



## SOCIEDAD CHILENA DE INGENIERÍA HIDRÁULICA

### VII SEMINARIO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA Y OPERACIÓN PORTUARIA

# ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD PARA EL DESARROLLO DE UN MEGAPUERTO EN SUDAMÉRICA

**Daniella De Luca Navarrete<sup>1</sup>**

#### **RESEUMEN**

La ponencia “**Análisis de Factibilidad para el Desarrollo de un Megapuerto en Sudamérica**” presenta en forma resumida los elementos necesarios para considerar el desarrollo de una infraestructura portuaria de grandes proporciones en Chile.

En la primera parte, se propone la realización de una investigación basada en la oportunidad de contar con un megapuerto solo en caso que este constituya un gran beneficio geoestratégico para Chile y sea económicamente viable para cada uno de los usuarios. En este sentido se hace necesario evaluar los volúmenes de carga y el impacto de estos en relación a las tendencias de exportación entre Chile y el mundo, poniendo énfasis en las tendencias de cargas proyectadas para el continente Asiático.

En segunda parte se hace necesaria la comparación de los grandes puertos Hubs del mundo y sus principales características, de manera de proyectar los requerimientos para un posible megapuerto en las costas Chilenas .

Después de analizar las características de las cargas que se proyectan se moverán en el futuro al continente asiático, se pretende vislumbrar el eje de influencia e impacto que brindaría un megapuerto ubicado en territorio nacional, haciendo énfasis en los requerimientos de infraestructura y soporte necesarios.

Así mismo, se hace necesario evaluar los beneficios y ventajas comparativas que presenta Chile en el desarrollo portuario, de manera de determinar si constituyen factores competitivos, tales como: Los costos asociados a la operación marítimo portuaria, los que pueden hacer la diferencia al momento de proyectar un nodo portuario en un país en relación a otro.

Finalmente se presentan las conclusiones con respecto a la viabilidad de contar con un megapuerto en territorio nacional.

---

<sup>1</sup> Profesor, Esc. De Ingeniería en Negocios Internacionales Universidad de Valparaíso, [Daniella.deluca@uv.cl](mailto:Daniella.deluca@uv.cl)



## I.- INTRODUCCIÓN.

La intención de los gobiernos de los países que forman parte del Cono Sur de América Latina, de vincular la cuenca del Atlántico, con el Océano Pacífico, a través de Corredores de Comercio Internacional, favorecería en gran medida a los países cuyo territorio forma parte de estos corredores, por cuanto les permitiría acceder a naciones del Asia, que reflejan economías con índices de crecimiento y tasas demográficas de significación, a través de puertos del Pacífico. Asimismo, facilitaría la creación de puertos Hub en la región y con ello la movilización de grandes volúmenes de carga.

Sin embargo, más allá del ánimo integracionista, una posición en torno a la conveniencia de desarrollar puertos y corredores comerciales, debe sustentarse en efectos concretos en cuanto a su viabilidad económica y su factibilidad técnico - administrativa, por cuanto la realidad económica representa una de las grandes fuerzas que movilizan a la sociedad moderna. En este sentido, la existencia de puertos con altos índices de eficiencia en sus procesos de transferencia y evacuación de carga, más la existencia de eficientes vías de comunicaciones que contribuyan a que estos procesos sean económicamente viables, operando en su conjunto bajo la modalidad "just on time", representan exigencias de primer orden.

*Al respecto, surge la interrogante, si a caso Chile cuenta con las condiciones apropiadas para la construcción de un megapuerto, considerando como megapuerto: Un lugar de partida o llegada ,de manera habitual, de naves, ferrocarriles, camiones o buques de gran capacidad de transporte ,diverso o único de carga y/o pasajeros, los cuales por sus tamaños, desplazamientos y dimensiones requieren de puertos con gran profundidad, puertos que cuenten con gran espacio y mayor amplitud de maniobra segura.*

La reciente ampliación del canal de Panamá, implica para Chile un gran desafío, ya que los puertos chilenos desde hace un tiempo han venido recibiendo en forma esporádica naves del tipo post Panamax ; tal como es el caso de la reciente arribada nave de MSC CAPELLA de 366 mts de eslora y capacidad para 13.000 Teus,. Esta nave, en Valparaíso realizó tan solo 2000 movimientos. Hasta ahora estas naves ,post panamax, vienen del continente Asiático, generalmente de China, tal como muestra el cuadro n° 1 , y ahora , con la ampliación del canal de Panamá es probable que mas de estas naves ,del tipo post panamax o superior, vengan a la costa oeste de Sudamérica y por lo tanto los navieros deberán organizar los servicios y las naves a su disposición en relación a diversos factores tales como : cantidad de carga a movilizar en cada puerto, eficiencia de los puertos, características físicas de los puertos y costos de arribar a ellos.



### Cuadro N°1 : Recaladas MSC CAPELLA

Fecha / Hora Puerto / País	Puerto / País
Sep 21, 2016, 18:02 UTC	Callao , Perú
Sep 14, 2016, 03:04 UTC	Lirquen, Chile
Sep 10, 2016, 08:44 UTC	Valparaíso, Chile
Sep 04, 2016, 18:02 UTC	Callao, Perú
Aug 04, 2016, 02:03 UTC	Shekou, China.

Fuente: Vesselfinder

Por lo tanto, la incertidumbre es si estos grandes navíos tendrán " la necesidad de llegar hasta los puertos de Chile" lo que generaría una ventaja comparativa de los puertos de Chile, en relación a sus similares de la costa oeste de América del Sur. Esta interrogante, permite formular la siguiente **hipótesis de trabajo**:

**“EN LA MEDIDA QUE EL MEGAPUERTO EN CHILE, SEA ECONOMICAMENTE ATRACTIVO, ENTENDIENDOSE ESTO ULTIMO COMO LA CAPACIDAD DE AGREGAR VALOR A LA INVERSION CONCEBIDA, ELLO FAVORECERA SU MATERIALIZACION Y CONSECUENTEMENTE, GENERARA UN EFECTO GEOPOLITICO REGIONAL “**

El modelo que se empleará para desarrollar la hipótesis consistirá en determinar, como primera instancia, que el Megapuerto generará efectos geopolíticos, en virtud de su trascendencia, en la medida que no cuente con interferencias competitivas regionales. En una segunda etapa, se intentará probar que su viabilidad económica es fundamental, por cuanto será lo que en definitiva atraerá capitales para su implementación. Finalmente, al determinar que existe factibilidad económica y que no se evidencian interferencias, ello validará su materialización y consecuentemente generará el efecto geopolítico, con lo que se pretende demostrar la validez de la hipótesis planteada.

