

Resumen

Los puertos como intercambiadores de modos de transporte ocupan un papel fundamental en la cadena logística. Proporcionan una amplia variedad de servicios que incluyen las terminales portuarias. La regulación a la que están sometidos estos servicios será más o menos intensa dependiendo del tipo de competencia. Así, podemos distinguir entre competencia *por* el servicio, competencia *dentro* del puerto, competencia *entre* puertos y competencia *entre* cadenas logísticas. En consecuencia, para tener una eficiencia en la cadena del transporte marítimo es necesario garantizar el correcto funcionamiento de las terminales portuarias. Este artículo describe y analiza el funcionamiento y la organización de las terminales portuarias, así como la regulación económica de la que podrían ser objeto en la industria portuaria.

Palabras clave: puertos, servicios portuarios, terminales, competencia, regulación.

Abstract

Ports play an important role in the logistic chain as they provide a wide variety of services. These include port terminals, which may need economic regulation. This regulation will be more or less intense depending on the type of competition that can be carried out in the port. We can classify competition *by* the service, *within* the port, *between* ports and *between* logistic chains. In consequence, to have an efficient chain of maritime transport it is necessary to guarantee the correct functioning of port terminal. This article describes and analyses the operation and organization of the port terminals and the economic regulation they might be subject to in the port industry.

Key words: ports, port services, terminals, competition, regulation.

JEL classification: L51, L92.

ANÁLISIS DE TERMINALES PORTUARIAS: COMPETENCIA VERSUS REGULACIÓN

Lourdes TRUJILLO

Beatriz TOVAR

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

I. INTRODUCCIÓN

EL transporte marítimo tiene una relevancia incuestionable en el comercio internacional. En casi todas las economías, el mayor porcentaje del total de exportaciones e importaciones de bienes se realiza por vía marítima. Por esta razón, la importancia de los puertos en la cadena de transporte es fundamental, ya que son los puntos clave que actúan como intercambiadores entre el transporte marítimo y el transporte terrestre o la navegación interior. Otra función que cumplen también algunos puertos (entre otros los *hubs*) es servir de punto de conexión o transbordo para mercancías que circulan por distintas rutas marítimas. Por tanto, para disponer de una cadena de transporte marítimo eficiente es necesario garantizar el correcto funcionamiento de los puertos.

De esta manera, los servicios portuarios pasan a ocupar un papel fundamental en la cadena logística. Muchos y variados son los servicios que se prestan en los recintos portuarios. Una primera aproximación lleva a distinguir entre aquellos que requieren de la infraestructura portuaria como factor de producción fundamental para desarrollar su actividad y aquellos que son menos intensivos en este factor de producción.

Dentro de los servicios portuarios que usan como factor de producción la infraestructura

portuaria destacan los servicios de manipulación de mercancías, que suponen alrededor de un 80 por 100 de la cuenta de escala de un buque. Las innovaciones tecnológicas experimentadas por el transporte marítimo en las últimas décadas han afectado a la organización de este servicio al provocar una fuerte demanda de instalaciones portuarias específicas. Estas instalaciones son capaces de atender a los buques de las últimas generaciones y a las distintas formas de embalaje de las mercancías, todo lo cual ha acentuado la importancia de las terminales en los puertos.

Las terminales portuarias son cada vez más intensivas en capital y, dependiendo del tamaño del puerto, más especializadas (1), de modo que han adquirido un gran protagonismo en la selección del puerto. También se observa un interés creciente del sector privado en la gestión y explotación de esta actividad. Como una consecuencia, el centro de la estrategia competitiva se ha ido desplazando del puerto a las terminales y de las terminales a las cadenas logísticas, lo que indudablemente ha convertido a las terminales en uno de los elementos más importantes de la industria portuaria, y responsables indiscutibles del notable incremento de la competencia en el sector (Heaver, 1995).

La introducción de empresas privadas en la gestión y explota-

ción de las terminales portuarias impone, en muchos casos, la necesidad de establecer una regulación sobre éstas. Esta regulación será más o menos intensa dependiendo del tipo de competencia que pueda llevarse a cabo en el sector. Así, podemos distinguir entre competencia *por* el servicio, competencia *dentro* del puerto (*entre* terminales), competencia *entre* puertos y competencia *entre* cadenas logísticas.

En este artículo se pretende describir de forma general la regulación económica de las terminales portuarias. En el próximo apartado se lleva a cabo una descripción de la actividad portuaria. En el apartado III, se desarrolla el concepto de terminal portuaria. En el apartado IV se analiza cómo se ha desarrollado la regulación económica de las terminales portuarias. El apartado V ofrece una breve descripción de la regulación portuaria en España en su relación con las terminales. El último apartado presenta las conclusiones.

II. ORGANIZACIÓN PORTUARIA

El objetivo fundamental de un puerto es proporcionar un traslado rápido y seguro de mercancías y pasajeros a través de sus instalaciones, de forma que se acorten los tiempos de espera y se proporcionen los servicios necesarios al mínimo coste posible. Así pues, los servicios portuarios pasan a ocupar un papel clave dentro de la logística portuaria. Una de las primeras características a destacar en el estudio del sector portuario es que existe una gran variedad de servicios establecidos dentro del área portuaria.

A la vista de la diversidad de actividades realizadas dentro del

espacio limitado del área portuaria, surge la necesidad de que exista un agente que se ocupe de la coordinación dentro de un puerto. En la mayoría de los países, esta labor es llevada a cabo por una institución denominada autoridad portuaria (AP). En general, las autoridades portuarias son entidades locales o provinciales de carácter público, si bien es posible encontrar ejemplos de puertos en los cuales la autoridad portuaria es una institución de tipo puramente privado. Existen diversos modelos de organización portuaria a nivel mundial, en los cuales varía el grado de intervención directa de la AP en la prestación de servicios. Estos modelos suelen ser denominados *landlord port*, donde la infraestructura es propiedad de la AP, que se ocupa de su gestión, mientras el resto de servicios portuarios son prestados por empresas privadas; *tool port*, aquí la AP también es propietaria y gestiona la superestructura (edificios) y los equipamientos (grúas y equipos móviles), si bien, como en el caso anterior, el sector privado provee los servicios portuarios; *services port*, donde la AP es la responsable del puerto en su conjunto, es decir, es propietaria de la infraestructura y se encarga de la provisión de todos los servicios portuarios (Juhel, 1997).

La participación de las empresas privadas en los puertos no es algo nuevo en lo que respecta a la prestación de servicios, pero es bastante innovador en la construcción de las infraestructuras portuarias. La introducción de participación privada tiene causas diversas, desde la necesidad de nuevas fuentes de financiación para inversión en infraestructura y equipamiento o para reducir el déficit público hasta la idea de aumentar la eficiencia en la explotación de ciertas actividades,

antes sometidas a los criterios de funcionamiento del sector público (2) (Thompson y Budin, 1997). También se esgrimen como importantes razones la contribución al crecimiento del comercio y la obtención de experiencia en gestión portuaria (Baird, 2002). Por una o varias de estas razones, los gobiernos de muchos países han decidido liberalizar y/o privatizar sus puertos principales.

