 | <b>0</b> | <b>25.568</b>  | <b>92.833</b>       |                |
| Tránsito                              | 0        | 1.013          | 72                  |                |
| Cabotaje                              | 0        | 277.616        | 0                   |                |
| Otros                                 | 0        | 0              | 0                   |                |
| <b>TOTAL</b>                          | <b>0</b> | <b>304.197</b> | <b>92.905</b>       | <b>355.439</b> |

(\*) Las cantidades de DIRECTEMAR no consideran mercancías movilizadas por zona franca.

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

Desde el punto de vista del subtotal de comercio exterior COMEX, se aprecia una alta consistencia entre los valores informados por las fuentes puerto y CAMPORT, dado lo cual, se mantiene el criterio general de consistencia, considerando los valores de la CAMPORT, y en este caso, incorporando los valores de cabotaje y otros informados por el puerto. De acuerdo con los criterios asumidos, los valores de movimiento de carga para la Empresa Portuaria Austral son los siguientes:

**Cuadro 5.6-74: Datos para análisis de consistencia para la Empresa Portuaria Austral, año 2008**

| RESUMEN GENERAL POR TIPO DE OPERACIÓN | PROMED  | MIN | MAX     | Δ       | VARIANZA      | DESVIACION ESTANDAR | VALIDACION PUERTO |
|---------------------------------------|---------|-----|---------|---------|---------------|---------------------|-------------------|
| Exportación                           | 37.236  | 0   | 90.296  | 90.296  | 2.226.156.960 | 47.182              | 90.296            |
| Importación                           | 2.231   | 0   | 4.157   | 4.157   | 4.390.236     | 2.095               | 2.537             |
| <b>SUBTOTAL COMEX</b>                 |         |     |         |         |               |                     | <b>92.833</b>     |
| Tránsito                              | 362     | 0   | 1.013   | 1.013   | 319.472       | 565                 | 72                |
| Cabotaje                              | 138.808 | 0   | 277.616 | 277.616 |               |                     | 277.616           |
| Otros                                 |         |     |         |         |               |                     | 0                 |
| <b>TOTAL</b>                          |         |     |         |         |               |                     | <b>370.521</b>    |

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

El volumen total de movimiento de carga del Puerto Austral, es de 467.708 toneladas métricas, para efectos del presente estudio. Al descontar las cantidades de graneles líquidos informados

por la CAMPORT, se obtiene una cifra de carga movilizada de 377.837 toneladas métricas para el año 2008.

**Cuadro 5.6-75: Movimientos de Carga Contenedorizada y TEUS totales del Puerto Austral, año 2008**

| FUENTES    | TOTAL (ton-m) | FUENTES    | TOTAL (TEUS) | PESO APROX (ton-m) |
|------------|---------------|------------|--------------|--------------------|
| PUERTO     |               | PUERTO     |              |                    |
| DIRECTEMAR | 232.541       | DIRECTEMAR | 27.368       | 60.210             |
| CAMPORT    | 1.054         | CAMPORT    |              |                    |
| SUBTRANS   | 239.082       | SUBTRANS   |              |                    |

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

En un análisis de mayor alcance, se han obtenido los valores históricos de movimiento de carga del puerto para el periodo 2000-2008, cuyos valores se presentan a continuación:

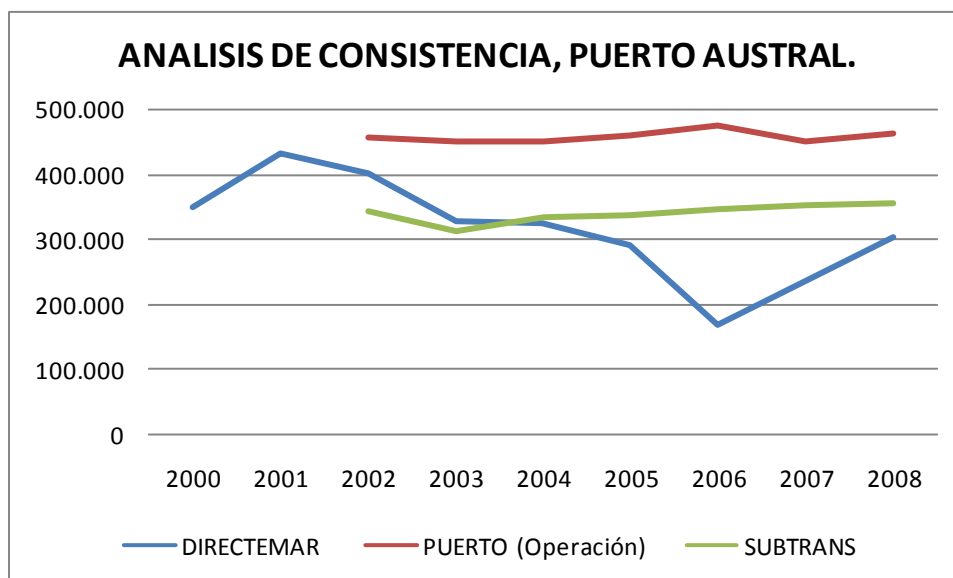
**Cuadro 5.6-76: Datos para análisis de consistencia, Empresa Portuaria Austral**