## II.- INCIDENCIA DEL MEGAPUERTO EN EL DESARROLLO GEOPOLÍTICO REGIONAL Y NACIONAL.

La intensidad del proceso de relaciones que se ha venido desarrollando en la cuenca del Pacífico sobrepasa con creces a la de otras áreas o subsistemas del planeta, ya que el alto grado de intercambio comercial que se ha venido generando, representa un desafío para Chile, en términos de incorporarse a plenitud a esta realidad.

Al extrapolar la apertura comercial que están viviendo los países del Cono Sur, así como la Alianza del Pacífico, con el desarrollo de las economías del sector Asia - Pacífico, se puede visualizar que el Chile cuenta con una posición geográfica de privilegio para articular el comercio entre ambos bloques. Sin embargo, la posición geográfica no es una ventaja en si misma, ante lo cual es fundamental contar con sistemas portuarios que permitan su desarrollo.



A partir de la realidad anterior, el eventual Megapuerto pasa a tener una relevancia singular como una suerte de "interface" en el comercio marítimo entre los países del Cono Sur con los del Asia - Pacífico, adquiriendo además una estatura geoestratégica de significación, por cuanto se constituye en un elemento que le da forma a la capacidad de control sobre la periferia de Sudamérica. En síntesis, su trascendencia radica en la factibilidad de que el Hinterland de América del Sur busque dirigir su comercio hacia el Pacífico, aprovechando el rápido desarrollo que han experimentado los países de esta cuenca, lo que otorga a las naciones que colindan con esta región la oportunidad de superar el actual estado de estancamiento productivo y mediterraneidad. Pero se hace interesante destacar que la transición económica que China está experimentando podría tener un impacto negativo en las exportaciones tradicionales de materias primas latinoamericanas. Según las proyecciones de CEPAL en su artículo "*Perspectivas Económicas de América Latina 2016*", para el año 2030 el crecimiento promedio de las exportaciones de metales y minerales podría caer del 16% de la década anterior al 4%, misma caída (del 16% al 4%) para las exportaciones de combustibles, y las de productos alimenticios del 12% al 3%. Al mismo tiempo, la recomposición del consumo chino abrirá nuevas oportunidades para las exportaciones latinoamericanas, especialmente respecto a ciertos tipos de alimentos y en los sectores de servicios y turismo. Sin embargo, la participación de América Latina en las cadenas globales de valor es sustancialmente inferior a la de otras regiones. Para superar este problema, algunos países de la región podrían orientarse hacia la modernización del sector agrícola así como de los servicios, con especial atención a los servicios intensivos en conocimiento y tecnología. Todo lo anterior, implicaría un desafío del papel estratégico de Chile, por cuanto geográficamente sería vital para el resto de los países del Cono Sur, que en el territorio Nacional se generara un espacio portuario con capacidad de movilizar volúmenes importantes productos alimenticios, con valor agregado que en su mayoría se movilizan en contenedores, y además de maquinarias agrícolas, lo que en cierta forma permitiría fortalecer las relaciones entre Chile y terceros estados.

En efecto, el megapuerto tendría impactos geopolíticos regionales si ofrece condiciones apropiadas para el crecimiento económico de los países que eventualmente emplearían su infraestructura, lo que en definitiva podría generar una corriente migratoria hacia las regiones involucradas, en busca de oportunidades que permitan acceder a un mejor bienestar y consecuentemente, materializar una mayor ocupación de las "fronteras interiores" de los Estados involucrados. El éxito de esta empresa agrega un elemento adicional de estabilidad a las relaciones con los países usuarios y entrega una responsabilidad protagónica a Chile.

### III.- EFECTOS GEOPOLÍTICOS DE OTROS MEGAPUERTOS

Lo expuesto precedentemente debe contar, aparte de la base teórica que lo sustenta, con ejemplos o realidades concretas que en definitiva permitan validar los juicios y aseveraciones expresadas. Es por esta razón que a continuación se expone un conjunto de casos, cuyo actor



común es la existencia de determinados megapuertos, que se han potenciado como puertos Hubs . Un puerto hub requiere, en consecuencia, un amplio recinto que esté conectado con varios lugares, así mismo en los puertos hubs se desarrollan ,preferentemente en lugares idóneos, procesos de almacenaje y distribución, puesto que sirven como plataforma de acogida y de distribución de mercancías.

**Singapur** es el segundo mayor puerto del mundo (Ranking de Las publicaciones inglesas Containerisation International y Lloyd's List 2015) en términos de transferencia de contenedores. Esto se debe principalmente a que cuenta con una posición geoestratégica de privilegio, es un polo de convergencia del comercio regional, cuenta con un sistema portuario muy eficiente, su economía y sistema político es muy estable. Debido a estas condiciones, es el puerto de recalada obligada de prácticamente todas las naves que transitan por la zona, especialmente los de la ruta Europa - Lejano Oriente. Además, es el puerto Hub de países tales como Tailandia Vietnam, Filipinas, Indonesia, Malasia, e incluso lugares más alejados como India Bangladesh, Sri - Lanka Australia y otras islas del Pacífico Sur.

**Hong Kong** es el cuarto mayor puerto del mundo, constituye la puerta de entrada y de salida de China Continental, por su eficiencia, y bajos costos, en comparación a puertos alternativos, siendo un Megapuerto preferido para realizar transbordos.

**Rotterdam** es el puerto de entrada a la zona norte de Europa, caracterizada por contener un alto porcentaje de la población de este continente y una gran actividad industrial, principalmente en las ciudades interiores. Las facilidades para cruzar las fronteras de los diversos países que componen el bloque de la comunidad económica Europea, permiten conectar sin problemas cualquier puerto con ciudades ubicadas en el interior de Europa.