Aunque se producen procesos de privatización portuaria total (Malasia, Nueva Zelanda y Gran Bretaña son algunos ejemplos), la novedad más importante es la entrada de empresas privadas para construir infraestructuras (terminales) mediante contratos de concesión. Se puede afirmar que la mayor parte de los países han buscado la participación privada en los puertos, aunque respetando el papel de las autoridades portuarias como coordinadoras de los servicios portuarios y como gestoras de la infraestructura portuaria. En ese contexto, parece haber una tendencia en torno a cuatro cuestiones estratégicas en la industria: la comercialización, la liberalización, la privatización y la re-regulación.

La comercialización se refiere al hecho de que la autoridad portuaria debe ser capaz de operar con el mismo nivel de libertad e independencia que cualquier empresa privada. La liberalización tiene como objetivo permitir la libre entrada de los proveedores privados a los servicios portuarios. La privatización se refiere a la transferencia al sector privado de las funciones tradicionalmente realizadas por el sector público. Por último, la re-regulación será necesaria para aquellos servicios que, por razones económicas o por el tamaño del mercado, tienen que operar como un mono-

polio. El nivel de regulación requerido dependerá de la naturaleza del servicio. En general, esta regulación es llevada a cabo por la propia autoridad portuaria y no por un ente independiente.

Por otro lado, hay que contar con que la existencia de competencia es un factor que reduce o puede incluso eliminar la necesidad de regulación. La posibilidad de que haya o no competencia va a depender del volumen de tráfico que se mueva en un puerto o en una región (3). Incluso aunque no haya competencia dentro del puerto, la necesidad de regular estaría sujeta a la posible competencia entre puertos (4). De esta manera, si la competencia funciona no hay razón para mantener ninguna regulación restrictiva, si bien es aconsejable el control periódico de las tarifas para valorar el buen estado del sistema de mercado y evitar el desarrollo de comportamientos colusivos, sobre todo teniendo en cuenta que, en general, la regulación se va a dar en condiciones de información asimétrica, ya que las empresas conocen mejor cuáles son sus costes y las condiciones de la demanda que el regulador.

Los sistemas de regulación más ampliamente utilizados en el sector portuario para evitar el abuso de poder dominante son la aplicación de un sistema de tarifas máximas (*price cap*) y la limitación de los beneficios de las empresas a través del sistema de regulación conocido como tasa de retorno (5). También se encuentran sistemas de regulación híbridos que tienen características de ambos. La ventaja del primero es que incentiva a la empresa a ser más eficiente, puesto que al estar establecidos los precios de venta una reducción de los costes incrementa el margen de beneficios. Este

sistema presenta el inconveniente de que las empresas pierdan interés en ofrecer calidad y proteger el medioambiente, ya que aumentan sus costes dadas las tarifas. En cuanto al segundo, muestra la ventaja de que la empresa tiene garantizada una tasa de retorno y el coste del capital es más bajo, ya que se asumen menos riesgos, pero no tienen incentivos a ser eficientes. Los sistemas híbridos tratan de limitar el exceso de beneficios que se puede ocasionar con las tarifas máximas y de reducir riesgos en caso de fluctuaciones de demanda.

Por todo lo expuesto, el diseño correcto de los contratos de concesión para la introducción de participación privada y los sistemas de regulación de tarifas aparecen como herramientas fundamentales en el funcionamiento eficiente de las terminales portuarias (6).

III. SERVICIOS PORTUARIOS. LA MANIPULACIÓN DE LA CARGA

La actividad económica que se lleva cabo en los puertos no está exenta de complejidad. Su implementación con éxito requiere de un conjunto de agentes y de operaciones que se integran dentro de lo que se conoce como servicios portuarios (7) y que comprenden desde los servicios prestados por las autoridades portuarias hasta la intervención de los consignatarios, el remolque de los buques, los servicios de suministro a dichos buques, el practicaje, la manipulación de mercancías, suministros, reparaciones, etc. Aunque determinados usuarios del puerto demandan sólo alguno de los servicios que se prestan, como, por ejemplo, los barcos que acuden a un puerto en busca de refugio o a

repostar, para la mayoría de ellos la demanda de servicios portuarios es conjunta.

Estos servicios son de distinta naturaleza y, desde un punto de vista económico, presentan una gran heterogeneidad, por lo que el análisis de cada uno de ellos requiere un tratamiento diferenciado, que dé cuenta de sus peculiaridades y características específicas. De entre todos, merece especial atención el servicio de manipulación de mercancías, ya que supone más del 80 por 100 de la cuenta de escala de un buque que llega a puerto a realizar operaciones de carga y descarga.

Se denomina manipulación de mercancía a todo el conjunto de actividades relacionadas con el manejo de ésta y comprende todas las operaciones desde que la mercancía es depositada en el puerto hasta su colocación en el barco y viceversa, lo que conlleva las operaciones de estiba, desestiba, carga, descarga, transbordo, recepción y entrega (ver cuadro n.º 1).

En términos generales, en el proceso de manipulación de la mercancía se distinguen diferentes eslabones, donde aparecen los principales factores de producción: las grúas se usan para manipular la carga de la bodega del barco al muelle y viceversa; el trabajo portuario junto con el equipo móvil (carretillas elevadoras, etc.) se utiliza para trasladar la mercancía dentro de la bodega del barco o dentro de la terminal; el personal administrativo se encarga de gestionar la documentación; el área de almacenamiento o patio de la terminal se utiliza como interfase de espera entre la carga/descarga de los barcos y la carga/descarga de los vehículos de transporte terrestre.

CUADRO N.º 1

OPERACIONES DE MANIPULACIÓN DE MERCANCÍAS

Estiba: Consiste en la manipulación de la mercancía que se efectúa desde que está suspendida en el costado del buque hasta que es depositada en la bodega del mismo.

Desestiba: Consiste en la manipulación de la mercancía que se efectúa desde la bodega del buque hasta que ésta queda suspendida en el costado de buque.

Carga: Consiste en el desplazamiento de la mercancía desde la explanada o tinglado hasta que queda suspendida al costado del buque.

Descarga: Consiste en el desplazamiento de la mercancía desde que la misma está suspendida en el costado del buque hasta que queda situada en la explanada o tinglado.

Transbordo: Consiste en la transferencia directa de mercancías de un buque a otro.

Recepción: Consiste en el depósito de la mercancía en el recinto portuario, como paso previo a su embarque.

Entrega: Consiste en la identificación y entrega de la mercancía a los medios de transporte terrestre que se encargan de sacarla del recinto portuario.

Fuente: Tovar (2004) y elaboración propia.