| LOCALIDAD      | FUENTE             | Valores       |               |               |               |               |               |               |               |               |  |
|----------------|--------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--|
|                |                    | Suma de 2.000 | Suma de 2.001 | Suma de 2.002 | Suma de 2.003 | Suma de 2.004 | Suma de 2.005 | Suma de 2.006 | Suma de 2.007 | Suma de 2.008 |  |
| Puerto Austral | DIRECTEMAR         | 350.782       | 432.674       | 402.283       | 328.303       | 327.012       | 292.104       | 170.241       | 235.917       | 304.196       |  |
|                | PUERTO (Operación) |               |               | 457.762       | 452.395       | 453.229       | 460.994       | 475.103       | 452.378       | 463.812       |  |
|                | SUBTRANS           |               |               | 344.504       | 312.772       | 333.229       | 335.777       | 347.060       | 351.942       | 355.439       |  |
|                |                    |               |               |               |               |               |               |               |               |               |  |

(\*) Los datos de DIRECTEMAR no incluyen los movimientos del terminal de Puerto Natales.

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

**Figura Nº 5-25: Análisis de Consistencia, Empresa Portuaria Austral**



Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

En el caso particular de la Empresa Portuaria Austral, sus terminales se encuentran geográficamente distantes, ubicados en las ciudades de Puerto Natales y Punta Arenas. Dada esta coyuntura, desde el punto de vista de la accesibilidad y logística es relevante discriminar los tonelajes movilizados por cada una de las ciudades correspondientes. No obstante este requerimiento, algunas de las fuentes no discriminan explícitamente las cantidades correspondientes a cada terminal, resultando impracticable una adecuada comparación desagregada para cada uno de los puertos objetivos del estudio. Sin embargo, es posible presentar en forma referencial la información desagregada obtenida por el consultor, la cual se presenta a continuación:

**Cuadro 5.6-77: Resultados para Puerto Natales, año 2008**

| RESUMEN GENERAL<br>POR TIPO DE<br>OPERACIÓN | PUERTO   | DIRECTEMAR    | CAMPORT<br>DESAGREGADA |
|---|----------|---------------|------------------------|
| Exportación                                 |          | 28            |                        |
| Importación                                 |          |               |                        |
| <b>SUBTOTAL COMEX</b>                       | <b>0</b> | <b>28</b>     | <b>0</b>               |
| Tránsito                                    |          |               |                        |
| Cabotaje                                    |          | 99.002        |                        |
| Otros                                       |          |               |                        |
| <b>TOTAL</b>                                | <b>0</b> | <b>99.030</b> | <b>0</b>               |

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

**Cuadro 5.6-78: Resultados para Punta Arenas, año 2008**

| RESUMEN GENERAL<br>POR TIPO DE<br>OPERACIÓN | PUERTO   | DIRECTEMAR     | CAMPORT<br>DESAGREGADA |
|---|----------|----------------|------------------------|
| Exportación                                 | 0        | 21.383         | 90.296                 |
| Importación                                 | 0        | 4.157          | 2.537                  |
| <b>SUBTOTAL COMEX</b>                       | <b>0</b> | <b>25.540</b>  | <b>92.833</b>          |
| Tránsito                                    | 0        | 1.013          | 72                     |
| Cabotaje                                    | 0        | 178.614        |                        |
| Otros                                       | 0        |                |                        |
| <b>TOTAL</b>                                | <b>0</b> | <b>205.167</b> | <b>92.905</b>          |