**Los Ángeles / Long Beach** cuentan con puertos que poseen una ubicación geográfica privilegiada, lo que les permite aumentar su área de influencia hacia la zona más industrializada de México, esto es en el norte de ese país; hacia la región central de EE.UU., las que reflejan una gran actividad productiva y por último, permiten la conexión con el Golfo de México, que es un área de baja accesibilidad y por tanto de mala frecuencia de servicios. Estos puertos también son el punto de entrada y salida de las cargas desde/hacia el Oriente, ocurriendo algo similar con el **Puerto de Nueva York**, respecto de la transferencia de carga con Europa.

Por otra parte, entre Los Ángeles y Nueva York se ha materializado un corredor bioceánico, en el cual juegan un rol fundamental las tecnologías incorporadas tales como el uso masificado del contenedor, el empleo de trenes especializados para su transporte a bajo costo, así como la utilización de tecnologías de la información y de telecomunicaciones de alto performance, lo que ha permitido ejercer un acabado control y planificación del proceso de transferencia de cargas, por medio del desarrollo de verdaderas plataformas logísticas físicas y virtuales, apoyadas por estratégica infraestructura diseñada para facilitar el movimiento de carga.

En resumen, se aprecia con nitidez que estos Megapuertos ,ante señalados, se caracterizan por contar con una ubicación geográfica privilegiada, lo que les permite acceso a áreas de gran influencia, facilitando su importante aporte en el escenario económico de influyentes regiones del globo. Del mismo modo,



constituyen polos de desarrollo en sus respectivas áreas de impacto, siendo estratégicos en el diseño de la infraestructura, lo que en definitiva ha facilitado el crecimiento y consolidación de los espacios que se encuentran bajo su esfera de influencia, constituyéndose este último punto como el elemento fundamental y diferenciador de su gestión, en algunos casos han logrado desarrollar verdaderas plataformas logísticas interconectadas que dan soporte a estratégicos corredores de carga.

#### IV.- FUNDAMENTO ECONOMICO DE LOS MEGAPUERTOS

Los corredores de comercio y los puertos suelen especializarse por tipo de cargas. Al hablar de corredores y Megapuertos, se debe referir a la carga en contenedores, porque la carga a granel, solida, líquida ni gaseosa requiere de megapuertos, sino de instalaciones especializadas de muy distinta naturaleza, que permitan su almacenamiento y transferencia, y que las fuentes productoras estén cerca del puerto de embarque y descarga.

La cara que en definitiva genera externalidades positivas y consecuentemente efectos que signifiquen negocios de magnitudes importantes para los países, es la carga en contenedores, porque necesita de servicios que pueden generar una gran actividad económica y consecuentemente aumentar el PIB de la zona donde emplacen .<sup>2</sup>

La carga en contenedores, es normalmente transportada por líneas navieras de servicio regular que tienen itinerarios y tarifas fijas y el nivel de esas tarifas está en función, entre otros conceptos, de los volúmenes de carga movilizados. En el transporte naviero, la clave reside en maximizar la rentabilidad por tonelada transportada. Esto se logra reduciendo los costos de tripulación, el tiempo de carga / descarga, minimizando demoras ante la falta de sitios de atraque o por cierre de puertos ante mal tiempo, entre otros factores.

La incorporación del contenedor en la industria marítima ha permitido, rebajar los costos de transporte en más de un tercio,<sup>3</sup> debido a la posibilidad de racionalizar las operaciones de tráfico, facilitar el uso de naves más grandes y ejercer un control más acabado de la sobreoferta de espacio. La incorporación sostenida de esta tecnología, ha permitido lograr economías de escala de significación, además ha permitido moldear las dimensiones de los nuevos navíos, los cuales cada vez cuentan con mayor espacio para incorporar contenedores en su interior, todo lo cual ha puesto en jaque la infraestructura, así como la competencia de los puertos.

Consecuentemente se puede inferir que los flujos de contenedores son los que verdaderamente generan riqueza en las zonas de tránsito. Ante lo cual se hace interesante analizar que la necesidad de contar con un megapuerto a nivel regional en Latinoamérica, orientado a satisfacer la demanda de una gran cantidad de contenedores, para ser distribuidos por el continente.

<sup>2</sup> Corredores Bioceánicos, S.Nuñez R. Rev.de Marina 5/96

<sup>3</sup> Francisco Silva, El Transporte Marítimo en la era del Pacífico



Es por lo antes indicado, que se hace necesario, para proyectar los ingresos económicos de un posible megapuerto en la macro zona centro de Chile, el análisis de los volúmenes de contenedores transferidos en los puertos de la zona. En la figura N°2 se puede apreciar, según informe *Rankings de puertos 2015 (Cepal, 2016)*, que los puertos de la zona movilizaron en conjunto, durante el año 2015, aproximadamente 2 millones de TEUs, cifra que está muy por debajo de las cantidades de carga transferidas en los megapuestos, pero que aun así viene indicando un crecimiento de volumen de carga que podría a las actuales estructuras portuarias en colapso para el año 2025.