Desde hace algunas décadas y con ritmo creciente se han ido desarrollando nuevas tecnologías de manipulación de la mercancía y diseño de los barcos que permiten maximizar la mecanización, reducir los requerimientos de trabajo y, por tanto, mejorar la productividad del barco al recortar drásticamente el tiempo de estadía del mismo en el puerto. La nueva tecnología, conocida como «unificación», supone el empaquetamiento de varios artículos de carga de pequeño tamaño en una unidad de tamaño estándar que puede ser manejada por máquinas específicamente diseñadas. Ello tiene el efecto de reducir la mano de obra necesaria y acelerar la manipulación de los bienes.

Los principales métodos desarrollados para lograr estos objetivos utilizan diferentes técnicas de unificación. Estas unidades estándar incluyen bienes atados en *pallets* que son manejados por carretillas elevadoras; planchas manipuladas por tractores; cargas rodantes (camiones *roll-on/roll-off* y *trailers*); contenedores estándar (ISO), e incluso el uso de

barcazas que pueden ser izadas al barco matriz.

Mientras que los métodos convencionales de manipulación de la mercancía se caracterizaban por una uniformidad general en las terminales portuarias y en el tamaño y diseño de los barcos, la unificación ha introducido una mayor variedad, induciendo a la especialización de los buques, puertos y terminales. Entre los diferentes métodos desarrollados (*roll-on, roll-off, pallets, etc.*) destaca la contenerización, que consiste en empaquetar la carga en cajas de tamaño estándar tan al inicio de la cadena de transporte como sea posible. Las cajas de tamaño estándar pueden ser fácilmente transferibles entre modos de transporte sin que la mercancía del interior sufra ningún tipo de percance.

El proceso de manipulación de la mercancía depende del tipo de carga de que se trate. Éstas se clasifican en grupos que presentan las mismas o similares características de manipulación. A estos efectos, como se deduce de lo anteriormente expuesto, revis-

te más importancia el tipo de embalaje en el que se presenta la mercancía que la naturaleza de la mercancía en sí misma. De este modo, la misma mercancía será sometida a diferentes procesos de manipulación cuando se presenta en sacos, *pallets*, contenedores, etcétera.

A este respecto, es ilustrativo señalar ahora que la principal tendencia en el desarrollo tecnológico de la maquinaria para transferir cargas entre los buques y los muelles ha sido el paso de la manipulación de unidades individuales y pequeñas a otras más grandes y luego a sistemas de carga y descarga continuos. Este proceso es evidente si se observa la evolución seguida en la manipulación de algunos graneles, como por ejemplo los cereales. Inicialmente, eran manipulados en sacos individuales, más tarde en sacos agrupados en eslingas y *pallets* y, actualmente, mediante sistemas de manipulación continua a granel.

Por tanto, los factores productivos que se requieren y los procesos de manipulación de las diferentes mercancías dependen de la naturaleza de la mercancía y su embalaje. Así, una primera distinción dentro de los procesos de manipulación de la carga permite establecer dos grandes grupos: los graneles y la mercancía general.

1. Manipulación de la carga a granel

Las mercancías susceptibles de ser manipuladas a granel tienen determinadas características. En concreto, se denomina carga a granel a aquellas mercancías uniformes (que poseen en común un volumen, peso y tamaño determinado), que carecen de empaque o envase y que requieren

sistemas de bombeo, succión, paleado, cucharón o banda transportadora para su embarque o desembarque. Esta carga se transporta de forma suelta en la bodega del buque. Dentro de las cargas a granel se distinguen dos grandes grupos:

a) *Granel sólido*: Se trata de cargas secas, como por ejemplo los minerales, el carbón, los granos, los fertilizantes, etc. El manejo del granel sólido se puede realizar a través de tolvas, almejas, etc., y por medio de equipos succionadores y/o de bandas transportadoras.

De manera genérica, las operaciones de carga/descarga se realizan con grúa de cuchara, la cual deposita la carga en el muelle haciendo pequeños montículos denominados parvas y, de ahí, se trasvasa a los camiones o trenes que la transportarán al punto de destino. Estas operaciones representan una fuente de problemas ambientales en los puertos debido a la emisión de polvo y partículas en suspensión. Para minimizar esta afectación, se han puesto en marcha otros sistemas de carga/descarga y manipulación alternativos al sistema original de grúa-cuchara-parva en muelle. Entre los más utilizados se encuentran la descarga neumática por aspiración y la utilización de cintas transportadoras. También se utilizan otras alternativas basadas en la carga/descarga con cuchara pero que, en lugar de apilar los materiales directamente a muelle, lo hacen sobre tolvas equipadas con aspiración de polvo y filtros de aire (tolvas ecológicas).

b) *Granel líquido*: Se trata de carga que se encuentra en estado líquido o gaseoso, lo que determina que su transporte se realice a través de tuberías para su carga y descarga del buque. Los grane-

les líquidos transportados pueden clasificarse en tres grupos: petróleo y sus derivados, gas licuado y, por último, aceite vegetal y líquidos químicos como amonio, ácido fosfórico, etcétera.

Los graneles tienen la ventaja de poder embarcarse y desembarcarse más rápidamente que la carga general.

2. Manipulación de la carga general en terminales polivalentes

En la manipulación de la carga general es de crucial importancia el tipo de embalaje en que se presenta la mercancía, distinguiéndose habitualmente entre mercancía general fraccionada o convencional y mercancía general unificada y, dentro de esta última, mercancía contenerizada y mercancía rodante.

La función de la terminal polivalente es proporcionar instalaciones de manipulación eficientes para el período, que puede durar muchos años, durante el cual harán escala en el puerto buques de carga general con cargas diversas transportadas por métodos modernos, tales como contenedores, plataformas, cargas preeslingadas, productos siderúrgicos de gran tamaño y madera empacada en grandes unidades, así como carga transportada por rodadura, automóviles y maquinaria pesada; además, naturalmente, de la carga fraccionada básica, en forma cada vez más paletizada.

Para poder manipular todas esas cargas de forma eficiente, la terminal necesita disponer de un equipo mecánico más variado que el que se requiere para una terminal de carga fraccionada de tipo tradicional y diferente del que normalmente se utiliza en

una terminal de contenedores especializada.

3. Manipulación de la carga general en terminales de contenedores

Como ya se ha dicho, existe una tendencia a la especialización en el manejo de la mercancía cuando se alcanzan determinados volúmenes. Esta especialización conlleva la utilización de unas instalaciones y/o equipos específicos que mejoran la eficiencia de la empresa encargada de manipular la carga. Un ejemplo lo constituyen las terminales especializadas, como son las terminales de graneles o las de contenedores, en las que se utilizan como equipos específicos, entre otros, tolvas, grúas pórtico, etcétera.

Una terminal polivalente puede transformarse con facilidad en una terminal especializada en contenedores dotándola de un nuevo equipo ligeramente diferente. Este proceso es continuo en el tiempo y se manifestará antes o después en función de la evolución de cada uno de los tipos de tráfico que manipule la terminal. Debido a la tendencia observada a nivel mundial de contenerización de la mercancía general, muchas terminales polivalentes acabarán convirtiéndose en terminales especializadas en contenedores. Cuando finalmente se alcance esta fase, el volumen residual de carga fraccionada habrá disminuido de forma considerable.