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

**Cuadro 5.6-79: Datos para análisis de consistencia para Punta Arenas, año 2008**

| RESUMEN GENERAL<br>POR TIPO DE<br>OPERACIÓN | PROMED | MIN     | MAX     | Δ      | VARIANZA      | DESVIACION<br>ESTANDAR | VALIDACION<br>PUERTO |
|---|--------|---------|---------|--------|---------------|------------------------|----------------------|
| Exportación                                 | 37.226 | 21.383  | 90.296  | 68.913 | 2.226.600.312 | 47.187                 | 90.296               |
| Importación                                 | 2.231  | 2.537   | 4.157   | 1.620  | 4.390.236     | 2.095                  | 2.537                |
| <b>SUBTOTAL COMEX</b>                       |        |         |         |        |               |                        | <b>92.833</b>        |
| Tránsito                                    | 362    | 72      | 1.013   | 941    | 319.472       | 565                    | 72                   |
| Cabotaje                                    | 89.307 | 178.614 | 178.614 | 0      |               |                        | 178.614              |
| Otros                                       |        |         |         |        |               |                        |                      |
| <b>TOTAL</b>                                |        |         |         |        |               |                        | <b>271.519</b>       |

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de los puertos, la Cámara Marítima y Portuaria CMP, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, y la Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.

El volumen total de movimiento de carga de Puerto Natales, es de 99.030 toneladas métricas, mientras que el volumen total de movimiento de carga de Punta Arenas, es de 271.519 toneladas métricas, para efectos del presente estudio. Al descontar los valores de graneles líquidos informados por la CAMPORT para Punta Arenas, se obtiene un valor de 181.648 toneladas métricas para efectos del presente estudio.

Dado que no se dispone de datos desagregados por puerto de parte de la empresa portuaria, el consultor ha considerado el valor agregado para la Empresa Portuaria Austral, esto es 377.837 toneladas métricas para el año 2008, manteniendo las cifras desagregadas por puerto como un antecedente referencial.

## 5.7 Resumen general de movimiento de carga año para los puertos objetivo

El resumen general del presente análisis de consistencia, corresponde a los valores totales de movimiento de carga de los puertos objetivo para el año 2008, descontados los movimientos de graneles líquidos. Estos valores son presentados en el cuadro siguiente:

**Cuadro 5.7-1: Resumen general del Análisis de Consistencia de la información, año 2008**

| Puerto       | Exportación       | Importación       | Subtotal COMEX    | Tránsito         | Cabotaje         | Otros            | SUBTOTAL          | GRANELES LIQUIDOS | TOTAL             |
|--------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Arica        | 134.935           | 152.969           | 287.904           | 1.282.899        | 96.856           | 103.976          | 1.771.635         | -391.128          | 1.380.507         |
| Iquique      | 1.155.049         | 1.529.417         | 2.684.466         | 190.325          | 35.076           | 316.858          | 3.226.725         | -273.725          | 2.953.000         |
| Angamos      | 1.619.272         | 521.649           | 2.140.921         | 0                | 80.440           | 0                | 2.221.361         | 0                 | 2.221.361         |
| Mejillones   | 480.967           | 2.143.356         | 2.624.323         | 0                | 535.828          | 0                | 3.160.151         | -1.591.685        | 1.568.466         |
| Antofagasta  | 1.320.696         | 1.161.406         | 2.482.102         | 159.772          | 93.634           | 0                | 2.735.508         | -528.718          | 2.206.790         |
| Caldera      | 1.333.872         | 27.857            | 1.361.729         | 0                | 545.453          | 0                | 1.907.182         | -37.031           | 1.870.151         |
| Coquimbo     | 190.467           | 54.113            | 244.580           | 0                | 18.111           | 0                | 262.691           | 0                 | 262.691           |
| Ventanas     | 1.572.900         | 3.078.600         | 4.651.500         | 0                | 180.178          | 0                | 4.831.678         | -933.100          | 3.898.578         |
| Valparaíso   | 4.216.558         | 3.802.663         | 8.019.221         | 605.725          | 183.855          | 570.339          | 9.379.140         | -238.581          | 9.140.559         |
| San Antonio  | 2.933.421         | 6.439.670         | 9.373.091         | 461.508          | 1.179.395        | 323.602          | 11.337.596        | -157.952          | 11.179.644        |
| Lirquén      | 3.531.563         | 469.617           | 4.001.180         | 11.711           | 98.445           | 0                | 4.111.336         | -1.890            | 4.109.446         |
| Penco        | 8.299             | 300.389           | 308.688           | 0                | 57.141           | 0                | 365.829           | -6.319            | 359.510           |
| Talcahuano   | 75.750            | 107.939           | 183.689           | 0                | 38.669           | 0                | 222.358           | -36.257           | 186.101           |
| San Vicente  | 3.919.604         | 2.500.838         | 6.420.442         | 196.874          | 3.580.720        | 0                | 10.198.036        | -1.280.376        | 8.917.660         |
| Puchoco      | 1.740.883         | 0                 | 1.740.883         | 0                | 0                | 0                | 1.740.883         | 0                 | 1.740.883         |
| Jureles      | 474.794           | 409.175           | 883.969           | 0                | 0                | 0                | 883.969           | 0                 | 883.969           |
| Coronel      | 2.028.306         | 399.819           | 2.428.125         | 0                | 0                | 0                | 2.428.125         | 0                 | 2.428.125         |
| Corral       | 644.148           | 0                 | 644.148           | 0                | 0                | 0                | 644.148           | 0                 | 644.148           |
| Puerto Montt | 0                 | 255.979           | 255.979           | 0                | 1.037.099        | 0                | 1.293.078         | 0                 | 1.293.078         |
| Chacabuco    | 62.986            | 0                 | 62.986            | 0                | 471.503          | 0                | 534.489           | 0                 | 534.489           |
| EP Austral   | 90.296            | 2.537             | 92.833            | 72               | 277.616          | 0                | 370.521           | -89.871           | 280.650           |
| <b>TOTAL</b> | <b>27.534.766</b> | <b>23.357.993</b> | <b>50.892.759</b> | <b>2.908.886</b> | <b>8.510.019</b> | <b>1.314.775</b> | <b>63.626.439</b> | <b>-5.566.633</b> | <b>58.059.806</b> |

