Optimización de la Unidad de Explotación del Concesionario Operador de Terminal de Contenedores. Aplicación al Sistema Portuario Español

JOSÉ LUIS ALMAZÁN PALOMINO (*) y PASCUAL MARÍA PERY PAREDES (**)

RESUMEN El estudio realizado surge de la necesidad de dotar a la Administración Española de una herramienta para valorar potenciales ofertas de operadores de terminales de contenedores en el sistema portuario español. Se ha desarrollado una novedosa herramienta que incorpora a los ya clásicos indicadores técnicos y económicos los de impacto social. Asimismo, se ha desarrollado una estructura económica-financiera ideal del operador tipo de terminal de contenedores.

OPTIMISATION OF THE OPERATING UNIT OF THE CONTAINER TERMINAL OPERATOR CONCESSIONHOLDER. APPLICATION TO THE SPANISH PORTS SYSTEM

ABSTRACT *The realized study arises from the need to provide to the Spanish Administration of a tool for assessing potential offers from potential container terminal operators in the Spanish port system. A new tool has been drawn up that incorporates to traditional technical and economic indicators those of social impact. Furthermore, we have developed an ideal economic - financial structure for a container terminal operator.*

Palabras clave: Puertos, Operador de Terminal de Contenedores, Navieras, Optimización, Indicadores Clave de explotación.

Keywords: Ports, Global Operators of Container Terminals, Shipping Lines, Optimisation, Operating Key Performance Indicators.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. EVOLUCIÓN DEL TRANSPORTE MARÍTIMO MUNDIAL

El comercio mundial y consecuentemente el transporte marítimo internacional han crecido durante los últimos años por encima del resto de actividades de producción y servicios. La actividad total del comercio se valora en unos 17.000 millones de dólares de los cuales el 81% se corresponde con exportaciones de mercancías.

Casi el 90% del comercio internacional de mercancías, medido en toneladas (7.700 millones de Tn) se desplaza por vía marítima. El 20% (1.650 millones de Tn) se considera mercancía general. De ellos el 60% se transporta en contenedor, lo que supone 142 millones de TEUS transportados en 2008 y 500 millones de TEUS manipulados en el mundo. El tráfico de contenedores es el tráfico portuario que durante los últimos años viene experimentado un mayor crecimiento y requiere especial atención por las necesidades de nuevas infraestructuras portuarias que crea.

1.2. TRÁFICO MUNDIAL DE CONTENEDORES

El crecimiento previsto para el tráfico mundial de contenedores es del doble del Producto Interior Bruto Mundial, es decir un 10% anual acumulativo (en situaciones de no crisis), por lo que el tráfico estimado para 2020 es de más de 1.000 millones de TEUS movidos en todo el mundo.

La actual situación de crisis económica está teniendo a corto plazo una influencia negativa sobre estas expectativas de crecimiento, que se verán alteradas en función de cómo se plantee la situación de salida de la crisis a nivel mundial, en forma de "U", "L" o "V". Se estima que habrá que esperar a 2011 para recuperar los niveles de tráfico de 2008.

(*) Autoridad Portuaria de Melilla. Avda. de la Marina Española, 4. 52001 Melilla.

(**) Universidad Politécnica de Madrid (UPM). ETS de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Profesor Aranguren s/n. Ciudad Universitaria. 28040 Madrid.

1.3. SISTEMA PORTUARIO ESPAÑOL

El sistema portuario español de interés general el Estado (IGE) está configurado en la actualidad por 28 Autoridades Portuarias que gestionan en régimen de avanzada autonomía 46 puertos de interés general, y que se hallan sujetas a la coordinación, control y apoyo del Organismo Público Puertos del Estado, adscrito al Ministerio de Fomento.

La legislación vigente otorga una relevante posición en la composición de los Consejos de Administración de las Autoridades Portuarias a las Comunidades Autónomas, donde se ubican las instalaciones portuarias dependientes de cada Autoridad Portuaria, cuyo efecto es una descoordinación en la oferta competitiva de las Autoridades Portuarias que pueda da lugar a la no optimización de recursos como consecuencia de la sobreoferta de infraestructuras.

En 2008 se movieron 473 millones de toneladas por el sistema portuario de interés general del Estado, manipulando 13,3 millones de TEUS. La inversión total del sistema portuario de interés general del Estado en 2008 fue de 1.372 millones de euros, habiéndose generado un cash flow de 530 millones de euros por el conjunto de las Autoridades Portuarias.

En España en 2008 había un total de 36 terminales de contenedores repartidas entre 21 de los 28 puertos de interés general del Estado. Algunos puertos tienen varias terminales de contenedores así por ejemplo, los puertos de Valencia, Barcelona, Las Palmas y Tenerife, tienen cuatro terminales cada uno de ellos.

Actualmente existe en España, el igual que en el resto del mundo, un fuerte proceso de concentración empresarial, en España 5 grupos empresariales concentran más del 60% del movimiento de contenedores (Dragados SPL, Maersk, Marítima TCB, Pérez y Cia y MSC). Operadores internacionales de terminales de contenedores están aumentando su presencia en el sistema portuario español (Hutchinson, Hanjin, Dubai Ports, Maersk...). El proceso de integración vertical naviera-operador, que se aprecia en el mundo global, también se da en España, (Maersk, MSC, Hanjin).

La excepcional posición geoestratégica de España, hace que en nuestro sistema portuario los movimientos de contenedores de tránsito tengan gran importancia. (Los contenedores en tránsito en España en 2008 supusieron más del 50% del volumen total de contenedores movidos).

Entre los 10 primeros puertos europeos en el tráfico de contenedores se encuentran tres españoles (Valencia, Algeciras y Barcelona), estando los tres entre los cuatro primeros del mediterráneo occidental.

Para mantener los actuales niveles de inversión del sistema portuario español, que prácticamente triplican los recursos generados por las operaciones y en un marco legal actual, en el cual la autosuficiencia económica del sistema portuario en su conjunto es uno de los pilares básicos sobre los que se sustenta nuestro marco normativo y ante la drástica disminución de los Fondos Europeos para el Reino de España, en el presente sexenio (2007-2013), parece inevitable se plantee la necesidad de incorporar a la iniciativa privada como socio en la financiación, construcción y explotación de las nuevas infraestructuras portuarias requeridas.