IV. COMPETENCIA VERSUS REGULACIÓN EN LAS TERMINALES PORTUARIAS

Como se acaba de comentar, la especialización del servicio de

manipulación de la carga unido a los cambios tecnológicos de la industria ha conducido a la aparición de instalaciones especiales para la carga y descarga de mercancías que presentan una determinada homogeneidad, por ejemplo contenedores o graneles. En un espacio de tiempo relativamente corto, las terminales de contenedores han pasado a ser las protagonistas en los puertos de tamaño mediano o grande, donde el volumen de contenedores justifica este tipo de instalaciones. Los diversos sistemas de manipulación de contenedores pueden verse en el cuadro n.º 2.

La forma habitual de prestación del servicio de manipulación de mercancías se basa en la idea de que es un servicio público y tiene que ser prestado directamente por el sector público o indirectamente por el sector privado a través de un contrato de concesión. En este servicio, la participación privada ha estado justificada por la necesidad de fuertes inversiones para atender este tráfico. De esta manera, en una buena parte de los puertos del mundo las terminales de contenedores tienen carácter meramente privado, aunque estén asentadas en terreno público y tengan que pagar un

canon por su utilización y por la cesión del servicio.

El hecho de que las terminales portuarias estén operadas por empresas privadas hace que estén sometidas, en general, a estrechos mecanismos de regulación de sus tarifas y beneficios. Pero nuevamente el control sobre las terminales se ejercerá con más fuerza dependiendo de la competencia a la que estén sometidas dentro del puerto o con las terminales de otros puertos.

El número de terminales que pueden actuar dentro del área portuaria es, por definición, limitado. Ello se debe, por un lado, a los elevados costes fijos y, por otro, al hecho de que el espacio disponible dentro del área portuaria es muy reducido. En particular, dependiendo del tamaño del puerto en términos de mercancía movida, en algunas circunstancias tendrá sentido la existencia de una única terminal, ya que el nivel de negocio no será suficiente para que sea viable la presencia de más empresas ofertando el mismo servicio.

Dependiendo del tamaño del puerto será más o menos necesaria la regulación económica sobre los operadores privados que utilizan activos fijos del puerto, para evitar la creación de monopolios. A grandes rasgos, se pueden distinguir dos situaciones dentro de los distintos niveles de desarrollo.

En primer lugar, aquellos puertos que debido a su escaso mercado no requieren más que una terminal general para todo tipo de mercancías y contenedores o, en su caso, alguna terminal especializada en graneles. En este tipo de puertos se puede introducir alguna forma de competencia entre empresas por ser el único operador autorizado. Por ejem-

CUADRO N.º 2

SISTEMAS DE MANIPULACIÓN DE CONTENEDORES

Sistema de almacenamiento en remolques: Los contenedores descargados del barco por medio de una grúa se colocan en un remolque de carretera, que se lleva hasta el lugar que se le ha asignado en la zona de almacenamiento, donde permanece hasta que viene a recogerlo el tractor de carretera. La operación de carga es similar pero a la inversa. Como estos contenedores no pueden apilarse, este sistema requiere una amplia zona de almacenamiento en tránsito.

Sistema de carretillas de horquilla elevadora: Los contenedores son descargados del barco por medio de una grúa y recogidos al pie de ésta por una carretilla de horquilla elevadora de gran potencia, que lo traslada a la zona de almacenamiento, donde son apilados en dos o tres alturas, cuando se trata de contenedores llenos, o en cuatro o cinco, cuando se trata de contenedores vacíos. Con este sistema también se pueden utilizar tractores con remolque para trasladar los contenedores desde el costado del buque hasta la zona de apilamiento, lo que reduciría el número de carretillas elevadoras necesarias. La anchura típica de los pasillos de la zona de apilamiento es de 18 metros para los contenedores de 40 pies, y de 12 metros para las unidades de 20 pies. Con este sistema las necesidades de espacio son menores, si bien es necesario un reforzamiento suficiente del suelo y del afirmado.

Sistema de carretillas pórtico: Las carretillas pórtico pueden apilar los contenedores en dos o tres alturas, moverlos entre la grúa de muelle y la zona de almacenamiento y cargarlos o descargarlos de los vehículos de carretera. Una variante de este sistema es utilizar unidades tractor-remolque para el traslado entre el muelle y la zona de almacenamiento, empleando las carretillas-pórtico solamente dentro de la zona de almacenamiento para apilar y seleccionar los contenedores.

Sistema de grúas-pórtico: Los contenedores se apilan en la zona de almacenamiento por medio de grúas-pórtico montadas sobre raíles o sobre neumáticos. Las grúas sobre raíles pueden apilar los contenedores hasta en cinco alturas (aunque normalmente no se apilan en más de cuatro). Las grúas-pórtico montadas sobre neumáticos pueden apilar normalmente los contenedores en dos o tres alturas. El traslado entre el muelle y la zona de almacenamiento se hace por medio de unidades tractor-remolque. Este sistema reduce considerablemente las necesidades de espacio, ya que permite hacer pilas altas. En la práctica se observan también sistemas mixtos, que son mezcla de los anteriormente expuestos.

Fuente: Tovar (2004) y elaboración propia.

plo, pueden establecerse concursos públicos para que varias empresas compitan por el derecho a operar una terminal. Una vez adjudicada la terminal a una empresa, sería necesaria la introducción de regulación sobre los precios que este único operador privado cobraría a los usuarios, con el objetivo de que no pudiera aprovechar su posición de monopolio. La renovación periódica de estas concesiones introduciría incentivos a que el operador lograra ganancias de eficiencia que le situasen en la mejor posición posible para tratar de renovar la concesión. Sin embargo, la necesidad de regular los precios estaría sujeta a la posible competencia entre puertos (8). Así, si hay puertos cercanos con los que se establezca una relación competitiva, la regulación de las tarifas de la terminal se haría menos necesaria, ya que el propio mecanismo de mercado llevaría a que el operador de la terminal se viera obligado a limitar sus precios o correría el riesgo de perder demanda en favor de puertos rivales. Por el contrario, si el tráfico de la terminal es cautivo porque no hay forma de competir con otros puertos, el poder de mercado que puede conseguir la única terminal que opera en el puerto lleva a la necesidad de regular vía precios.

En segundo lugar, los puertos de tamaño más grande que cuenten con un volumen de mercancías considerable (por ejemplo, más de 100.000 TEU) como para permitir la introducción de competencia *dentro* del propio puerto, donde la necesidad de una regulación estrecha disminuye. De este modo, si el puerto se dividiese en varias terminales, de forma que éstas compitieran entre sí, los precios con los que operan dichas terminales se determinarían en el mercado y

desaparecería la necesidad de regular. Aunque es necesario vigilar que no se presenten comportamientos colusivos.