Fuente: Elaboración propia

## 5.8 Conclusiones respecto del análisis de consistencia

Al observar las colecciones de datos y las correspondientes gráficas para cada puerto, queda en evidencia la existencia de diferencias en la información emanada de las distintas fuentes disponibles para los puertos objetivo del presente estudio.

En términos generales, se ha logrado determinar que los antecedentes reportados por los puertos suelen tener buena consistencia respecto de las fuentes CAMPORT y SUBTRANS, siendo las cifras mayormente inconsistentes aquellas relacionadas con el comercio exterior informado por la DIRECTEMAR, cuyos valores en muchos casos no guardan relación de magnitud con las otras fuentes disponibles. No obstante, una de las fuentes más confiables para el análisis del cabotaje ha sido la propia DIRECTEMAR.

A la luz de los antecedentes obtenidos, el criterio general de consistencia asumido por el consultor, se considera pertinente para los objetivos del estudio, validando en la mayoría de los casos las cifras de comercio exterior informadas por la CAMPORT, y las cifras de cabotaje de la DIRECTEMAR.

Los valores obtenidos utilizando como fuente la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR, suelen en muchos casos discrepar en un porcentaje importante respecto de los antecedentes obtenidos en los respectivos puertos. En la mayoría de los casos esta situación se origina debido a la diferencia en la información aportada por las distintas fuentes, en cuanto a entregar información respecto de la carga bruta o neta. En términos generales, al incorporar los tonelajes de contenedores en el valor informado por DIRECTEMAR, se obtiene una buena aproximación con los valores informados por los puertos.

En términos generales, es posible establecer que la Subsecretaría de transporte SUBTRANS, replica la información de los puertos públicos de uso público, igual escenario que en el caso de la Cámara Marítima y Portuaria, cuyos valores en muchos casos son coincidentes.

En muchos casos, las diferencias entre los datos de las fuentes primarias y secundarias de información, se deben al efecto de considerar o no las actividades de cabotaje, y la diferencia fundamental de consolidar la información en cargas netas o cargas brutas. Esta última situación, se debe al diferencial de peso en toneladas correspondientes al medio de transporte contenedor, cuyo peso es muy influyente en los puertos con transporte de carga contenedorizada, con un peso promedio de 2,2 [TON/TEU].

En el caso del puerto de San Vicente, los valores informados por DIRECTEMAR resultan inconsistentes con los valores informados por el puerto. Esta situación puede deberse a inconsistencias en la información de DIRECTEMAR, a la existencia de otros productos fuera de las categorías consideradas en el presente análisis de consistencia, y que afectan el resultado final, o bien, a diferencias en la información obtenida por las distintas fuentes, considerando que San Vicente Terminal Internacional (SVTI), es una concesión del Puerto de Talcahuano.

En general, la información para los puertos más importantes en cuanto al tonelaje de movimiento de carga, resulta altamente consistente entre las diversas fuentes tanto primarias como secundarias, detectándose diferencias menores entre una fuente y otra.