Surge por tanto la conveniencia de dotar a la Administración Portuaria Española de una herramienta que permita ayudar a seleccionar, de entre sus potenciales socios para la explotación de las ampliaciones o nuevas terminales de contenedores, en los puertos españoles, incorporando a los ya clásicos parámetros técnicos de explotación y técnico-económicos aquellos a los que los representantes de la mayoría ostentada por las Comunidades Autónomas en los Consejos de Administración de las Autoridades Portuarias otorgan una mayor relevancia como son los relativos al impacto social y político de las inversiones.

2. EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE CONCESIONES PORTUARIAS. ESTADO DEL ARTE

Las herramientas que se utilizan actualmente para la evaluación de potenciales inversores en el sistema portuario español se realizan utilizando el método de análisis y evaluación económico financiera de proyectos de inversión del sistema portuario español (MEIPOR), que supone una particularización de los métodos clásicos de evaluación de inversiones mediante el cálculo de VAN y el TIR de un proyecto con unos flujos de caja en la vida útil descontados al coste de capital.

Cada vez es más común la participación de la iniciativa privada en la financiación, construcción y explotación de infraestructuras portuarias en diferentes modalidades (Public private partnership).

En los pliegos para la valoración de ofertas de potenciales operadores en el sistema portuario español se valoran aspectos técnicos relativos a la explotación de la terminal así como económicos relativos a las tasas y tarifas a pagar a la Autoridad Portuaria y la inversión en equipos vinculados a la terminal.

No existe actualmente una metodología integrada que permita la valoración y ponderación conjunta de los aspectos financieros, económicos, ambientales, y sociales.

3. CONSIDERACIONES OFERTA/DEMANDA

3.1. DEMANDA PREVISTA EN EL MEDITERRÁNEO OCCIDENTAL 2008- 2020

Las estimaciones de demanda en el mediterráneo occidental, que es la zona de influencia del sistema portuario español de la fachada portuaria mediterránea, prevén la necesidad en el futuro de fuertes ampliaciones de la capacidad de las terminales operadoras de contenedores, exigiendo ello nuevas y mayores terminales.

Las previsiones *macro*, a nivel regional, de evolución de demanda en el segmento de tráfico de tránsito/trasbordo de contenedores, muestran una evolución del "throughput" en un rango comprendido entre 28,5 y 34,3 millones de TEU para el año 2020.

3.2. OFERTA TERMINALES PORTUARIAS

La oferta actual de terminales portuarias en el mediterráneo occidental, zona de influencia del sistema portuario español, se verá modificada al alza por los principales proyectos de ampliación de la región, que a continuación se relacionan, así, la capacidad de trasbordo para los principales puertos de esta área geográfica puede estimarse según el cuadro siguiente, elaborado a partir de los datos de OSC Ltd. Las Islas Canarias y los puertos portugueses, tienen a estos efectos la consideración de "mediterráneo occidental".

Puede observarse como todos los puertos del entorno competitivo del sistema portuario español tienen importantes desarrollos iniciados o proyectados para posicionarse ante el representativo aumento de la oferta.

4. CONDICIONES DE CONTORNO

4.1. RED GLOBAL DE TRANSPORTE INTERMODAL

El cliente esta demandando a los puertos un servicio puerta a puerta para lo cual hay que entender la red global del transporte marítimo mundial donde interactúan buques transoceánicos que escalan en puertos hub desde los cuales se reparte la carga de importación y exportación mediante buques feeder,

quienes la hacen penetrar a su hinterland a través de transporte fluvial, transporte por carretera y transporte ferroviario.

La red mundial de transporte intermodal está soportada por una red de telecomunicaciones que permite la coordinación de movimientos y escalas, así como de una infraestructura global jurídica y financiera que permite los flujos financieros asociados a los movimientos de mercancías.

En España carecemos de canales fluviales de comunicación y el tener únicamente dos enlaces ferroviarios con Europa produce un importante aislamiento, que se traduce en una pérdida de competitividad de nuestro sistema portuario; por ello resulta capital potenciar los puertos secos y la conectividad ferroviaria.

Los feeder ferroviarios pueden jugar en la Península Ibérica el papel de los canales en otros países.

Debería pues, fomentarse la existencia de empresas de transporte ferroviario con un sistema de funcionamiento similar al de las navieras.

4.2. CONECTIVIDAD

La velocidad de salida del contenedor del puerto supone un aspecto diferencial a tener en cuenta por parte de los clientes, es por ello que una buena conexión a una red ferroviaria resulta capital a la hora de escoger un puerto, como base para la localización de unas instalaciones portuarias para operar contenedores, que no sean de transbordo.

4.3. COSTES Y FIABILIDAD DEL SERVICIO

En la estructura de costes de paso de mercancía por un puerto la parte principal (70%) se debe al operador con la estiba y desestiba. No obstante, como el coste del paso de la mercancía por un puerto es del orden de un 4% del coste total del transporte; el coste portuario no aparece como un aspecto diferencial en la localización de terminales.

La fiabilidad en la prestación del servicio es un factor de enorme importancia, más que el coste en muchos casos, así como la propia localización geográfica.

Siendo la estiba por tanto el principal problema en la estructura de costes y nivel de fiabilidad del sistema portuario europeo y español, su problemática debiera resolverse con carácter de urgencia, pues resta competitividad a los puertos españoles debido a que en algunos casos como se ha podido ver recientemente se producen paralizaciones en un puerto como consecuencia de reivindicaciones sindicales en otro, y el operador de una terminal tiene que sufrir además de unos sobrecostes injustificados, una baja productividad y fiabilidad, como consecuencia de un problema que no ha generado el operador de la terminal y lo que aun es mas importante, sobre el cual la Autoridad Portuaria correspondiente no tiene ninguna capacidad para solucionarlo.

4.4. PRODUCTIVIDAD

En las figuras 1 y 2 se refleja una comparativa entre las productividades de terminales en puertos en distintas zonas del mundo, obtenida en base a la información publicada por OSC.

Las productividades de diseño para los nuevos desarrollos portuarios en el área de influencia española se asemejan a los valores de las terminales más productivas del mundo (1.600 TEU/ml/año y 35.000 TEU/ha/año).

4.5. FLOTA

Desde la primera travesía de un buque portacontenedores en el año 1956 con 58 contenedores llenos, el sector ha evolucionado claramente a buques cada vez más grandes, con mayor capacidad de carga, siendo los ULC con capacidad de 15.000 TEUS ya una realidad. La evolución de este tipo de buques parece imparable. Dichos portacontenedores, con hasta 400 metros de eslora, 60 metros de manga y 15 metros de calado, suponen un reto para el diseño de infraestructuras portuarias, siendo necesarios muelles de hasta 1 km de longitud con al menos 16 metros de calado.