El diseño correcto de los contratos de concesión para la introducción de participación privada y los sistemas de regulación de tarifas aparecen entonces como las piezas fundamentales de la nueva organización portuaria. La existencia de competencia es un factor que reduce, o puede incluso eliminar, la necesidad de regulación. En los casos en los que exista suficiente competencia, la propia disciplina del mercado obligaría a las empresas privadas que trabajan con concesiones en los puertos a limitar sus tarifas.

Calibrar las posibilidades reales de crear competencia en la prestación del servicio de manipulación de mercancía en las terminales portuarias exige, como requisito previo, un conocimiento profundo de la naturaleza y los costes de la actividad. Determinar si las terminales deben ser polivalentes o especializadas, es decir, si desde el punto de vista de los costes y dado el volumen de actividad conviene especializar o no, es fundamental para diseñar correctamente la política portuaria. Igualmente importante es determinar los costes marginales asociados a los diferentes tipos de carga, para la orientación de tarifas máximas. Tradicionalmente, la dificultad de medir los costes de las empresas privadas que obtienen contratos de concesión se ha resuelto mediante alguna forma de regulación por comparación (9). Sin embargo, la estimación directa de costes marginales por producto, economías de escala globales y específicas y, sobre todo, economías de diversidad, son fundamentales y muy útiles para determinar correctamente el número y tipo de termi-

nales que deben ser autorizadas si se persigue un diseño correcto de la política portuaria (10). En este sentido, y para el caso español, tienen especial relevancia los trabajos de Tovar (2002), Jara Díaz *et al.* (2005 y 2008), Rodríguez-Álvarez *et al.* (2007), Ramos-Real y Tovar (2010), Tovar y Wall (2010, y *forthcoming*) y Rodríguez-Álvarez *et al.* (2011), referidos a terminales portuarias polivalentes concesionadas a empresas privadas (11).

La posibilidad de que haya o no competencia va a depender del volumen de tráfico que se mueva en un puerto o en una región. Desafortunadamente los reguladores no suelen contar con estimaciones de costes que les permitan determinar la estructura óptima de la industria en cada puerto (número de terminales), por lo que tienen que recurrir a otro tipo de indicadores que puedan ayudarles en esa tarea. Aunque es difícil establecer unas referencias válidas para cualquier tipo de puerto y mercancía, para el caso de contenedores pueden establecerse unos umbrales de volumen de tráfico que determinan el tipo de competencia posible (Kent y Hochstein, 1998). Estos umbrales serían aproximadamente los que aparecen en el cuadro n.º 3.

Las cifras del cuadro n.º 3 indican que si en un puerto el tráfico de contenedores se encuentra por debajo de las 30.000 TEU, no tendría sentido la existencia de más de una terminal y un operador, el cual debería estar regulado en sus tarifas. Por encima de ese volumen, y hasta 100.000 TEU, se podría establecer algún tipo de competencia dentro de la propia terminal, de forma que existieran diversas empresas estibadoras que competirían con ofertas alternativas para

CUADRO N.º 3

UMBRALES PARA DETERMINAR TIPO DE COMPETENCIA EN TERMINALES

Competencia	Volumen (TEU)	Tipo de competencia	Contrato
Intrapuertos	<30.000	Por el servicio	Licencia
Intraterminal	>30.000 y <100.000	Por el servicio	Licencia/Concesión
Interterminal	>100.000 y <300.000	Entre terminales	Concesión
Interpuertos	>300.000	Entre puertos	Concesión

Fuente: Kent y Hochstein (1998) y elaboración propia.

los usuarios (en precios y/o en calidad de servicio). Estos operadores podrían utilizar equipo propiedad de la autoridad portuaria (grúas) o aportar equipo propio, dependiendo del tamaño de la terminal y de su capacidad financiera.

Para un nivel de tráfico de contenedores por encima de las 100.000 TEU puede empezarse a diseñarse un puerto en el que existan varias terminales especializadas, operadas por empresas distintas, y en principio se establecería competencia entre ellas a nivel de terminal. En este caso, el operador puede encargarse de labores adicionales a la manipulación de mercancía, como es la gestión del cobro de las tarifas portuarias a los buques que utilizan la terminal (transfiriendo después los ingresos a la autoridad portuaria), y también labores de mantenimiento, reforma o incluso ampliación de la infraestructura, a través de contratos de concesión correctamente diseñados.

Finalmente, en una región en la que exista un tráfico de contenedores superior a las 300.000 TEU anuales, el volumen de negocio sería suficiente para que aparezcan puertos alternativos que compitan por atraer tráfico. En el caso de que esta competencia fuese efectiva, se reduciría la necesidad de establecer regulación sobre las tarifas de los ope-

radores de las terminales. No obstante, incluso en esta situación sigue siendo vital para el funcionamiento de un puerto un diseño correcto de los contratos de concesión de los operadores privados, ya que son estos documentos los que van a determinar el comportamiento de los agentes privados en cuanto a sus incentivos para realizar las inversiones correctamente y cuidar los aspectos medioambientales y de calidad del servicio.

La forma más habitual de introducir participación privada en el ámbito portuario es a través de contratos firmados entre el sector público y el privado. Este elemento se convierte en una herramienta clave para el regulador de la actividad. La forma de estos contratos va a depender del tamaño del puerto, de su situación inicial y del servicio que se esté considerando. En el caso concreto del servicio de manipulación de mercancía en terminales portuarias, la experiencia internacional ha demostrado que el proceso de privatización y la liberalización, en general, han confiado en la competencia por el mercado. Como ya se ha comentado, la introducción del sector privado ha sido, por lo general, a través de la adjudicación de concesiones, en lugar de a través de la venta de activos del puerto. Esto ha permitido a las autoridades portuarias reducir su papel en el sector,

manteniendo los activos formalmente de propiedad pública.

En general, en los puertos se puede hablar de la operación de empresas privadas a través de contratos de tipo licencia, cuando el servicio esté claramente delimitado y no conlleve la utilización de elementos sustanciales de la infraestructura o superestructura del puerto, y de contratos de concesión, cuando la empresa privada necesite hacer uso exclusivo de activos dentro del puerto cuya propiedad siga siendo pública (la utilización de infraestructura para la operación de una terminal sería el caso más claro de este tipo de contrato).

Los contratos de concesión (*Building, Operation and Transfer, BOT*), caracterizados porque se ceden las instalaciones públicas al sector privado, quien construye y opera para después de un determinado período de explotación revertir las instalaciones (terminales) a manos públicas, han sido profusamente utilizados en el sector en la última década, especialmente en Latinoamérica. Otra forma de participación privada, cuando no se requiere la construcción de la infraestructura, consiste en el otorgamiento de licencias donde sólo se concede la explotación del servicio. Entre estos dos extremos existe una gran variedad de posibilidades (12). La elección de la opción más adecuada depende de cuáles sean los objetivos perseguidos y las restricciones a las que la autoridad portuaria o la institución responsable de la regulación se enfrentan.