Respecto del uso de las diferentes fuentes de información, es posible establecer que para efectos de proyectar los flujos de carga de los puertos, la fuente más apropiada corresponde a los datos entregados directamente por cada uno de los puertos. Esto dado que al considerar las cargas brutas, tara más carga, es posible considerar aspectos relativos al transporte interno, matrices origen destino, y equipamiento para el movimiento de las cargas respectivas. Para los efectos de establecer proyecciones de comercio exterior, esto es según el tipo de operación de exportación, importación, cabotaje y carga en tránsito, el consultor considera más adecuado considerar la información aportada por la Cámara Marítima y Portuaria de Chile.

Como corolario del presente análisis de consistencia, es posible establecer que actualmente no se dispone de una herramienta de planeación estratégica de los movimientos de carga portuaria a nivel nacional, presentándose de este modo dificultades en la determinación de las cantidades de carga exactas y sin margen de error, debiendo las instituciones interesadas obtener la información de movimientos de carga portuaria desde fuentes múltiples, todas ellas con objetivos y criterios diferentes, los cuales hacen variar los resultados de su procesamiento de la información.

## CONTENIDO

|          |  |            |
|----------|--|------------|
| <b>5</b> | <b>COMPATIBILIZACION DE LA INFORMACION, ANALISIS DE CONSISTENCIA .....</b> | <b>5-1</b> |
| 5.1      | OBJETIVO DEL ANÁLISIS .....  | 5-1        |
| 5.2      | FUENTES DE INFORMACIÓN.....  | 5-1        |
| 5.2.1    | <i>Puertos.....</i>  | 5-3        |
| 5.2.2    | <i>Cámara Marítima y Portuaria de Chile .....</i>                          | 5-4        |
| 5.2.3    | <i>Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante.....</i>    | 5-5        |
| 5.2.4    | <i>Subsecretaría de Transporte SUBTRANS.....</i>                           | 5-6        |
| 5.3      | ESTRUCTURA Y JERARQUIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN.....                         | 5-7        |
| 5.4      | RESUMEN DE LA INFORMACIÓN OBTENIDA .....                                   | 5-8        |
| 5.5      | CRITERIOS DE CONSISTENCIA Y MÉTODOS .....                                  | 5-10       |
| 5.6      | ANÁLISIS POR PUERTO .....  | 5-12       |
| 5.6.1    | <i>Puerto de Arica.....</i>  | 5-12       |
| 5.6.2    | <i>Puerto de Iquique .....</i>   | 5-15       |
| 5.6.3    | <i>Puerto de Angamos.....</i>  | 5-18       |
| 5.6.4    | <i>Puerto de Mejillones.....</i>   | 5-21       |
| 5.6.5    | <i>Puerto de Antofagasta .....</i>   | 5-23       |
| 5.6.6    | <i>Puerto de Caldera .....</i>   | 5-26       |
| 5.6.7    | <i>Puerto de Coquimbo .....</i>  | 5-28       |
| 5.6.8    | <i>Puerto de Ventanas.....</i>   | 5-31       |
| 5.6.9    | <i>Puerto de Valparaíso.....</i>   | 5-34       |
| 5.6.10   | <i>Puerto de San Antonio.....</i>  | 5-38       |
| 5.6.11   | <i>Puerto de Lirquén .....</i>   | 5-41       |
| 5.6.12   | <i>Puerto de Penco .....</i>   | 5-45       |
| 5.6.13   | <i>Puerto de Talcahuano .....</i>  | 5-47       |
| 5.6.14   | <i>Puerto de San Vicente .....</i>   | 5-49       |
| 5.6.15   | <i>Puerto de Puchoco .....</i>   | 5-52       |
| 5.6.16   | <i>Puerto de Jureles.....</i>  | 5-53       |
| 5.6.17   | <i>Puerto de Coronel.....</i>  | 5-55       |
| 5.6.18   | <i>Puerto de Corral .....</i>  | 5-57       |
| 5.6.19   | <i>Puerto Montt .....</i>  | 5-59       |
| 5.6.20   | <i>Puerto de Chacabuco.....</i>  | 5-61       |
| 5.6.21   | <i>Empresa Portuaria Austral .....</i>                                     | 5-64       |
| 5.7      | RESUMEN GENERAL DE MOVIMIENTO DE CARGA AÑO PARA LOS PUERTOS OBJETIVO.....  | 5-68       |
| 5.8      | CONCLUSIONES RESPECTO DEL ANÁLISIS DE CONSISTENCIA .....                   | 5-69       |