4.6. OPERADORES GLOBALES DE TERMINALES DE CONTENEDORES

Los operadores globales de terminales de contenedores mueven actualmente el 57% del volumen total. Los principales 20 operadores globales de terminales de contenedores movieron en 2007 349 millones de TEUS lo que supone un aumento del

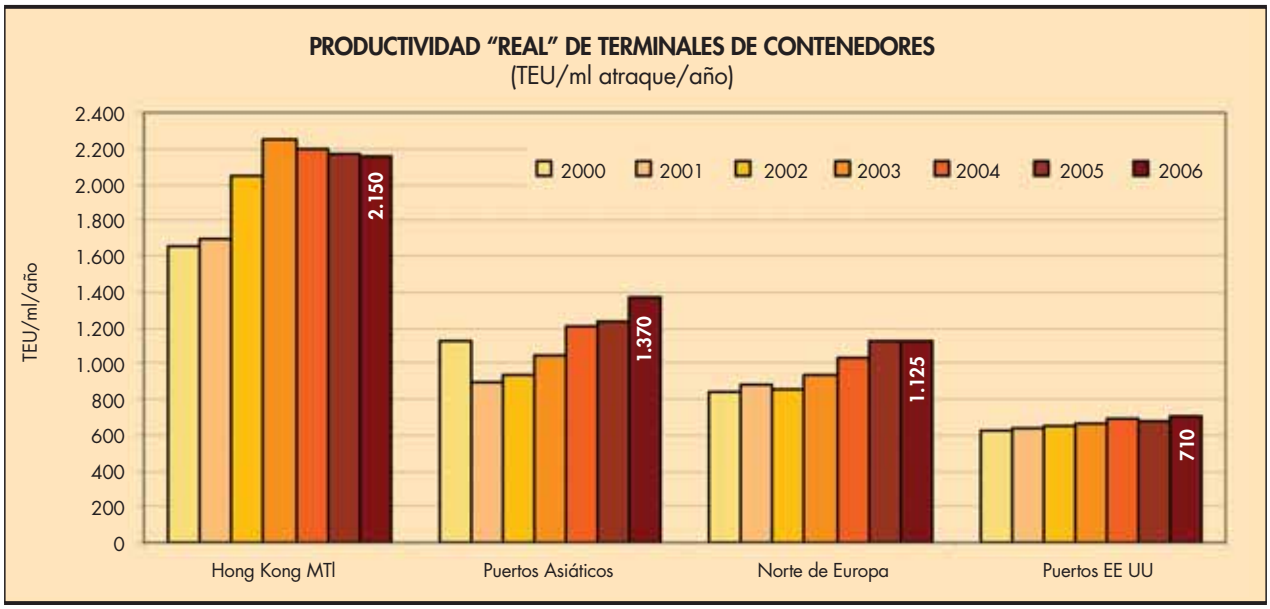

FIGURA 1.

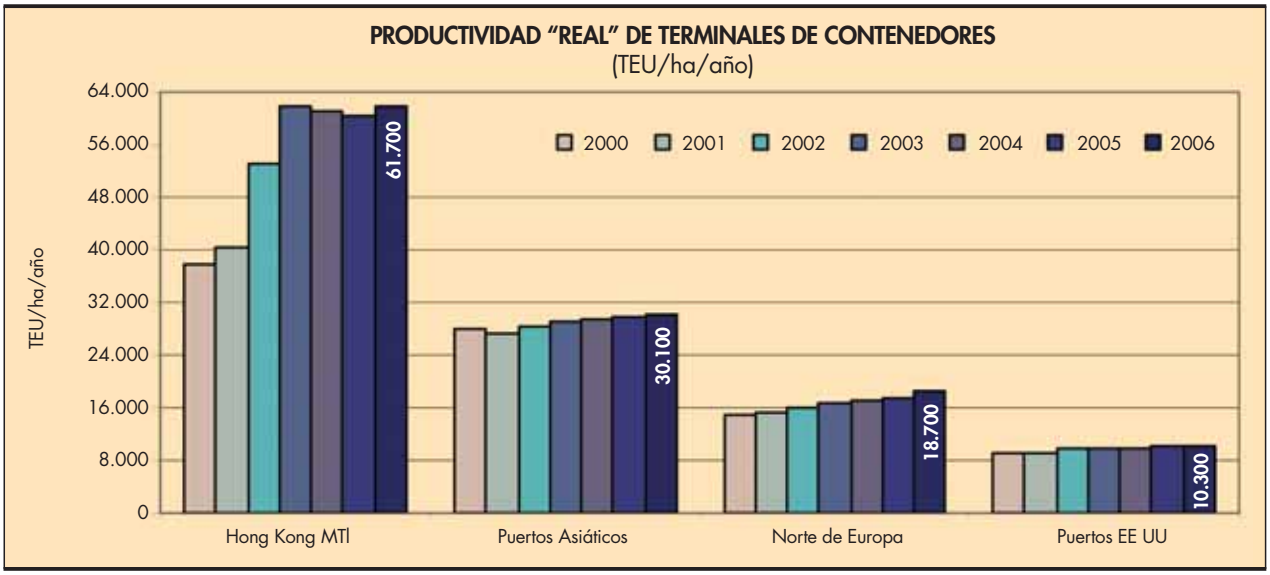

FIGURA 2.

13% respecto del ejercicio anterior. Según las estimaciones de Drewry los operadores globales controlarán en 2013 el 58% de la capacidad de terminales de contenedores en el mundo.

Si se mide el movimiento total en terminales en las que los operadores ostentan una participación mayor al 10%, Hutchison Port Holdings es el líder mundial seguido de APM y con PSA en tercer lugar. Dubai Ports World y Cosco ocupan el cuarto y quinto lugar respectivamente.

Siendo MSC, NYK e ICTSI las empresas que han tenido un crecimiento mas rápido.

Si se pondera la participación que los operadores tienen en cada una de las terminales en función de los TEUS totales movidos PSA de Singapur es claramente el líder de los operadores globales de terminales de contenedores, seguido de HPH y APM en tercer lugar. Con DPW y Cosco en cuarto y quinto lugar.

El negocio de un operador global de terminales de contenedores es de un mayor margen que el del naviero.

4.7. NAVIERAS

En julio de 2008 la flota de portacontenedores ascendía a 4.543 buques tendiendo cada vez más al gigantismo de buques con una capacidad total de la flota de 11.413.000 de TEUS. En 2008 se transportaron 142 millones de TEUS a una velocidad media de 20,1 nudos.