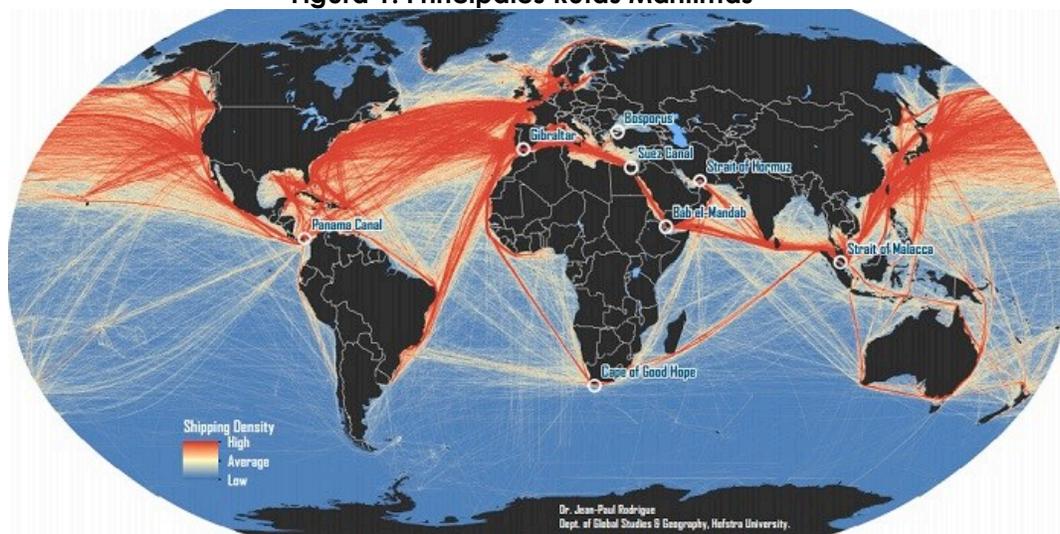
#### V.- NIVELES DE TRANSFERENCIA DE CARGA QUE INCIDEN EN UN MEGAPUERTO

En la actualidad la industria del transporte marítimo presenta una situación de extrema competencia. Al respecto se evidencia una sobreoferta en los principales tráficos de contenedores del mundo: transatlántico, transpacífico y Europa / Oriente. Esto ha derivado en que los principales operadores busquen utilizar el exceso de capacidad mediante el transbordo de cargas con origen o destino en el hemisferio Sur, en lugares como Panamá y Miami.

Tal como se logra apreciar en la figura N° 1, el mayor tráfico de carga se concentra en las rutas con Oriente a través del hemisferio norte. Sin embargo, en el hemisferio sur, se están generando volúmenes de carga bastante interesantes, es así como se logra apreciar que los cinco países que más TEUs movilizaron durante 2015, fueron en primer lugar: **Brasil con 9.103.497 TEUs**, seguido por **Panamá con 6.893.886 TEUs**, luego **México con 5.402.847**. En cuarto lugar, asoma **Chile con 3.949.582 TEUs** y lo sigue de cerca en la quinta ubicación **Colombia con 3.783.106 TEUs**.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> "Los países de la región que mas contenedores movilizaron durante 2015" Revista Marítimo Portuario

**Figura 1: Principales Rutas Marítimas**

Fuente: Marinetrans.com

El volumen de carga que se mueve por la costa Atlántica del cono Sur es el doble que en su contraparte del Pacífico, lo que permite aprovechar economías de escala, ello potencia el desarrollo portuario, tal como el que se han venido reflejando algunos puertos de Brasil, tal como es el caso del Puerto de Santos, que actualmente mueve aproximadamente 3.2 millones de Teus (Reporte de Latinports año 2015).

Al tener los puertos del Atlántico un mayor volumen de carga que los del Pacífico, se han venido empleando naves de mayor capacidad; si a esto se le agrega, que se ha registrado un nivel de transferencia de mayor eficiencia, se tiene como consecuencia menores tarifas por unidad de contenedores y menores "distancias económicas" desde B.Aires/ Santos con el Asia, en relación a los puertos del Pacífico.

Aun cuando el mayor movimiento de carga se genera en la costa Atlántica del continente, el volumen de carga que se mueve en la costa del Pacífico de América del Sur, conforma un número bastante atractivo para incentivar el desarrollo portuario, he incluso, según indica el ranking portuario de CEPAL, los movimientos de carga contenedorizada en el continente han registrado un aumento del 1,7 % en los últimos 10 años. Este aumento en los índices portuarios se debe, a una constatare mejora en los puertos del continente, lo que ha permitido mejores índices de eficiencia en las instalaciones portuarias de la región, donde se han ido modernizando los sistemas administrativos portuarios, (han pasado de gestión centralizada en el estado a gestiones privadas), así como se han incorporado nuevas maquinarias y se ha mejorado la infraestructura de los sitios portuarios, entre otros aspectos.

**Figura 2: Ranking portuario según volumen de Teu's .**



Fuente: Fuente: Cepal, Perfil Marítimo y Logístico de América Latina y el Caribe, junio 2015

**VI. NIVELES POTENCIALES DE TRANSFERENCIA DE CARGA QUE JUSTIFICAN UN MEGAPUERTO EN LA COSTA OCCIDENTAL DE SUDAMÉRICA.**

**1. Proyección de demandas por bienes desde el Asia - Pacífico**

Existe una compleja gama de relaciones e interdependencia entre los países de la cuenca del Pacífico la que se ha acrecentado, producto del su desarrollo económico. En este se encuentran países con un acelerado desarrollo como EE.UU. y Japón, verdaderas potencias industriales. Canadá, Australia, Nva Zelandia, países altamente desarrollados; la ex Unión Soviética y la República Popular China, países que evolucionaron desde una economía centralmente planificada hacia una del tipo social de mercado. También están la Republica de Corea, Hong Kong, Taiwán y Singapur, los denominados "tigres Asiáticos" conformando un grupo de naciones industrializadas con características muy



similares en cuanto a desarrollo y con una agresiva política de comercio exterior .

Se hace interesante indicar que siete grandes mercados mueven la economía mundial, los que se sustentan en las proyecciones de población, ingreso y calidad de la gente en cuanto al conocimiento y dominio de los estándares tecnológicos<sup>5</sup> . Estos mega-mercados son; Europa, Rusia, China, India, Asean, Japón y Norteamérica, destacándose el hecho que en su mayoría son países ribereños con el Océano Pacífico

Es conocido el aumento del ingreso que se presenta en diversos países de la región del Asia - Pacífico, especialmente en China. Ello ha traído un aumento en la demanda de alimentos, granos y cobre, motivado por los mayores niveles de bienestar, más el incremento de su población.

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAO) plantea que China, en el 2030 importaría un total cercano a los 370 millones de toneladas. Esto permite inferir que solo China consumiría un importante porcentaje de la producción de granos y productos alimenticios en general, a nivel mundial, aparte de las necesidades de los restantes países de Asia.<sup>6</sup>

Todo lo antes citado , permite inferir que el continente Asiático para poder satisfacer este alto volumen de demanda necesitará comprar elevado volumen de carga, siendo necesario contar con un medio de transporte que permita, de manera eficiente, mover esa cantidad de alimentos desde el continente sudamericano al Asiático.