## CUADROS

|               |   |      |
|---------------|---|------|
| Cuadro 5.2-1: | Fuentes de información, descripción de los contenidos desagregados .....                | 5-2  |
| Cuadro 5.4-1: | Resumen de datos de los puertos objetivo, según puerto y fuentes de la información..... | 5-9  |
| Cuadro 5.6-1: | Resultados para el puerto de Arica, año 2008.....                                       | 5-12 |
| Cuadro 5.6-2: | Datos para análisis de consistencia para el Puerto de Arica, año 2008.....              | 5-13 |
| Cuadro 5.6-3: | Movimientos de Carga Contenedorizada y TEUS totales del Puerto de Arica, año 2008 ..... | 5-14 |

|   |      |
|---|------|
| Cuadro 5.6-4: Datos para análisis de consistencia, Puerto de Arica .....  | 5-14 |
| Cuadro 5.6-5: Resultados para el puerto de Iquique, año 2008 .....  | 5-15 |
| Cuadro 5.6-6: Datos para análisis de consistencia para el Puerto de Iquique, año 2008 .....   | 5-16 |
| Cuadro 5.6-7: Movimientos de Carga Contenedorizada y TEUS totales del puerto de Iquique, año 2008.....                                | 5-16 |
| Cuadro 5.6-8: Datos para análisis de consistencia, Puerto de Iquique.....   | 5-17 |
| Cuadro 5.6-9: Resultados para el puerto de Angamos según CAMPORT, año 2008.....   | 5-18 |
| Cuadro 5.6-10: Resultados para el puerto de Angamos, año 2008 .....   | 5-19 |
| Cuadro 5.6-11: Resultados para el puerto de Angamos por Tipo de Operación, año 2008....   | 5-19 |
| Cuadro 5.6-12: Resultados para el puerto de Angamos por Tipo de Operación, año 2008....   | 5-20 |
| Cuadro 5.6-13: Resultados para el puerto de Mejillones, año 2008 .....  | 5-21 |
| Cuadro 5.6-14: Datos para análisis de consistencia para el Puerto de Mejillones, año 2008 .   | 5-22 |
| Cuadro 5.6-15: Movimientos de Carga Contenedorizada y TEUS totales del puerto de Mejillones, año 2008.....                            | 5-22 |
| Cuadro 5.6-16: Datos para análisis de consistencia, Puerto de Mejillones.....   | 5-22 |
| Cuadro 5.6-17: Resultados para el puerto de Antofagasta, año 2008 .....   | 5-24 |
| Cuadro 5.6-18: Datos para análisis de consistencia para el Puerto de Antofagasta, año 2008..  | 5-25 |
| Cuadro 5.6-19: Movimientos de Carga Contenedorizada y TEUS totales del puerto de Antofagasta, año 2008.....                           | 5-25 |
| Cuadro 5.6-20: Datos para análisis de consistencia, Puerto de Antofagasta .....   | 5-25 |
| Cuadro 5.6-21: Resultados para el puerto de Caldera, año 2008 .....   | 5-27 |
| Cuadro 5.6-22: Datos para análisis de consistencia para el Puerto de Caldera, año 2008 ....   | 5-27 |
| Cuadro 5.6-23: Datos para análisis de consistencia, Puerto de Caldera .....   | 5-28 |
| Cuadro 5.6-24: Resultados para el puerto de Coquimbo, año 2008.....   | 5-29 |
| Cuadro 5.6-25: Datos para análisis de consistencia para el Puerto de Coquimbo, año 2008.  | 5-30 |
| Cuadro 5.6-26: Movimientos de Carga Contenedorizada y TEUS totales del puerto de Coquimbo, año 2008.....                              | 5-30 |
| Cuadro 5.6-27: Datos para análisis de consistencia, Puerto de Coquimbo .....  | 5-30 |
| Cuadro 5.6-28: Resultados para el puerto de Ventanas, año 2008.....   | 5-32 |
| Cuadro 5.6-29: Datos preliminares para análisis de consistencia del Puerto de Ventanas, año 2008 .....                                | 5-33 |
| Cuadro 5.6-30: Datos para análisis de consistencia para el Puerto de Ventanas, año 2008..   | 5-33 |
| Cuadro 5.6-31: Datos para análisis de consistencia, Puerto de Ventanas .....  | 5-34 |
| Cuadro 5.6-32: Errores en los antecedentes de la Cámara Marítima y Portuaria CAMPORT, para el puerto de Valparaíso del año 2008 ..... | 5-35 |
| Cuadro 5.6-33: Resultados para el puerto de Valparaíso, año 2008.....   | 5-36 |
| Cuadro 5.6-34: Datos para análisis de consistencia para el Puerto de Valparaíso, año 2008   | 5-37 |
| Cuadro 5.6-35: Movimientos de Carga Contenedorizada y TEUS totales del puerto de Valparaíso, año 2008.....                            | 5-37 |
| Cuadro 5.6-36: Datos para análisis de consistencia, Puerto de Valparaíso .....  | 5-37 |
| Cuadro 5.6-37: Resultados para el puerto de San Antonio, año 2008.....  | 5-39 |
| Cuadro 5.6-38: Datos para análisis de consistencia para el Puerto de San Antonio, año 2008..  | 5-40 |
| Cuadro 5.6-39: Movimientos de Carga Contenedorizada y TEUS totales del puerto de San Antonio, año 2008.....                           | 5-40 |
| Cuadro 5.6-40: Datos para análisis de consistencia, Puerto de San Antonio .....   | 5-40 |
| Cuadro 5.6-41: Transferencias de carga de la Región del Bío Bío, acumulado Enero – Diciembre 2008.....                                | 5-42 |
| Cuadro 5.6-42: Resultados para el puerto de Lirquén, año 2008 .....   | 5-43 |
| Cuadro 5.6-43: Datos para análisis de consistencia para el Puerto de Lirquén, año 2008 .....  | 5-43 |