Los navieros cobran de media unos 1.500 dólares por TEU, con unos márgenes operativos muy inferiores a los de los operadores, y siendo el naviero quien aporta el tráfico, al tener una rentabilidad muy inferior a la del negocio de terminales, parece imparable la tendencia de integración vertical de los mismos que viene observándose en el sector, y que creemos aumentará en un futuro.

5. EL CASO DE ESPAÑA

5.1. SELECCIÓN DE TERMINALES ESPAÑOLAS

Se ha recopilado información técnica y económica de todas las terminales de contenedores españolas; caracterizando el estudio, realizado en este trabajo, para diecinueve de estas terminales, seleccionadas mediante el criterio de tráfico mínimo (superior a los 250.000 TEUS que justifiquen una inversión mínima en equipos de manipulación), y aquellas cuyo negocio es puro como operadores de terminales de contenedores para que puedan compararse los valores entre sí.

Dichas 19 terminales seleccionadas son: Abra Terminales Marítimas, S.A; La Candelaria Terminal de Contenedores, S.A; Líneas Marítimas Canarias, S.A; Marítima Valenciana, S.A; Operaciones Portuarias Canarias, S.A (OPCSA); TCV Stevedoring Company, S.A; Terminal Catalunya, S.A; Terminal de Contenedores de Algeciras, S.A; Terminal de Contenedores de Alicante, S.A; Terminal de Contenedores de Barcelona, S.A; Terminal Polivalente de Castellón, S.A; Terminal Port Nou, S.A; Terminales del Sudeste, S.A; Terminales del Turia, S.A; Terminales Marítimas de Bilbao, S.L; Terminales Marítimas de Vigo, S.L; Terminales Marítimas de Galicia, S.L; Terminal de Contenedores La Luz; Terminal 2000 APM Algeciras.

5.2. PARÁMETROS TÉCNICOS E INDICADORES DE EXPLOTACIÓN

Los indicadores utilizados para analizar los parámetros técnicos de las terminales seleccionadas han sido: – productividad de línea de atraque; – productividad (bruta) por ha; – productividad media (bruta) diaria (TEU/día); – productividad por grúa pp; – TEUS/horas brutos.

Tras analizar los indicadores de explotación de dichas terminales, el mejor valor obtenido para cada uno de ellos ha sido el mostrado en la tabla 1.

5.3. INDICADORES ECONÓMICO-FINANCIEROS Y TÉCNICO-ECONÓMICOS

Tras recopilar la información económico-financiera y técnico-económica de las empresas operadoras de terminales presentada en el registro mercantil, se ha procedido a la homogeneización de balance y cuenta de pérdidas y ganancias para poder analizar dicha información.

Los indicadores económico-financieros y técnico-económicos utilizados han sido los expuestos en la tabla 2.

A la vista de los indicadores económico-financieros y técnico-económicos de las terminales arriba mencionadas observamos que el mejor valor conseguido para cada uno de los indicadores han sido los mostrados en las tablas 3 y 4.

INDICADORES DE EXPLOTACIÓN DE TERMINALES ESPAÑOLAS		
	MEJOR VALOR	TERMINAL
Productividad de línea de atraque	1.893,55	Terminal 2000 Algeciras
Productividad (bruta) por ha	60.655,74	Terminal 2000 Algeciras
Productividad media (bruta) diaria (TEU/día)	10.136,99	Terminal 2000 Algeciras
Productividad por grúa pp	132.142,86	Terminal 2000 Algeciras
Teus /hora brutos	45,25	Terminal 2000 Algeciras

TABLA 1.

- EBITDA por empleado	- Ratio circulante (activo circulante/pasivo circulante)
- Resultado neto por empleado	- Pasivo total/Equity
- Costes de personal por empleado	- Pasivo largo plazo/Equity
- Costes de personal/EBITDA	- Resultado Neto/Equity
- Activo por empleado	- ROE
- Rotación activos	- Throughput (TEU)
- % crecimiento cifra de ventas	- Ingreso de explotación por TEU
- Productividad por empleado (TEU)	- Margen operativo por TEU
- Beneficio/ventas	- EBITDA por TEU
- Ventas/activos	- Gastos de personal por TEU
- Activo/fondos propios	

TABLA 2.

INDICADORES ECONÓMICO-FINANCIEROS DE TERMINALES ESPAÑOLAS		
	MEJOR VALOR	TERMINAL
EBITDA por empleado	214.750	Terminal de Contenedores de Algeciras, S.A.
Resultado neto por empleado	127.726,50	Terminal Catalunya, S.A.
Costes de personal por empleado	35.629,63	La Candelaria Terminal de Contenedores, S.A.
Costes de personal / EBITDA	0,39	Terminal Catalunya, S.A.
Activo por empleado	2.382.388,89	Terminal Polivalente de Castellón, S.A
Rotación Activos	1,80	Terminal de Contenedores de Alicante, S.A
% Crecimiento Cifra de Ventas	41,97	Terminal Polivalente de Castellón, S.A
Productividad por empleado (TEU)	17.142,86	Terminal de Contenedores La Luz
Beneficio/Ventas	0,18	Terminal Catalunya, S.A.
Ventas/Activos	1,83	Terminal de Contenedores de Alicante, S.A
Activo/Fondos Propios	14,22	Terminal de Contenedores La Luz
Ratio circulante (A.Circ /Pasiv.Circ)	2,40	Abra Terminales Marítimas, S.A.
Pasivo total / Equity	14,22	Terminal de Contenedores La Luz
Pasivo LP / Equity	6,90	Abra Terminales Marítimas, S.A.
Resultado Neto / Equity	0,25	La Candelaria Terminal de Contenedores, S.A.
ROE (check)	25,40	La Candelaria Terminal de Contenedores, S.A.
ROE (Calculado)	25,43	La Candelaria Terminal de Contenedores, S.A.

TABLA 3.

INDICADORES TÉCNICO-ECONÓMICO DE TERMINALES ESPAÑOLAS		
	MEJOR VALOR	TERMINAL
Throughput (TEU)	3.700.000	Terminal 2000 Algeciras
Ingreso de explotación por TEU	117,83	Terminal del Sudeste, S.A.
Margen Operativo por TEU	31,38	Terminal del Sudeste, S.A.
EBITDA por TEU	24,51	Terminal del Sudeste, S.A.
Gastos de personal por TEU	3,12	Terminal de Contenedores La Luz

TABLA 4.

5.4. INDICADORES SOCIALES

Uno de los objetivos del presente trabajo de investigación consiste en analizar la importancia de los aspectos sociales en los procesos de decisión, relativos al concesionado de terminales portuarias de contenedores, y confirmar si la incorporación de indicadores sociales de forma explícita al proceso de decisión puede hacer cambiar la decisión que se tomaría, de forma objetiva, utilizando exclusivamente criterios con indicadores técnicos y económico-financieros.