Hoy en día, los buques pueden crecer teniendo como límite la capacidad de los mercados, para absorber la carga y el costo financiero de éstas. Si al aumento del consumo alimenticio del continente asiático, se le suma el hecho de la ampliación del canal de Panamá no habrán mayores restricciones al arribo de nave de mayor tamaño , desde Asia y también desde el continente Europeo y desde Norteamérica, salvo las que planteen los puertos locales.

El uso de naves de mayor tamaño, tal como es el caso de naves denominadas Post Panamax (3.400 a 4.500 teus) transportan un 50% más de carga que una nave convencional Panamax, así mismo, permiten reducir los costos de transporte en un 6%, lo que en general se traduce en una disminución de la tarifa en un 43% del consumo diario por TEU<sup>7</sup>. Estas naves se emplean preferentemente en el tráfico que se materializa en el hemisferio Norte, prestando un servicio directo a Asia, EE.UU. y Europa, aprovechando la existencia de puerto Hub que permiten cargar y descargar estas naves en un tiempo eficiente en relación a los costos del naviero.

Actualmente, navieras como CMA CGM han anunciado la incorporación de puertos de Sudamérica a los servicios , como es el caso del servicio Med Gulf Ecuador (MGE) que recorre puertos de Europa y arriban a centros de transbordo de centro América tal como es el caso del puerto de Kingston , además este servicio suma los puertos de Guayaquil , Callao , Buenaventura y San Antonio;

<sup>5</sup> José Garrido, Instituto de Estudios Internacionales U. de Chile. Trabajo Chile Comercio en los inicios del tercer milenio

<sup>6</sup> La Agricultura Mundial: Perspectivas para el año 2050. FAO, 2009

<sup>7</sup> Mario Schellman B., Megapuerto de Mejillones, documento preliminar de trabajo.

Siendo esta una excelente noticia para el incentivo portuario , pero hay que tener en cuenta que las naves que está, a disposición de esta ruta son aproximadamente 11 buques de 2.500 TEUS de capacidad , con la características de movilizar carga refrigerada.

**Figura N° 3 : Servicio MGE**



Fuente: CMA CGM

## 2.- Factibilidad de actuar como Puerto Hub

Los puertos *Hub* son puertos marítimos que concentran cargas de diferentes procedencias y destinos, nacionales y extranjeros, arriban a él líneas navieras de largo recorrido, que descargan sus mercancías en dicho puerto, para su posterior redistribución<sup>8</sup>. Un puerto *Hub* se justifica en la medida que sea capaz de generar economías de escala, en virtud de los volúmenes de carga a transferir, lo que permite reducir los costos de los bienes a transportar, disminuir sus precios y consecuentemente incrementar los términos de intercambio, fortaleciendo a la economía en su globalidad.

Los puertos *Hub* pueden o no contar con un Hinterland, por cuanto uno de los factores de mayor relevancia para su consolidación dice relación con su ubicación con respecto a las rutas de navegación comerciales. Sin embargo, un puerto *hub* sin hinterland será siempre vulnerable, ya sea por competencia de puertos vecinos, o por modificación de las rutas comerciales de navegación. Así mismo el puerto *Hub* puede dar asistencia solamente a cargas proveniente de transporte marítimo, por lo que tenemos un puerto de

<sup>8</sup> Jan Hoffmann, *El potencial de Puertos pivotes en la costa del Pacífico Sudamericano* , CEPAL 2000



Transbordo, o puede que su infraestructura integre a otros medios de transporte, beneficiando el movimiento multimodal, por lo que se permite el denominar a estos puertos para el desarrollo de carga de tránsitos. Chile al no poseer un gran volumen de carga marítimo, debiese desarrollar el concepto de in Hub altamente integrado a los otros modos de transporte, lo que permita movilizar carga proveniente de países vecinos.

Son diversos los puertos que en los últimos tiempos se han auto proclamado puertos *Hub's*, tal como es el caso del Puerto del Callao en Perú, el puerto de Cartagena en Colombia y los puertos de Valparaíso y San Antonio en Chile.

Los requerimientos para el desarrollo de puertos hubs en la costa pacífica de América Latina, requieren contar con excelente vías de comunicación y conexión carretera y/o ferroviaria, además de contar con tecnologías de la información y de telecomunicaciones de alto nivel, que permitan ejercer un acabado control y planificación del proceso de transferencia de las cargas. Así mismo, para poder desarrollar un puerto HUB, Gerald Van Den Heuvel, CEO DP World Callao ha definido como necesidad los siguientes elementos:

- a) Posición geográfica en el centro de la región sudamericana del pacífico,
- b) Puerto abrigado con condiciones atmosféricas y mareo-gráfica estable y calmas
- c) Profundidad acorde con las dimensiones de calado de las naves Postpanamax 14 metros app)
- d) Bajos costo portuario.

Hoy, la denominada macro zona central, cuenta con dos instalaciones portuarias que han venido proyectando mejoras en infraestructura, equipamiento y tecnología para poder recibir naves de mayor tamaño.

- En Valparaíso se está efectuando la extensión del sitio 3 del Terminal 1 para recibir dos naves post-Panamax, al mismo tiempo, sin tener que prescindir de un sitio. Además, ya está adjudicada la inversión en el Terminal 2 que, se presume, permitirá la transferencia de 1 millón de TEUs por año, donde podrán operar dos naves post panamax, y que contará con una ampliación del área de respaldo en 9,1 hectáreas, lo que implica la capacidad de poder atender a las naves y poder generar servicios a los contenedores descargados, el gran problema que ha enfrentado este proyecto, radica en la zona geográfica donde se llevará a cabo esta ampliación.

-Respecto del funcionamiento del sistema logístico y el mejoramiento del acceso al puerto, existe un desafío de mejorar la eficiencia en el funcionamiento de los sistemas de control y fiscalización de las cargas y de los modos de transporte.