|   |      |
|---|------|
| Cuadro 5.6-44: Movimientos de Carga Contenedorizada y TEUS totales del puerto de Lirquén, año 2008.....     | 5-44 |
| Cuadro 5.6-45: Datos para análisis de consistencia, Puerto de Lirquén .....                                 | 5-44 |
| Cuadro 5.6-46: Resultados para el puerto de Penco, año 2008.....  | 5-45 |
| Cuadro 5.6-47: Datos para análisis de consistencia para el Puerto de Penco, año 2008.....                   | 5-46 |
| Cuadro 5.6-48: Datos para análisis de consistencia, Puerto de Penco .....                                   | 5-46 |
| Cuadro 5.6-49: Resultados para el puerto de Talcahuano, año 2008 .....                                      | 5-47 |
| Cuadro 5.6-50: Datos para análisis de consistencia para el Puerto de Talcahuano, año 2008 ..                | 5-48 |
| Cuadro 5.6-51: Movimientos de Carga Contenedorizada y TEUS totales del puerto de Talcahuano, año 2008 ..... | 5-48 |
| Cuadro 5.6-52: Datos para análisis de consistencia, Puerto de Talcahuano.....                               | 5-48 |
| Cuadro 5.6-53: Resultados para el puerto de San Vicente, año 2008.....                                      | 5-50 |
| Cuadro 5.6-54: Datos para análisis de consistencia para el Puerto de San Vicente, año 2008..                | 5-50 |
| Cuadro 5.6-55: Movimientos de Carga Contenedorizada y TEUS totales del Puerto de San Vicente, año 2008..... | 5-51 |
| Cuadro 5.6-56: Datos para análisis de consistencia, Puerto de San Vicente .....                             | 5-51 |
| Cuadro 5.6-57: Resultados para el puerto de Puchoco, año 2008 .....   | 5-52 |
| Cuadro 5.6-58: Datos para análisis de consistencia, Puerto de Puchoco.....                                  | 5-53 |
| Cuadro 5.6-59: Resultados para el puerto de Jureles, año 2008 .....   | 5-54 |
| Cuadro 5.6-60: Datos para análisis de consistencia, Puerto de Jureles .....                                 | 5-54 |
| Cuadro 5.6-61: Resultados para el puerto de Coronel, año 2008 .....   | 5-56 |
| Cuadro 5.6-62: Movimientos de Carga Contenedorizada y TEUS totales del puerto de Coronel, año 2008.....     | 5-56 |
| Cuadro 5.6-63: Datos para análisis de consistencia, Puerto de Coronel.....                                  | 5-57 |
| Cuadro 5.6-64: Resultados para el puerto de Corral, año 2008 .....  | 5-58 |
| Cuadro 5.6-65: Datos para análisis de consistencia, Puerto de Corral.....                                   | 5-58 |
| Cuadro 5.6-66: Resultados para el puerto de Puerto Montt, año 2008.....                                     | 5-60 |
| Cuadro 5.6-67: Datos para análisis de consistencia para Puerto Montt, año 2008.....                         | 5-60 |
| Cuadro 5.6-68: Datos para análisis de consistencia, Puerto Montt .....                                      | 5-61 |
| Cuadro 5.6-69: Resultados para el puerto de Chacabuco, año 2008.....  | 5-62 |
| Cuadro 5.6-70: Datos para análisis de consistencia para el Puerto de Chacabuco, año 2008                    | 5-62 |
| Cuadro 5.6-71: Movimientos de Carga Contenedorizada y TEUS totales del Puerto de Chacabuco, año 2008.....   | 5-63 |
| Cuadro 5.6-72: Datos para análisis de consistencia, Puerto de Chacabuco .....                               | 5-63 |
| Cuadro 5.6-73: Resultados para la Empresa Portuaria Austral, año 2008 .....                                 | 5-65 |
| Cuadro 5.6-74: Datos para análisis de consistencia para la Empresa Portuaria Austral, año 2008 .....        | 5-65 |
| Cuadro 5.6-75: Movimientos de Carga Contenedorizada y TEUS totales del Puerto Austral, año 2008 .....       | 5-66 |
| Cuadro 5.6-76: Datos para análisis de consistencia, Empresa Portuaria Austral .....                         | 5-66 |
| Cuadro 5.6-77: Resultados para Puerto Natales, año 2008 .....   | 5-67 |
| Cuadro 5.6-78: Resultados para Punta Arenas, año 2008 .....   | 5-67 |
| Cuadro 5.6-79: Datos para análisis de consistencia para Punta Arenas, año 2008 .....                        | 5-67 |
| Cuadro 5.7-1: Resumen general del Análisis de Consistencia de la información, año 2008...                   | 5-68 |