Se ha elaborado una encuesta solicitando información a los 28 presidentes de Autoridades Portuarias, Consejeros de Fomento y Alcaldes de ciudades con puertos de interés general bajo su influencia, donde se les solicita que ponderen los parámetros técnicos y de explotación, económicos y sociales propuestos.

Posteriormente se les pidió que seleccionasen dentro de los parámetros sociales propuestos cuales, a su juicio, reflejan mejor los intereses que ellos representan en los Consejos de Administración de las Autoridades Portuarias.

Los parámetros sociales elegidos tras el proceso de encuesta realizado son: valor añadido bruto (VAB); generación de empleo (E).

A fin de realizar las oportunas comparaciones hemos utilizado como referencia la tonelada equivalente, Puertos del Estado desarrolló una metodología orientada a la conversión del tráfico portuario a una unidad "manejable" y homogénea para todos los estudios de impacto económico que denomina (toneladas equivalentes).

Dicha metodología asigna un coeficiente al volumen de tráfico de mercancías según su forma de presentación. Los coeficientes utilizados por Puertos del Estado para homogeneizar cifras y lograr establecer índices comparables son los mostrados en la tabla 5.

El siguiente paso metodológico ha consistido en recopilar datos de los únicos de impacto económico realizados en el sistema portuario español con esta metodología que relacionen toneladas equivalentes con VAB y empleo, respectivamente (Tabla 6).

En las figuras 3 y 4 se relacionan las variables VAB y E con las toneladas manipuladas equivalentes, mediante ajustes por regresión de mínimos cuadráticos, resultando las siguientes gráficas; y expresiones de la fórmula de regresión, con coeficientes de ajuste suficientemente significativos.

A la vista de los indicadores sociales, vemos que el mejor valor conseguido para cada uno de los indicadores ha sido el mostrado en la tabla 7.

5.5. ANÁLISIS Y RESULTADOS

Se han obtenido todos los ratios técnicos, técnico-económicos y sociales indicados en el apartado anterior, para las terminales españolas seleccionadas, habiendo podido comprobar que los parámetros más significativos para valorar potenciales ofertas de potenciales operadores de terminales de contenedores y poder compararlas con otras terminales en el resto del mundo son: desde el punto de vista técnico, la productividad por metro lineal y por metro cuadrado de superficie de muelle

	Multiplicadores estimación tráfico en Tn. Equivalentes				
	Graneles Líquidos	Graneles Sólidos	Carga Contenerizada	Carga Convencional	Pesca
	12,9	14,3	46	19,1	89,6

TABLA 5.

Multiplicadores estimación tráfico en Tn. Equivalentes					
Puerto	VAB (millones de euros ctes 2006)	Empleo (número)	Tn. equivalentes	VAB / Tn Equivalentes	Empleo / Tn Equivalentes*10^6
Málaga	88.000.000	1.757	44.264.802	1,99	39,69
Pasajes	153.000.000	1.712	111.606.369	1,37	15,34
Marín	59.000.000	2.148	44.915.629	1,31	47,82
Vilagarcia	17.000.000	238	15.746.143	1,08	15,11
Vigo	148.000.000	3.924	234.434.713	0,63	16,74

TABLA 6.

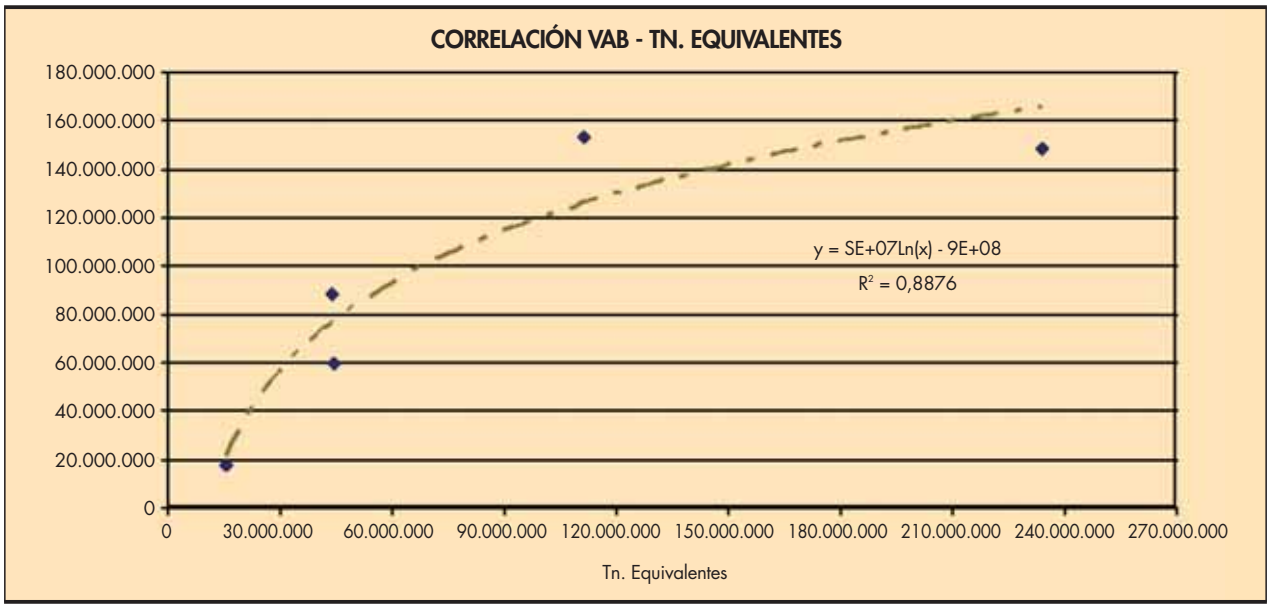

FIGURA 3.