-Respecto a la conectividad con el hinterland, debiesen potenciarse proyectos carreteros y ferroviarios que mejoren la conectividad del puerto con su zona de influencia. Ya que, el incremento esperado en los próximos años de la carga transferida requerirá de una evaluación de la capacidad de los accesos viales urbanos y del Camino La Pólvara. Debiendo, por tanto, activarse también la opción de incorporar el ferrocarril, para lo cual es fundamental la coordinación de los diversos actores vinculados a este modo de transporte y los operadores portuarios.

En San Antonio inversiones de gran relevancia son contempladas por Puerto Central (PC), ya que aumentarán la capacidad de transferencia de San Antonio en cerca de 1 millón de TEUs por año. Esta inversión incluye más de 30 hectáreas de área de respaldo.

Por su parte, San Antonio Terminal Internacional (STI) ampliará la capacidad operacional del sitio 3, que permitirá acomodar 2 naves del tipo post-Panamax, de entre 9 y 12 mil TEUs, o 3 naves en el rango de 5 a 7 mil TEUs. Además efectuará obras de dragado para aumentar el calado de este terminal a 15 metros.

En este puerto hay espacio para aumentar la fracción de carga transportada por ferrocarril para fortalecer la conectividad con la zona de influencia. Ello requiere, primero, mejorar el acceso ferroviario y habilitar una parrilla ferroviaria en el patio de la estación de Barrancas.

## VII.- VIABILIDAD ECONÓMICA DEL MEGAPUERTO

Tal como se ha planteado a lo largo del presente artículo, se hace necesario que el megapuerto tenga viabilidad económica, en cuanto al retorno de la inversión materializada. Pero del mismo modo, este puerto debe ser económicamente viable para las compañías navieras que arriben a él, y en relación a este último aspecto, de acuerdo a la información proporcionada por la naviera MSC, en el Seminario Latin Ports 2012, los costos portuarios Chilenos están por sobre los costos portuarios de Callao en Perú. Por ejemplo la recalada de la nave MSC Inés (348,5 metros de eslora, capacidad para 9.133 Teus) tuvo los siguientes costos:

**Tabla N° 2: Costos portuarios Nave MSC Ines**

Item	PECLX	CLIQQ	CLSAI	CLSVE
Derechos portuarios	4.315	38.657	46.051	0
Muellaje / Dockage	5.846	12.410	16.648	44.498
Prácticos	3.000	5.967	6.261	6.270
Servicio de Lanchas	236	400	800	400
Servicio de Remolcadores	7.529	61.580	19.360	13.310
Faros y Balizas	12.906	29.845	29.845	29.845
<b>Total</b>	<b>33.832</b>	<b>148.860</b>	<b>118.965</b>	<b>94.323</b>

**Fuente: Naviera MSC**

La tabla N° 2 antes expuesta grafica que en relación, a los costos que se generan en los puertos nacionales, estos no logran ser competitivos en comparación a los puertos de Perú, ya que los costos ascienden al triple o más, si se considera el hecho que es muy probable que una nave deba ingresar a más de un puerto en Chile. Muchos de estos costos se generan en relación a



la eslora y tamaño de la nave, por lo tanto, podemos deducir que al recibir naves de mayor tamaño en los puertos Chilenos, los costos para el naviero serán cada vez mayores por traer naves post panamx a puertos Chilenos, ello entonces , solo se justificaría si los volúmenes de carga fueran realmente atractivos.

Todos los puntos antes indicados, nos permite evaluar la idoneidad de que Chile cuente con un Megapuerto o un puerto a gran escala como se ha denominado.

### **-Factores que fundamentan la idea que Chile cuente con un Megapuerto**

El estudio realizado por Comisión Estrategia 2030 de Innovación para Puertos y su Logística, plantea la necesidad de generar nueva infraestructura portuaria de orden mundial para facilitar el desarrollo de la actividad marítima y el intercambio comercial, con miras a los desafíos del año 2030.

En vista de la tendencias que ha venido demostrando la industria marítima, de buques de tamaños cada vez mayores, se presume que para hacer frente a esta situación las navieras, tras la ampliación del canal de Panamá, pondrán a disposición de los puertos sudamericanos naves de mayores proporciones las que podrán ingresar a estas costas, lo que implica un gran desafío para los puertos locales, los cuales deben adecuar sus características a las necesidades de los nuevos navíos.

El megapuerto de Chile, al igual que sus similares de otras partes del mundo, tendría sentido en la medida que transfiera grandes volúmenes de carga en contenedores, la que básicamente debería provenir de exportaciones locales ,así como movimiento de carga del área de influencia sudamericano específicamente Bolivia ( Zona Norte de Chile) Brasil y Argentina (Zona centro y Sur de Chile ) , destacando de esta manera los corredores de comercio en los que Chile participa , tal es el caso de los Ejes de Capricornio, Eje del Sur, Eje Mercosur y Eje Patagónico, lo que permitiría bajar las tarifas promedio por unidad de carga.

Junto a lo anterior, se hace necesario tener en cuenta que en el transporte hay una distancia física y una económica que pueden o no coincidir. Esto es de absoluta importancia por el problema de las economías de escala. La competitividad de la carga, obliga a buscar las rutas más convenientes y que no son necesariamente las más cortas, por cuanto el efecto a lograr es que ésta llegue oportunamente y al menor costo a su destino.

Se ha pensado que estos grandes puertos, complementados con una infraestructura vial apropiada, crean las condiciones para incentivar grandes movimientos de cargas intercostales en el Cono Sur. Sin embargo, tanto las autopistas como las vías férreas no se encuentran en el mejor estado, para enfrentar volúmenes de carga como los proyectados, así mismo, hay que considerar que actualmente se mueven aproximadamente 4 millones de teus en los puertos Chilenos y para poder enfrentar el desafío de constituirse en el hub de Latinoamérica se requiere un mayor volumen de carga a movilizar. En este sentido, la altura de la cordillera de los Andes representa un factor de consideración en cuanto a los costos que significa superar su altura, asociada a la infraestructura y a las potencialidades del comercio internacional. La



cordillera de los Andes, en términos de costo de transporte, impone una distancia económica mayor que la distancia física que se observa en los mapas, aumentándola a 4.000 kms<sup>9</sup>. A modo de ejemplo, solo para mejorar las carreteras que unen a Bolivia y Argentina con Chile, se requiere invertir U\$ 125 millones.<sup>10</sup> Consecuentemente, solo en la eventualidad de mejorar estas vías, será posible reducir los costos por concepto de transporte y hacer económicamente atractiva la salida de grandes volúmenes de productos agrícolas, alimenticios y de minerales provenientes del eje de influencia denominado eje Capricornio, por la zona de Antofagasta.