El contrato de licencia suele ser bastante sencillo en su contenido. El contrato de tipo concesión es, por definición, más complejo que una licencia, ya que la cesión de unos activos de propiedad pública para su utilización

por empresas privadas conlleva la redacción de un contrato en el que deben contemplarse cuestiones no sólo relativas a la provisión del servicio, sino también al adecuado mantenimiento de los activos, inversión en renovación o ampliación/mejora, reparto de los riesgos entre el concedente y el concesionario, etc. La elaboración de contratos incompletos ha llevado en los últimos años al problema de la renegociación, en muchos casos debida a la no adecuada asignación de riesgos, a problemas con la correcta predicción de la demanda, etcétera (Guasch, 2004).

Los contratos de concesión son considerados como una solución intermedia entre la privatización completa y la propiedad pública, de forma que se introduce iniciativa privada para ganar eficiencia en la industria, pero se evitan las reticencias de tipo político a que la sociedad pierda la propiedad de activos percibidos como esenciales (Crampes y Estache, 1998). Los contratos de concesión son una fórmula ampliamente utilizada en países desarrollados y en desarrollo en distintos sectores (electricidad, agua, gas, transporte, etc.) para la colaboración entre los sectores público y privado. A la hora de diseñar correctamente un contrato de concesión existe una serie de puntos que deben ser estudiados cuidadosamente, de acuerdo con distintos autores (Crampes y Estache, 1998; Thompson y Budin, 1997; Kerf *et al.*, 1998; Trujillo y Nombela, 2003).

V. LA REGULACIÓN DE PUERTOS EN ESPAÑA. MANIPULACIÓN DE MERCANCÍA

Los puertos en España están sometidos a una regulación es-

trecha de las condiciones básicas en las que los agentes económicos desempeñan la prestación de servicios dentro del área portuaria. Esta regulación se materializa en la Ley 27/1992 de Puertos del Estado y de la Marina Mercante, modificada por la Ley 62/1997 de 26 de diciembre, la Ley 48/2003, de 26 de noviembre, modificada por la Ley 33/2010 de 5 de agosto, y el Real Decreto Legislativo 2/2011 de 5 de septiembre, que, con respecto a la situación anterior a 1992, suponen un cambio en la gestión del sistema. Por un lado, se produce una descentralización al conceder mayor autonomía a los puertos y, por otro, se apuesta por una gestión comercial de los mismos.

El sistema portuario español ha seguido la tendencia mundial de adaptación a las nuevas tecnologías en el transporte marítimo. Para facilitar este proceso ha buscado acomodar su marco regulatorio a formas de organización y gestión de los puertos que les permitan un funcionamiento competitivo y eficiente del que se derive su adecuado posicionamiento en los sistemas de distribución. La evolución del modelo de gestión portuaria en España, en las tres últimas décadas, puede seguirse analizando en las cuatro leyes que se acaban de mencionar y que durante este período han determinado el funcionamiento de los puertos.

La reforma de 1992 supuso la transformación del sistema de gestión portuaria, que abandona el modelo *service ports* (13), donde el sector público asume directamente la responsabilidad de llevar a cabo todas, o casi todas, las actividades desarrolladas en el área del puerto, para empezar a seguir un modelo *landlord*, donde el sector público, que posee la infraestructura, deja

tantas actividades como sea posible en manos del sector privado. En 1997, la Ley 62/1997 de modificación de la Ley 27/1992 trata de profundizar en el modelo definido en la reforma de 1992 impulsando la profesionalización de la gestión portuaria y la presencia del sector privado en las operaciones portuarias.

Con la Ley 48/2003 se le asigna un nuevo papel a las autoridades portuarias, concebidas ahora como entes reguladores y proveedores de infraestructuras y sólo subsidiariamente como prestadores de servicios. Se potencia el modelo de autoridad portuaria *landlord* con el objetivo declarado de promover la participación del sector privado en la financiación y explotación de instalaciones portuarias, así como en la prestación de servicios a través del otorgamiento de concesiones y autorizaciones demaniales y de concesión de obra pública (14).

La nueva Ley 33/2010 hace hincapié en la necesidad de que los puertos de interés general renueven su modelo de gestión y se configuren como puertos «*landlord* avanzados». De acuerdo con este concepto, la AP debe, además de ejercer su función como administrador y regulador del puerto, responsabilizarse del tejido social al que sirve, de su sostenibilidad ambiental y, además, ha de asumir un papel de liderazgo que se traduce en la «creación de un clima favorable a la captación de iniciativa privada para la prestación de servicios portuarios, de tal manera que se procure, en la medida de lo posible, atraer y fijar inversión privada en infraestructuras portuarias».

Con el propósito declarado de fidelizar a las empresas que ya han invertido en el puerto y facilitar nueva inversión privada, la

Ley 33/2010 modifica el régimen económico asociado a la ocupación de dominio público y a la actividad que en él se realiza. A este respecto, la ley elimina la tasa por servicios generales y mantiene la tasa por ocupación (arts. 173 a 182) y la tasa de actividad (arts. 192 y 193).

Aunque la Ley 33/2010 contempla que ambas tasas puedan sufrir importantes rebajas, la tasa por ocupación concentra gran parte de las modificaciones encaminadas a favorecer la inversión privada en los puertos. La ley contempla múltiples bonificaciones a la tasa de ocupación a las que se puede acoger el concesionario. Entre ellas, y como novedad más destacada, se encuentra la que se refiere a la ejecución de obras por parte del concesionario que alcanza el 95 por 100 de la cuota de la tasa durante el período de ejecución de obras. También es destacable la nueva bonificación de carácter genérico (15) para las terminales marítimas de mercancías y que se introduce con el fin de «impulsar la competitividad de los puertos españoles y su adaptación a las condiciones existentes en cada momento en los mercados internacionales». Además, la Ley 33/2010 continúa el tratamiento favorable a las situaciones en que el tráfico es atendido por instalaciones o terminales portuarias en régimen de autorización o concesión, ya que en algunos casos acentúa las diferencias a favor de los concesionarios (16).

El otro aspecto importante relativo a las concesiones tiene que ver con el plazo máximo de la licencia de prestación del servicio portuario de manipulación de la carga. Estos plazos quedan regulados en función de que el titular de la licencia haya comprometido o no inversión significativa. Si no

lo ha hecho, el plazo máximo es de seis años. Por el contrario, si hay inversión significativa, la ley distingue en función de que la inversión sea en equipos y material móvil o en instalaciones fijas que tengan incidencia en la prestación del servicio.

En el primer caso, cuando el titular de la licencia tiene en concesión una terminal marítima, la ley distingue en función de si la concesión incluye atraque (el plazo máximo es de veinte años), de si no lo hace (el plazo máximo es de quince años). En el segundo caso, el plazo será de treinta y cinco años si la inversión es en infraestructuras portuarias de abrigo, esclusas, obras de atraque, accesos marítimos, obras de relleno o de consolidación y mejora de terrenos en grandes superficies, o de treinta años en el resto de los casos. Por último, la ley explicita que cuando se encuentre limitado el número de prestadores del servicio portuario, el plazo máximo será, al menos, un 25 por 100 inferior al que corresponda de los apartados anteriores.