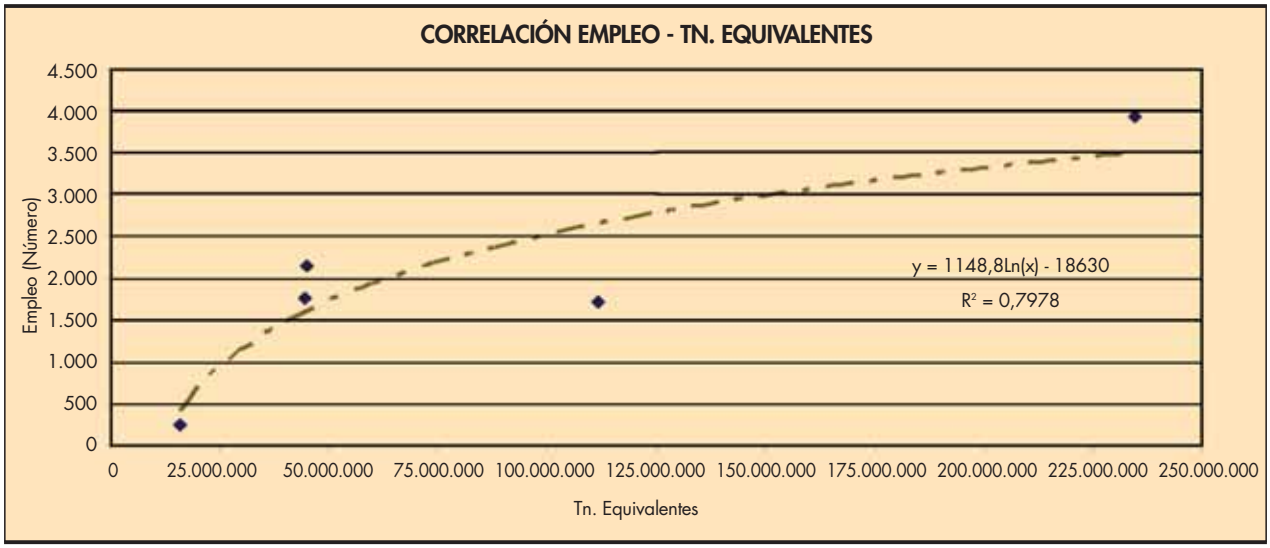

FIGURA 4.

INDICADORES SOCIALES DE TERMINALES ESPAÑOLAS		
	MEJOR VALOR	**TERMINAL**
Toneladas equivalentes	1.501.164.000	Terminal 2000 Algeciras
VAB	953.054.413,90	Terminal 2000 Algeciras
Empleo (Directo e Indirecto)	5.643,58	Terminal 2000 Algeciras

TABLA 7.

(TEU/ml y TEU/ha), y desde el punto de vista técnico-económico, el beneficio antes de intereses, impuestos, depreciaciones y amortizaciones por TEU (EBITDA/TEU), y la rentabilidad para el accionista (ROE/TEU).

Resulta muy conveniente, a efectos de clasificar potenciales propuestas de candidatos a concesionario, poder obtener un índice conjunto a partir de los indicadores seleccionados anteriormente.

El parámetro PT puede obtenerse como una combinación lineal de los parámetros:

P_t = Parámetro técnico conjunto
P_e = Parámetro económico conjunto
P_s = Parámetro social conjunto

Una vez seleccionados los indicadores de cada uno de los aspectos a tener en cuenta a la hora de evaluar una oferta de un operador de terminales de contenedores y tras ponderarlos en los resultados obtenidos en la encuesta, se ha desarrollado en esta investigación una formulación que permita obtener la puntuación técnica total que obtendría un potencial licitador a concesionario de terminal de contenedores.

$$PT = \frac{\alpha}{100} * Pt + \frac{\beta}{100} * Pe + \frac{\gamma}{100} * Ps$$

PT= puntuación técnica total
Siendo α, β, γ los pesos relativos asignados a los aspectos técnicos, económicos y sociales en la valoración conjunta. (α= 0,3; β= 0,3; γ= 0,4)
El parámetro conjunto de los índices técnicos puede estimarse: Pt= (Xn/ Xmax)* 100
Siendo: Pt= puntuación parámetros técnicos de explotación.; Xn= (Xa+Xb)/2;
Xa= TEU/m.l.; Xb= TEU/ha.
Pe= (Yn/Ymax)*100
Siendo: Pe= puntuación parámetros técnicos-económicos; Yn= (Ya+Yb)/2;
Ya= EBITDA/TEU; Yb= ROE
Ps= (Zn/Zmax)*100 (para n ofertas)
Siendo: Ps= puntuación parámetros sociales; Zn= (Za+Zb)/2; Za= VAB; Zb= generación de empleo (E)

En la tabla 8 se muestran los resultados obtenidos que permiten clasificar las empresas concesionarias de terminales de contenedores.

5.6. ESTRUCTURA ECONÓMICO- FINANCIERA DE LA EMPRESA MODELO

Se ha realizado un diseño de la empresa "modelo" a partir de los datos y ratios de cada una de las empresas que se han considerado (excluidas las que presentan valores anómalos) y las de un volumen de movimiento menor de 250.000 TEUS y de los varios años considerados para cada una de ellas.

Para la homogeneización de las cuentas anuales de las empresas consideradas durante los ejercicios económicos estudiados, se han realizado las simplificaciones mostradas en las tablas 9, 10 y 11, en el balance y en la cuenta de pérdidas y ganancias.

A partir de los mejores ratios económico-financieros de las 19 terminales seleccionadas se ha desarrollado en las tablas 12 y 13 el balance y cuenta de pérdidas y ganancias ideal expresado para unas ventas igual a 100 y en función de las mismas. Esta estructura ideal permitirá comparar los balances y cuenta de pérdidas y ganancias previsionales en las ofertas de potenciales socios operadores de terminales de contenedores y observando la desviación a anticipar la probabilidad de éxito de los mismos, lo que creemos puede ser de gran ayuda, tanto para la Administración Pública como para los operadores privados.

CRITERIOS DE VALORACIÓN DE OFERTAS		
	MEJOR VALOR	TERMINAL
Mayor VAB	100	Terminal 2000 Algeciras
Mayor empleo	100	Terminal 2000 Algeciras
Mayor EBITDA /TEU	100	Terminales del Sudeste, S.A.
Mayor ROE	100	La Candelaria Terminal de Contenedores, S.A.
Mayor TEU/ml	100	Terminal de Contenedores de Barcelona, S.A.
Mayor TEU/ha	100	Terminal 2000 Algeciras
ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD		
Análisis convencional	67,09	Terminal Catalunya, S.A.
Análisis incluyendo parámetros sociales	58,15	Terminal 2000 Algeciras

TABLA 8.

BALANCE			
ACTIVO		PASIVO	
Inmovilizado	I	Fondos propios excluidos resultados	FP
Activo Circulante	AC	Resultados del ejercicio	R
		Acreedores a largo plazo	ALP
		Acreedores a corto plazo	ACP
ACTIVO TOTAL	AT	PASIVO TOTAL	PT=AT

TABLA 9.