A continuación, se indicarán algunos ejemplos para validar o no la intención de movilizar carga proveniente de otros países de Sudamérica, la distancia entre Salta a Mejillones es la mitad que a Buenos Aires. Si el transporte a Mejillones fuera rápido y barato así como lo es a Santa Fe, Mejillones sería la salida natural de esta zona de Argentina. Sin embargo, acá juega un rol fundamental la cordillera y la calidad de las vías terrestres y ferroviarias. Al respecto, el mayor flujo radica en el intercambio comercial entre Chile y Argentina y no de cargas provenientes de los otros países.

**Tabla N° 3: Distancias entre los puertos**

PUERTOS	SINGAPUR	HONG KONG	PUSAN - Corea	TOKIO
VALPARAISO	9.945	10.218	9.828	9.828
ANTOFAGASTA	10.524	10.532	9.598	9.172
CALLAO	10.676	10.018	8.826	8.576
B.AIRES	9.301	10.587	10.977	10.665
SANTOS	9.035	10.321	11.205	11.354

Fuente: Tabla de distancia entre puertos, SHOA

Tal como se puede apreciar en la Tabla N° 2, Santos se encuentra más cerca de los principales puertos de Asia a través del cabo de Buena Esperanza que desde Mejillones vía Pacífico. La distancia entre B. Aires y Singapur es menor en cuatro días de navegación de la que existe desde ese puerto a Valparaíso.

Además, de considerar la distancia física entre los puertos del Pacífico y los de Asia, se hace necesario considerar la estructura de costos que implica esa movilización. Por ejemplo, la exportación de soya brasileña a los mercados del Asia Pacífico por los puertos del Pacífico resulta más costoso que por los del Atlántico, en virtud del transporte terrestre. Sacar la producción del estado de Rio Grande do Sul por el Atlántico cuesta U\$ 51 la ton; por Antofagasta U\$ 135. La producción de Londrina en el estado de Paraná, sacarla por el Atlántico equivale a U\$ 49; mientras que hacerlo por Antofagasta asciende a U\$ 177.<sup>11</sup>

Aun cuando al usar la vía del Pacífico, el trayecto disminuye 3000 millas marítimas sin embargo el costo del transporte terrestre para hacer llegar la carga al Pacífico es ocho veces superior al costo del transporte marítimo.

<sup>9</sup> John Hoffmann, *Trabajo An Overview of Latin American and Caribbean Ports*, pag 49

<sup>10</sup> Cedestra, *Seminario los Corredores Bioceánicos en un Contexto de País Puerto*, Abril 96

<sup>11</sup> Empresa Brasileña de Planificación y Transporte, dependiente de Ministerio de Transporte



Sacar la carga por Bolivia requiere de camiones de porte pequeño, 20 tons lo que es antieconómico. Asimismo, la red ferroviaria es insuficiente, por cuanto si se quiere exportar cosechas de 5 millones de toneladas, no se puede tener una red con capacidad de transporte de 300.000 ton año

### VIII.- CONCLUSIONES

Todas las proyecciones de movimiento de carga marítimo, plantean que estos volúmenes aumentarán en los próximos años, efecto del consumo del continente asiático, así como la posibilidad de movilizar buques de cada vez mayor tamaño por diversos cruces y canales, como es el caso del canal de Panamá.

Estos sucesos antes citados, generan incertidumbre en cuanto a la infraestructura de los puertos nacionales y a la viabilidad de contar con estructuras portuarias de mayor tamaño.

Si Chile contará con un Megapuerto, este contribuiría a armonizar las actividades propias del país con su condición geográfica, la que se deriva de su posición, forma y recursos, enfrentados a un mercado consumidor y productor ubicado en la región del Asia - Pacífico, de dimensiones y proyecciones enormes, lo que amerita explotar nuestras ventajas comparativas en un desafío concordante con los intereses marítimos nacionales, de modo de estar preparados para abordar la tarea que implica el incremento de tráfico marítimo mundial

Si además, el mega puerto se constituye, en alguno de ejes articuladores del comercio marítimo, emergiendo como un medio desde donde se logre influir sobre las vías de comunicaciones marítimas de terceros países, ello reforzará de un modo relevante los efectos geopolíticos y consecuentemente aportará trascendencia estratégica al diseño de este nodo. Por lo cual, el mega puerto deberá constituirse como una " *puerta de ingreso y salida* " a las cargas de la macro zona de influencia, teniendo en cuenta que actualmente el costo logístico de movilizar esas cargas es alto, en conjunto al mega puerto debiese considerarse la generación de una *Plataforma Logística* que potencie el desarrollo de los corredores de carga de influencia sudamericana.

De esta forma, el Megapuerto tendría una trascendencia geopolítica en la región, en la medida que cree las condiciones necesaria para constituirse en un polo de desarrollo, refuerce la economía, permita cubrir los espacios marítimos que desde él se proyectan, de manera de favorecer a las actividades económicas, científicas y de control sobre áreas oceánicas de interés.

Al estar Sudamérica excéntrica de las grandes rutas de transporte marítimo y de los grandes centros de producción, ello deriva en que los cargamentos del comercio internacional circulen mayoritariamente por el hemisferio norte. Luego, se aprecia poco probable que cargas arribadas desde un Océano usen el continente Sudamericano como corredor para retomar la vía marítima de otro Océano, por cuanto, se ve difícil un tráfico hacia / desde el continente Africano, como también con Oceanía, por el bajo volumen de cargas, existiendo por otra parte, la alternativa de utilizar los corredores bioceánicos de EEUU y/o de Panamá, arterias que pueden satisfacer el tráfico de Europa hacia el Pacífico y viceversa.