En resumen, y como la propia Ley 33/2010 establece en su preámbulo: «La aportación de esta Ley al marco normativo citado es la flexibilización del modelo tarifario para que cada Autoridad Portuaria pueda adaptarse a la realidad económica de cada momento y el refuerzo y profundización en la liberalización de los servicios portuarios y de la actividad económica y comercial que se desarrolla en los puertos, consiguiendo así que el conjunto de la legislación portuaria sea el cimiento estable para la mejora continua de la competitividad del sistema portuario de interés general en conjunto y de cada uno de los puertos que lo integran, asegurando el cumplimiento de

su misión, que no es otra que coadyuvar al desarrollo económico y social del país».

VI. CONCLUSIONES

Las actividades económicas que se prestan en los puertos son múltiples y heterogéneas. La manipulación de la mercancía ha sido una de las que más se ha visto afectada por los cambios tecnológicos y la competencia entre puertos. La importancia de esta actividad es evidente si se tiene en cuenta que, dependiendo del tipo de bienes, representa entre un 70 y un 90 por 100 de la cuenta de escala del buque (De Rus *et al.*, 1994). Además, el papel de las terminales portuarias en los sistemas logísticos las convierten en auténticas protagonistas de la industria portuaria y en responsables indiscutibles del importante incremento de la competencia en el sector.

La conclusión, por tanto, de este análisis sería que la introducción de participación privada en la industria portuaria aparece como la solución más factible para adaptar este sector a un nuevo marco más competitivo en el que los puertos necesitan inversiones para modernizarse y atender a las nuevas demandas.

Durante la década pasada, en muchos puertos, salvo en Reino Unido y Nueva Zelanda, se introdujo participación privada en las operaciones portuarias a través de las diferentes formas de contratos de concesión. Una de las razones más comunes para la participación privada son las posibles ganancias de eficiencia ocasionadas por la introducción de competencia.

Sin embargo, es posible la creación de monopolios privados

en la mayoría de los casos y esto puede dar lugar a comportamientos anticompetitivos. Normalmente se acepta que las terminales en los puertos de los países desarrollados son contables debido al tamaño de los mercados y la competencia con otros puertos cercanos. Sin embargo, éste no es el caso en países en desarrollo con puertos que presentan bajos volúmenes de carga; países que sólo sirven zonas naturales de influencia, y países con puertos en las rutas norte-sur que no se encuentran en las redes principales de transporte. Muchos de estos puertos persiguen participación privada con el fin de generar fondos para inversiones, aumentar la eficiencia y garantizar que los servicios sean rentables. Para evitar un comportamiento monopolístico, es necesario un marco regulatorio sólido que, en muchos casos, es la principal carencia en estos procesos de introducción de participación privada.

La legislación portuaria española introduce la posibilidad de puertos tipo *landlord* con autoridades portuarias independientes y que no lleven a cabo ningún tipo de servicios portuarios. En la actualidad, la Ley de Régimen Económico y de Prestación de Servicios de los Puertos de Interés General asignó un nuevo papel a las autoridades portuarias, concebidas ahora como entes facilitadores de la actividad económica, además de como reguladores y proveedores de infraestructuras y, sólo subsidiariamente, como prestadores de servicios. Se potencia el modelo de autoridad portuaria *landlord* avanzado con el objetivo declarado de promover la participación del sector privado en la financiación y explotación de instalaciones portuarias y en la prestación de servicios a través del otorgamiento de concesiones y

autorizaciones demaniales y de concesión de obra pública.

NOTAS

(1) De este modo, se produce una primera distinción entre terminales de graneles sólidos y terminales de carga general, y, a medida que el puerto gana tráfico dentro de estas últimas, se pueden distinguir las terminales polivalentes y las de contenedores (para una descripción detallada véase el apartado III).

(2) Aunque la evidencia empírica no ha sido capaz de establecer de forma unívoca una relación entre propiedad y eficiencia de las operaciones portuarias (CULLINANE *et al.*, 2002), la experiencia internacional parece indicar que la participación privada en determinados servicios portuarios ha mejorado la eficiencia de dichos servicios (ESTACHE *et al.*, 2004; GONZÁLEZ y TRUJILLO, 2009).

(3) La competencia en la industria portuaria se ha incrementado de manera importante a nivel mundial, pero ésta no afecta a todos los puertos por igual, sino que depende del tipo de puerto que sea (industrial, de servicios, etc.), de su posición estratégica, del nivel y estructura de los tráfico que atiende, de su regulación, etcétera.

(4) La competencia portuaria puede darse a diferentes niveles: intraterminal, intraportuaria, interportuaria e intermodal (World Bank, 2007).

(5) Algunos autores señalan la importancia de regular el acceso a las terminales portuarias cuando éstas constituyen un monopolio natural, para evitar que el monopolista que controla la terminal excluya a sus competidores en los restantes mercados que conforman la cadena logística, lo que pueden lograr discriminando positivamente a las empresas de su cadena logística y/o negativamente a aquellas de las cadenas competidoras, o incrementando los costes de entrada al mercado (Defilippi y Flor, 2008).

(6) Véase GUASCH (2003) para una revisión de la evidencia empírica sobre contratos de concesión.

(7) Véase DE RUS *et al.* (1994) y DE RUS *et al.* (2009) para una explicación detallada de las actividades portuarias.

(8) A este respecto es interesante el trabajo realizado para el Tribunal Español de Defensa de la Competencia por DE RUS *et al.* (1995).

(9) Lo que significa comparar la estructura tarifaria, por este concepto, de puertos de la misma región y/o con características similares al que se quiere regular.

(10) Los conceptos definidos de coste contribuyen a aumentar la información disponible para el regulador, y, por tanto, el cono-

cimiento de la realidad que tiene que regular, orientándole adecuadamente en el ejercicio de sus competencias y definiendo el margen de su actuación.

(11) En España, el modelo de organización y gestión de los puertos de interés general asigna las facultades de gestión a una autoridad portuaria. Según la legislación vigente, ésta debe basarse en criterios de eficacia, economía, productividad y seguridad, para determinar las condiciones de participación de la iniciativa privada. Para realizar esta función de manera eficaz, las autoridades portuarias necesitan tener un conocimiento exhaustivo de los costes del servicio (véase el apartado V).

(12) Para una lista exhaustiva véase TRUJILLO y NOMBELA (2000).

(13) Véase TOVAR *et al.* (2004) para una descripción de los diferentes modelos de gestión portuaria.

(14) Para un análisis del impacto que los cambios regulatorios han tenido en la eficiencia económica de las autoridades portuarias españolas véase RODRÍGUEZ-ÁLVAREZ y TOVAR (2010).

(15) Ésta consiste en bonificaciones singulares con carácter anual de hasta el 30 por 100 de la cuota correspondiente a la tasa.