CUENTA DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS			
Consumos y otros gastos de explotación	C	Importe neto cifra de negocios (V)	100
Gastos de personal	GP		
Dotación para amortización inmovilizado	A		
Gastos financieros	GF		
Gastos por I.S. (Impuestos)	IS		
Resultado	R		
BASE 100 =	**suma**	**BASE 100 =**	**suma**

TABLA 10.

C: Consumos y otros gastos de explotación	RCV= C/V;; C = RCV* V; tomando V=100; C= RCV*100
GP: Gastos de personal	RPV= GP/V;; GP= RPV* V; tomando V=100; GP= RPV*100
A: Dotación para amortización del inmovilizado	RAV= A/V;; A = RAV*V; tomando V= 100; A = RAV*100
GF: Gastos financieros	FGV= GF/V;; GF = RGV x 100
IS: Impuesto sobre sociedades	IS = i (V - C - GP - A - GF); IS = 0,325 (100 - C - GP - A - GF)
R: Resultado ejercicio después de impuestos	R = V - C - GP - A- GF – IS; R = 100 - C - GP - A - GF – IS
AT: Activo total; RGA: Rotación global de activo	RGA= V/AT; con V = 100; AT = 100/RGA
I: Importe del inmovilizado	I = A / AI ; AI= A/I
AC: Activo circulante; AT: Activo total	AC = AT – I
AcrT: Acreedores total	AcrT = ALP + ACP; AcrT = ALP + ACP = GF / GFA; GFA= GF/(ALP+ACP)
ACP: Acreedores a corto plazo; RC: Ratio de circulante	RC= AC/ACP; ACP = AC / RC
ALP: Acreedores a largo plazo	ALP = AcrT – ACP
FP: Fondos propios	AT = FP + R + ALP + ACP; FP = AT - R - ALP – ACP

TABLA 11.

BALANCE			
ACTIVO		**PASIVO**	
Inmovilizado (I)	39,80	Fondos propios excluidos resultados (FP)	103,84
Activo Circulante (AC)	128,35	Resultados del ejercicio R	35,11
		Acreedores a largo plazo (AL)	11,71
		Acreedores a corto plazo (AC)	17,49
AT	**168,15**	**PT=AT**	**168,15**

TABLA 12.

CUENTA DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS			
Consumos y otros gastos de explotación C	42,65	Importe neto cifra de negocios	100
Gastos de personal (GP)	6,40		
Dotación para amortización inmovilizado (A)	4,18		
Gastos financieros (GF)	0,83		
Gastos por I.S. (Impuestos) (IS)	10,84		
Resultado R	35,11		
100=	**100**	**100=**	**100**

TABLA 13.

5.7. CONCLUSIONES

La modelización de la unidad de explotación del concesionario operador de una terminal de contenedores permite la optimización de su modelo de gestión, siendo objetivo de las Administraciones de tutela garantizar la continuidad de servicios concesionados que deben prestarse con los adecuados niveles de calidad y en el marco de los precios autorizados, favoreciendo con ello la Administración Portuaria el desarrollo sostenible socio-económico del área de influencia del sistema de infraestructuras portuarias y de servicios a su cargo.

Tras analizar el sector en detalle, anticipamos como primera conclusión la creciente integración vertical de navieras convirtiéndose en operadores de terminales de contenedores. Debido a que estos son quienes generan el negocio obteniendo una rentabilidad sobre los recursos propios diez veces inferior a la que tienen los operadores de terminales de contenedores.

Se ha estimado la demanda prevista de contenedores manipulados en el entorno competitivo del sistema portuario español hasta el año 2020. Asimismo se ha realizado un estudio en detalle de los desarrollos en ejecución y planificados de terminales portuarias en el entorno competitivo del mediterráneo occidental y en el sistema portuario español; verificándose la hipótesis inicial que los recursos generados por el propio sistema portuario no eran suficientes para hacer frente a la oferta planificada que atenderá la demanda prevista.

Se anticipa la necesidad de incorporar a la iniciativa privada en la financiación, construcción y explotación de terminales portuarias.

La herramienta propuesta pretende dar respuesta a las necesidades planteadas por la mayoría representada en los Consejos de Administración de los Puertos introduciendo indicadores sociales en el proceso de valoración de potenciales concesionarios y ponderarlos significativamente respecto de los ya clásicos indicadores técnicos-económicos.

Analizando los diferentes indicadores de explotación, económicos y sociales definidos para las 19 terminales de contenedores escogidas en el sistema portuario español nos da un orden de magnitud de los valores medios que se obtienen en las terminales españolas y permitirá comparar futuros proyectos de potenciales concesionarios por parte de las autoridades portuarias.

La formulación propuesta pone de manifiesto como con esta mejora en la valoración para el caso español cambiaría el potencial socio seleccionado por la administración. TERCAT la terminal claramente más rentable, razón por la que ha sido escogida por el principal Operador Global de Terminal de Contenedor (HPH) para su desembarco en España, no sería la terminal seleccionada; siendo la terminal 2000 de Maersk Algeciras la seleccionada por su importante contribución en la generación de empleo.

Las futuras investigaciones han de ir encaminadas a encontrar el necesario equilibrio entre todos los parámetros, ya que la imparable tendencia a la automatización de terminales tiene un efecto muy positivo en los indicadores técnicos y técnico-económicos, pero sin embargo reduce el empleo directo generado en la terminal, pudiendo valorarse de forma negativa, en exceso, el deseable aumento en los rendimientos y avances tecnológicos, que con las nuevas tecnologías aplicadas a las terminales, hacen a estas más competitivas a nivel mundial.

Asimismo se ha desarrollado un balance y cuenta de pérdidas y ganancias ideal en función de las ventas diseñado a través de los mejores ratios económico-financieros de las principales terminales de contenedores españolas. Esta herramienta permite comparar la cuenta de pérdidas y ganancias y balance previsional de potenciales operadores de terminales de contenedores en el sistema portuario español.

La metodología presentada permite colaborar a objetivizar los procesos de valoración de potenciales operadores de terminales de contenedores en posible competencia en determinados ámbitos geográficos alternativos para entender los previsibles aumentos de demanda que cabe esperar en el próximo futuro, algo retardados por la actual situación de crisis económica mundial, y todo ello en el marco de un proceso de concentración de operadores globales de terminales que a su vez se encuentran en proceso de fusión con las navieras de contenedores en una pugna por mantener unos, y mejorar otros, sus respectivas cuotas de mercado, donde como hemos comprobado con los datos presentados, los procesos de globalización y gigantismo, difícilmente modifican las posiciones relativas a nivel mundial de los diferentes operadores, siendo responsabilidad de las Autoridades Portuarias respectivas el conjunto de los intereses de los diversos “stakeholders” de los que son responsables, y todo ello en el marco tanto de los intereses generales del Estado, como de la Comunidad Autónoma y locales, donde se ubican las infraestructuras y se prestan los correspondientes servicios a su cargo.