En relación a lo anterior, no es posible asegurar que algún puerto chileno será de transbordo de carga masiva, por cuanto el similar a Hong - Kong en Sudamérica deberá acomodar naves de gran tamaño, en aguas profundas, tener un mercado local significativo, ser de fácil acceso desde alta mar y ser punto de recalada atractivo para naves que distribuirán la carga a lo largo de la costa sudamericana.

Mientras mayor sea el volumen de carga para movilizar en los puertos nacionales , se pueden lograr en menores costos por parte de las navieras y de esta forma, se hace posible la realidad de poner a disposición de esta rutas naves de mayor tamaño. Entonces la pregunta es ¿ Cómo conseguir un mayor volumen de carga, que sea atractivo para las empresas navieras? Esto representa un dilema para los puertos del Pacifico, ya que la principal idea es movilizar carga de otras naciones , pero para atraer carga del Oriente hay que tener presente que el cruce de la cordillera de los Andes es dificultoso y la distancia Económica desde los puertos de la zona centro de Chile no es tan provechosa, ante ello la única posibilidad radica en el diseño de verdaderas *plataformas logísticas*, que proporcionen valor agregado a las cargas y las operaciones de comercio exterior.

Hasta el momento, hay varios factores , relacionados con la infraestructura portuaria, que potencian al puerto de Callao como futuro Hub de Sudamérica, pero los tiempos de tránsitos de las cargas son mayores que en los puertos nacionales y ello se debe en gran medida a que los procesos administrativos que facilitan la transferencia de carga no son tan eficientes, lo que hace que las demoras y tiempos de espera se trasladen a la cantidad de días que las naves operan en puerto. Por otro lado, en Chile cada vez se agilizan y perfeccionan los procesos burocráticos referentes a las recepciones de las cargas y los navíos, fundamentalmente por concepto de aduanas y controles fitosanitarios, de igual manera acá surge el desafío de las ventanillas únicas de comercio exterior integradas a sistemas de información donde participen paca uno de los operadores de la cadena logística del comercio exterior.

Finalmente, se debe tener en cuenta que en los próximos 10 años, la capacidad de los puertos de Valparaíso y San Antonio estará cerca de su punto de saturación. Según las proyecciones de demanda que se manejan en la industria, al 2024, ambos puertos realizarían una transferencia de carga de 4,6 millones de TEU's para una capacidad ,actual ,del sistema de 4,7 millones de TEU's

Pese a que tanto San Antonio como Valparaíso están trabajando en la ampliación de sus instalaciones portuarias, lo cierto es que esos trabajos están lejos de ofrecer, una vez concluidos, toda la capacidad necesaria para hacer frente al nuevo escenario, ya que el tráfico portuario ha experimentado un sostenido crecimiento en la última década. Por ello, resulta urgente avanzar en la ampliación de la oferta para evitar a futuro una mayor congestión y el eventual colapso de los terminales.

Por todo lo antes citado, el mega puerto debería implicar mas que ampliación de calado y nuevas grúas de operación; Un mega puerto en la zona central de Chile, debe significar interconexión, plataformas logísticas, servicio a las cargas, zona de influencia , áreas de libre comercio, encadenamientos productivos, etc , ya que se pueden invertir millones en carreteras

y puentes, pero ello no servirá de nada si no se cuenta con terminales portuarios diseñados de manera inteligente, de manera que los países del cono Sur se beneficien de su uso y pudiesen emplear estos corredores y los terminales asociados para proyectar sus operaciones comerciales.

El desafío es como asegurar que los puertos nacionales puedan responder a los volúmenes de carga proyectados a futuro, pero además se plantea que el hecho de construir un megapuerto implica una decisión planificada que genere valor agregado a las cargas, que garanticen que los volúmenes a transferir en el mediano y largo plazo puedan ser atendidos de una manera eficiente, económica y expedita y que implique ofrecer precios competitivos y eficiencia logística a gran escala.



## REFERENCIAS

- Asociación Nacional de Armadores, 23 de Abril 1997, El Transporte Marítimo de los Corredores Bioceánicos, Conferencia
- Cámara Marítima y portuaria de Chile, *"Una nueva vuelta de Tuerca: Planificar y coordinar para la productividad"*. 2016
- CEPAL, Perfil Marítimo y Logístico de América Latina y el Caribe, junio 2015
- CEPAL en su artículo *"Perspectivas Económicas de América Latina 2016"*
- CF D. Ribeiro L Corredores Bioceánicos De Sudamérica, La influencia Brasileña..Rev de marina N° 5/96
- Diario El Cronista 5 de marzo 1997 y 19 de febrero de 1997
- Gustavo Barraan Schenone - Diario El Comercio de Lima.
- Jose Garrido R. 1998, Universidad de Chile, Instituto de Estudios Internacionales. Paper Chile, Comercio en los Inicios del Tercer Milenio.
- Jan Hoffmann, An Overview of Latin American and Caribbean Ports, trabajo presentado en Seminario " Avance en la Tecnología Portuaria y Marítima Mundial y su relevancia en Chile, Mayo 1997.
- Jan Hoffmann, El potencial de Puertos pivotes en la costa del Pacífico Sudamericano , CEPAL 2000
- Latinports reporte año 2015
- MCS conferencia Latinport, Nueva generación de buques para la demanda. 2012
- Mario Shellman B., Megapuerto de Mejillones, Documento Preliminar de Trabajo
- Sexto Encuentro Empresarial, Logística, factor de Competitividad. Tema El Puerto Chileno, Fortalezas y Debilidades.
- Saprof Team for Overseas Economic Cooperation Fund Japan. Documento que evalúa el Megapuerto de El Callao
- S. Nuñez R. LOs Corredores Bioceánicos, Rev. de Marina N° 5/96



VII Seminario Internacional de  
Ingeniería y Operación Portuaria

San Antonio

2016

Puertos sostenibles: el gran desafío