(16) Dos ejemplos: las bonificaciones a la tasa del buque, que se incrementa del 25 al 30 por 100 cuando el buque atraca en muelles o instalaciones en concesión o autorización administrativa, o las bonificaciones a las tasas buque y la mercancía que son sólo de aplicación en el tránsito marítimo de contenedores.

BIBLIOGRAFÍA

- BAIRD, A. (2002), «Privatization trends at the world's top-100 container ports», *Maritime Policy and Management*, 29: 271-284.
- CRAMPES, C., y A. ESTACHE (1998), «Regulatory tradeoffs in designing concession contracts for infrastructure networks», *Policy Research, Working Paper Series*.
- CULLINANE, K.; D.-W. SONG, y R. GRAY (2002), «A stochastic frontier model of efficiency of major container terminals in Asia: assessing the influence of administrative an ownership structure», *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 36(8): 743-762.
- DEFILIPPI, E., y L. FLOR (2008), «Regulation in a context of limited competition: A port case», *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 42: 762-773.
- DE RUS, G.; C. ROMÁN, y L. TRUJILLO (1994), *Actividad Económica y Estructura de Costes del Puerto de La Luz y de Las Palmas*, Cívitas, Madrid.

<p>DE RUS, G.; B. TOVAR, y M. M. GONZÁLEZ (2009), <i>Impacto económico del puerto de Las Palmas</i>, Civitas, Madrid.</p> <p>DE RUS, G.; L. TRUJILLO; B. TOVAR; M. GONZÁLEZ, y C. ROMÁN (1995), <i>Competitividad de los Puertos Españoles</i>, Documento de Trabajo, Tribunal de Defensa de la Competencia, Madrid.</p> <p>ESTACHE, A.; B. TOVAR, y L. TRUJILLO (2004), «Sources of efficiency gains in port reform, a DEA decomposition of a Malmquist index for Mexico», <i>Utility Policy</i>, 30(4): 221-230.</p> <p>EUROPEAN SEA PORT ORGANISATION (2011), <i>Report of an enquiry into the current governance of European Seaports</i> (revised and enlarged in 2010), ESPO, Bruselas.</p> <p>GONZÁLEZ, M. M., y L. TRUJILLO (2009), «Efficiency measurement in the port industry: a survey of the empirical evidence», <i>Journal of Transport Economics and Policy</i>, 43(2): 157-192.</p> <p>GUASCH, J. L. (2003), <i>Concessions: Bust or Boom? An Empirical Analysis of Ten Years of Experience in Concessions in Latin America and Caribbean</i>, The World Bank Institute, Washington D.C.</p> <p>— (2004), <i>Concesiones en Infraestructura. Cómo hacerlo bien</i>, The World Bank, Antoni Bosch (ed.).</p> <p>HEAVER, T. (1995), «The implications of increased competition among ports for port policy and management», <i>Maritime Policy and Management</i>, 22: 125-133.</p> <p>JARA DÍAZ, S.; B. TOVAR, y L. TRUJILLO (2005) «Multioutput analysis of cargo handling firms: An application to a Spanish port», <i>Transportation</i>, 32(3): 275-291.</p> <p>— (2008), «On the proper modelling of multioutput port cargo handling costs», <i>Applied Economy</i>, 40: 1699-1705.</p>	<p>JUHEL, M. (1997), «Government Regulation of Port Activities: What balance between Public and Private Sectors?», <i>First International Training Program: Privatization and Regulation of Transport Services</i>, Washington D.C., mimeo.</p> <p>KENT, P. E., y A. HOCHSTEIN (1998), «Port reform and privatization in conditions of limited competition: the experience in Colombia, Costa Rica and Nicaragua», <i>Journal of Maritime Policy Management</i>, 25(4): 313-333.</p> <p>KERF, M.; R. D. GRAY; T. IRWIN; C. LÉVESQUE, y R. R. TAYLOR (1998), «Concessions for infrastructure. A guide to their design and award», <i>World Bank Technical Paper</i>, 399.</p> <p>RAMOS-REAL, F. J., y B. TOVAR (2010), «Productivity Change and Economies of Scale in Container Port Terminals: a Cost Function Approach», <i>Journal of Transport Economic and Policy</i>, 44: 1-18.</p> <p>RODRÍGUEZ-ÁLVAREZ, A.; B. TOVAR, y L. TRUJILLO (2007), «Firm and Time Varying Technical and Allocative Efficiency: An application for Port Cargo Handling Firms», <i>International Journal of Production Economy</i>, 109: 149-161.</p> <p>RODRÍGUEZ-ÁLVAREZ, A., y B. TOVAR (2011), «Have Spanish port sector reforms during the last two decades been successful? A Cost Frontier Approach», Fundación de las Cajas de Ahorros (FUNCAS), DT 511/2010, Madrid.</p> <p>RODRÍGUEZ-ÁLVAREZ, A.; B. TOVAR, y A. WALL (2011), «The effect of Demand Uncertainty on Port Terminal Costs», <i>Journal of Transport Economic and Policy</i>, 44(2): 1-19.</p> <p>THOMPSON, L. S., y K. J. BUDIN (1997), «Global Trend to Railway Concessions Delivering Positive Results», <i>Public Policy for the Private Sector</i>, nota n.º 134, diciembre, World Bank, Washington D.C.</p>	<p>TOVAR, B. (2002), <i>Análisis multiproductivo de los costes de manipulación de mercancías en terminales portuarias. El Puerto de La Luz y de Las Palmas</i>, tesis doctoral, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, disponible en: http://www.fcee.ulpgc.es/~btovar/tesis.pdf.</p> <p>— (2004), <i>Las terminales de Contenedores del Puerto de La Luz y de Las Palmas. Un enfoque multiproductivo</i>, Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria y la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.</p> <p>TOVAR, B.; L. TRUJILLO, y S. JARA-DÍAZ (2004), «Organization and regulation of the Port Industry: Europe and Spain», en COTOMILLAN, P. (ed.), <i>Essays on Microeconomics and Industrial Organisation</i> (2.ª ed.), Physica-Verlag, A Springer-Verlag Company, Alemania.</p> <p>TOVAR, B., y A. WALL (2010), «Economies of scale and scope in service firms with demand uncertainty: An application to a Spanish port», Fundación de las Cajas de Ahorros (FUNCAS), DT 565/2010, Madrid.</p> <p>— (forthcoming), «Economies of scale and scope in service firms with demand uncertainty: An application to spanish port», <i>Maritime Economic & Logistic</i>.</p> <p>TRUJILLO, L., y NOMBELA, G. (2003), «Puertos», en ESTACHE, A., y DE RUS, G. (eds.), <i>Privatización y regulación de infraestructuras de transporte</i>, WBI Development Studies, Washington, D.C.</p> <p>VAN NIEKERK, H. C. (2005), «Port Reform and Concessioning in Developing Countries», <i>Maritime Economics and Logistics</i>, 7: 141-155.</p> <p>WORLD BANK (2007), «Port Reform Toolkit. The international Bank for Reconstruction and Development», <i>The World Bank</i>, Washington D.C.</p>
--	---	--