FIGURA 5. Terminal 2000. APM Algeciras.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Almazán Gárate, J. L.; Palomino Monzón, M. C. "Introducción a la Ingeniería Portuaria: Sistema Portuario Español. Obras Exteriores." Madrid. 2000.
- Almazán Gárate, J. L. "Estudio de la determinación del coste de paso de los contenedores por el Sistema Portuario Peninsular Español. 1998". Fundación Agustín de Betancourt – Ente Público Puertos del Estado.
- Camarero, A.; González Cancelas, M. N. "Cadenas Integradas de transporte", Fundación Agustín de Betancourt y Ministerio de Fomento, Madrid, 2006.
- Camarero, A.; González Cancelas, M. N. "Logística y transporte de contenedores". Fundación Agustín de Betancourt, Madrid, 2007.
- Camarero Orive, A.; Pardillo Mayora, J. M.; González Cancelas, M. N. "Determinación de Indicadores de calidad en terminales portuarias de contenedores" Estudios de construcción y transportes, ISSN 1576-7108, Nº. 102, 2005 , págs. 161-172.
- Davidson, N. "Annual Review of global Container Terminal operators 07 y 08". Drewry.
- Dynamar BV. "Transhipment and Feedering Trades, operator, ships 07". 2007.
- Estrada Llaquet, J. L. "Mejora de la competitividad de un Puerto por medio de un Nuevo modelo de gestión de la estrategia aplicando el cuadro de mando integral". Universidad Politécnica de Madrid. Madrid. 2007.
- González Cancelas, M. N. "Metodología para la determinación de parámetros de diseño de terminales portuarias de contenedores a partir de datos de tráfico marítimo". Universidad Politécnica de Madrid. Madrid. 2007.
- Huynh, N. ; Walton, M. y Davis, J. "Finding the Number of Yard Cranes Needed to Achieve Desired Truck Turn Time at Marine Container Terminals". Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board, No. 1873, TRB, National Research Council, Washington, D.C., 2004, pp. 99–108. 2004.
- Kim, K. y Kim, H. "The Optimal Sizing of the Storage Space and Handling Facilities for Import Containers". Transportation Research B, Vol. 36, 2002, pp. 821–835. 2002.
- López Corral, A. M. "El Plan de Infraestructuras 2000-2010: un primer balance" Economistas, ISSN 0212-4386, Año Nº 21, Nº 96, 2003 (Ejemplar dedicado a: España 2002. Un balance), págs. 302-310.
- López Corral, A. M.; Sánchez Soliño, A. "Análisis económico de la reforma del sistema concesional de obras públicas" Revista de Obras Públicas: Órgano profesional de los ingenieros de caminos, canales y puertos, ISSN 0034-8619, Nº. Extra 3425, 2002 (Ejemplar dedicado a: El nuevo sistema concesional. Consideraciones sobre el proyecto de ley reguladora del contrato de concesión de obras públicas), págs. 45-51.
- López Corral, A. M.; Carpintero López, S.; Sánchez Soliño, A "Refuerzo institucional en el ámbito de la gestión y financiación de infraestructuras y equipamientos públicos". Boletín económico de ICE, Información Comercial Española, ISSN 0214-8307, Nº 2873, 2006, págs. 23-24.
- López Sánchez, C. "Planificación de Puertos". Universidad Politécnica de Madrid. 1997.
- Lu, S.; Jie, Z. "Development of Multiregime Speed-Density Relationships by Cluster Analysis. Transportation Research Record". Journal of the Transportation Research Board no. 1934, pp. 99–108, TRB, National Research Council, Washington D.C. 2005.
- Matthews, S. "Turning point : 2008 statistics review". Lloyd's shipping economist - London : Informa Business Publ., ISSN 0144-6673. - Bd. 31.2009, 2, S. 12-16.
- Navas Gutiérrez, M. "Influencia del modelo de gestión y de la política tarifaria en la competitividad de los puertos". Universidad de Almería. 2003.
- Navas Gutiérrez, M. "Influencia del modelo de gestión y de la política tarifaria en la competitividad de los puertos. Aplicación al caso español". Universidad Politécnica de Madrid. Madrid. 2002.
- Neylan, P. "Annual Container Markett Review and Forecast 08 / 09". Drewry.
- Neylan, P. "Container Forecast annual supplement 08". Drewry.
- OSC. "The European and Mediterranean Container Port Markets To 2015". 2006.
- OSC. "World Containerport Outlook to 2015". 2003.
- Pery Paredes, P. "Conceptos para explotación y Planificación de Puertos". Departamento de Ingeniería Civil, Transportes, Universidad Politécnica de Madrid. Madrid. 2003.
- Pery Paredes, P.; Camarero Orive, A. "Determinación de la línea de atraque en los puertos españoles". Universidad Politécnica de Madrid. Madrid. 2003.
- Pery Paredes, P.; Polo Sánchez, G. "Curso Transporte Marítimo y Gestión Portuaria". Universidad Politécnica de Madrid. 2008.
- Puertos del Estado. "Anuarios estadísticos Puertos del Estado".
- Puertos del Estado. "Memoria Puertos".
- Puertos del Estado. Ministerio de Fomento. "Recopilación de normativa del sector de estiba y desestiba". 2001.
- Rodríguez Dapena, A. "Prospectiva Económica de Interés Portuario". Puertos del Estado. Mayo 2009.
- Siegel, J. "Análisis y Desarrollo de un Modelo de Simulación de la Operación Portuaria". Memoria de Título de Ingeniero Civil de Industrias con Diploma en Transporte, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago. 1998.
- Smith, J.; Saito, M. "Creating Land-Use Scenarios by Cluster Analysis for Regional Land-Use and Transportation Sketch Planning". Journal of Transportation and Statistics, Bureau of Transportation Statistics, Washington D.C. 2001.
- Struijs, P. "Ports strategy for a logistics hub". Ports and Harbours. 2003.
- UNCTAD. "Assessment of a seaport land interface: an analytical framework". 2004.
- UNCTAD. "Negotiations on transport and logistics services: issues to consider". 2005.
- Wang, T.; Cuinane, K.; Song, D. "Container port production and economic efficiency". Palgrave Macmillan. 2005.