## **FIGURAS**

|  |      |
|--|------|
| Figura Nº 5-1: Fuentes de Información .....                                      | 5-3  |
| Figura Nº 5-2: Estructura y jerarquización de la información .....               | 5-8  |
| Figura Nº 5-3: Matriz Tipo de Operación vs Tipo de Carga .....                   | 5-11 |
| Figura Nº 5-4: Análisis de Consistencia, Puerto de Arica .....                   | 5-14 |
| Figura Nº 5-5: Análisis de Consistencia, Puerto de Iquique .....                 | 5-17 |
| Figura Nº 5-6: Análisis de Consistencia, Puerto de Angamos .....                 | 5-20 |
| Figura Nº 5-7: Análisis de Consistencia, Puerto de Mejillones .....              | 5-23 |
| Figura Nº 5-8: Análisis de Consistencia, Puerto de Antofagasta .....             | 5-26 |
| Figura Nº 5-9: Análisis de Consistencia, Puerto de Caldera.....                  | 5-28 |
| Figura Nº 5-10: Transferencia Histórica Puerto Coquimbo, periodo 1996-2005 ..... | 5-29 |
| Figura Nº 5-11: Análisis de Consistencia, Puerto de Coquimbo .....               | 5-31 |
| Figura Nº 5-12: Análisis de Consistencia, Puerto de Ventanas .....               | 5-34 |
| Figura Nº 5-13: Análisis de Consistencia, Puerto de Valparaíso .....             | 5-38 |
| Figura Nº 5-14: Análisis de Consistencia, Puerto de San Antonio.....             | 5-41 |
| Figura Nº 5-15: Análisis de Consistencia, Puerto de Lirquén .....                | 5-44 |
| Figura Nº 5-16: Análisis de Consistencia, Puerto de Penco .....                  | 5-46 |
| Figura Nº 5-17: Análisis de Consistencia, Puerto de Talcahuano.....              | 5-49 |
| Figura Nº 5-18: Análisis de Consistencia, Puerto de San Vicente .....            | 5-51 |
| Figura Nº 5-19: Análisis de Consistencia, Puerto de Puchoco .....                | 5-53 |
| Figura Nº 5-20: Análisis de Consistencia, Puerto de Jureles.....                 | 5-55 |
| Figura Nº 5-21: Análisis de Consistencia, Puerto de Coronel.....                 | 5-57 |
| Figura Nº 5-22: Análisis de Consistencia, Puerto de Corral .....                 | 5-59 |
| Figura Nº 5-23: Análisis de Consistencia, Puerto Montt .....                     | 5-61 |
| Figura Nº 5-24: Análisis de Consistencia, Puerto de Chacabuco .....              | 5-63 |
| Figura Nº 5-25: Análisis de Consistencia, Empresa Portuaria Austral.....         | 5-66 |