

Principales factores que afectan al transporte de sólidos a granel por vía marítima



Main factors that affect the dry bulk shipping market

• José Manuel Mesa-Fernández
• José Valeriano Álvarez-Cabal
• Francisco Javier De Cos-Juez

Dr. Ingeniero Industrial
Dr. Ingeniero Industrial
Dr. Ingeniero Industrial

Universidad de Oviedo
Universidad de Oviedo
Universidad de Oviedo

Recibido: 24/04/08 • Aceptado: 15/06/08

ABSTRACT

- Many industrial facilities require for their operation raw materials not coming from their surroundings. Those raw materials coming from long distances are usually shipped by sea. The cost of that transport can determine the competitiveness of these facilities and it also can be a very relevant factor evaluating the viability of certain industrial projects. In this paper main factors affecting dry bulk market are collected and analyzed.
- **Key words:** Maritime transport, Dry bulk market, Freight rates

RESUMEN

Muchas instalaciones industriales requieren para su funcionamiento materias primas procedentes no de su entorno próximo, sino de largas distancias y que habitualmente son transportadas por vía marítima. El coste de ese transporte puede condicionar enormemente la competitividad de esas instalaciones y ser un factor muy relevante a la hora de evaluar la viabilidad de determinados proyectos industriales. En este trabajo se recogen y analizan los principales factores que afectan al mercado del transporte de sólidos a granel por vía marítima.

Palabras Clave: Transporte marítimo, Mercado de graneles, tarifas de los fletes

1. INTRODUCCIÓN

El transporte marítimo constituye una pieza esencial en el comercio internacional, representando el más eficiente y, a menudo, el único método de transporte de grandes volúmenes de materias primas y de productos terminados. Además del transporte humano, el transporte marítimo de mercancías se puede clasificar en dos categorías principales: carga a granel y en contenedores. Aunque en la actualidad los porta-contenedores representan el sector más pujante del transporte marítimo, el transporte de graneles sigue teniendo una gran importancia. En el

año 2007, más de 2.500 millones de toneladas de materias primas, en forma de sólidos a granel, fueron transportadas por mar, abarcando más de un tercio de todo el comercio marítimo internacional. Los últimos años han sido excepcionales para el mercado del transporte de sólidos a granel, con tarifas de los fletes alcanzaron niveles incluso 10 veces superiores a sus promedios históricos.

Este hecho afecta en profundidad a cualquier nuevo proyecto que se pretenda emprender que involucre el movimiento de materias primas a granel. En la actualidad las instalaciones industriales situadas en Europa no son suministradas por su entorno sino con material procedente de largas distancias. Su competitividad se pone en peligro cuando el transporte se convierte en un coste que no se puede asumir. Por ello es preciso, a la hora de evaluar la viabilidad de determinados proyectos, analizar la influencia de los costes de los fletes, no ya en un periodo cercano, sino a largo plazo. Este periodo de análisis debe ser al menos similar al del horizonte del proyecto que, en el caso de los proyectos de tipo industrial, nunca es inferior a 15 años.

El presente trabajo analiza los principales factores que afectan al mercado del transporte de sólidos a granel por vía marítima.

2. EL TRANSPORTE DE SÓLIDOS A GRANEL

El transporte de mercancías sólidas a granel implica el uso de buques de gran capacidad. Su principal ventaja es que los costes de transporte que pueden verse muy reducidos si las operaciones de carga y descarga emplean tiempos lo más cortos posible. Los sólidos a granel que habitualmente se transportan por vía marítima son: el mineral de hierro, el carbón, los cereales, productos agrícolas, cemento, otros minerales, etc. Desde el punto de vista de volúmenes comerciales, los más importantes son el transporte de mineral de hierro, carbón y grano (Figura 1).

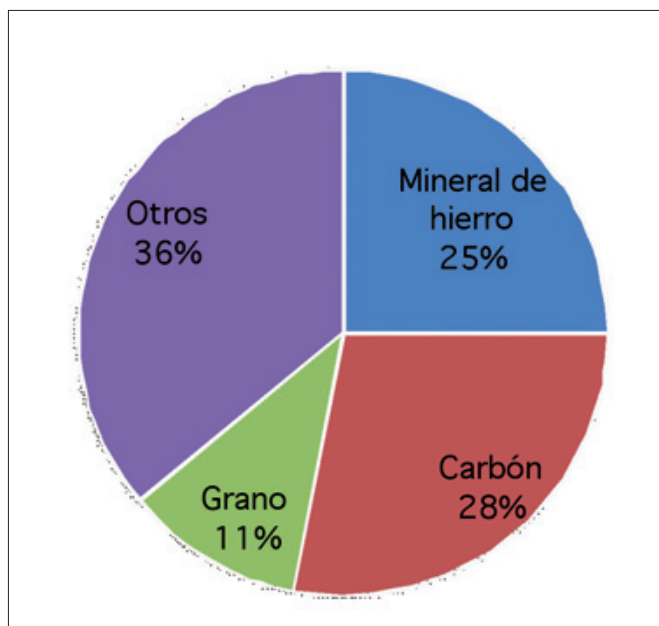


Figura 1: Principales productos transportados a granel

Antes de la *Segunda Guerra Mundial* no existía ninguna demanda real para este tipo específico de barco. El comercio marítimo de minerales era sólo 25 millones de toneladas en 1937 y podía realizarse en cargueros convencionales. Sin

embargo, a partir de 1950, los movimientos de grandes cargas comenzaron a crecer. Las cargas de minerales y otras mercancías empezaron a ser explotadas muy lejos de donde son transformadas debido al agotamiento de los yacimientos europeos y el transporte más adecuado y barato era la vía marítima. Las compañías en **EE.UU.**, **Europa** y cada vez más en **Japón** comenzaron a construir buques diseñados exclusivamente para el transporte de materias sólidas a granel.

Los buques comenzaron a ser más grandes, debido a que la capacidad de carga requerida era cada vez mayor. Este aumento de tamaño encarecía su coste en cuanto al acero empleado, pero se diseñaban para que pudiesen ser manejados con poca tripulación y con un consumo de combustible moderado, ya que la velocidad del barco no era vital.

El *granelero* moderno ha evolucionado gradualmente, pero desde el año 1960 el diseño estándar ha sido el de un buque de casco sencillo con fondo doble y a la vez con un elevado volumen de carga (Figura 2). La sala de máquinas, los camarotes y el puente de mando están colocados casi siempre en la popa del barco.

Alrededor de 1970, se fabrican los primeros transportadores de más de 200.000 toneladas de carga que comenzaron a competir, en cuanto a tamaño, con los buques cisterna para el transporte de crudo. Los *graneleros* de este tamaño dependen de las infraestructuras de los puertos para la manipulación de sus cargas. Sólo unos cuantos puertos en el mundo pueden recibir a las mayores embarcaciones de este tipo.

Hoy en día, los buques *graneleros* transportan un alto porcentaje del comercio mundial y, en la mayor parte de los casos, lo hacen sin peligro para el medio ambiente. Según la asociación internacional de navieros de *graneleros*, en la última década, el 99.90% de los graneles se ha transportado sin incidentes.

El tamaño de estas embarcaciones puede definirse por varios parámetros pero el más común son las toneladas de peso muerto (*death weight tonnes*) “dwt”, es decir, su capacidad de transporte total de carga, incluyendo la carga y los materiales de consumo tales como el combustible y el

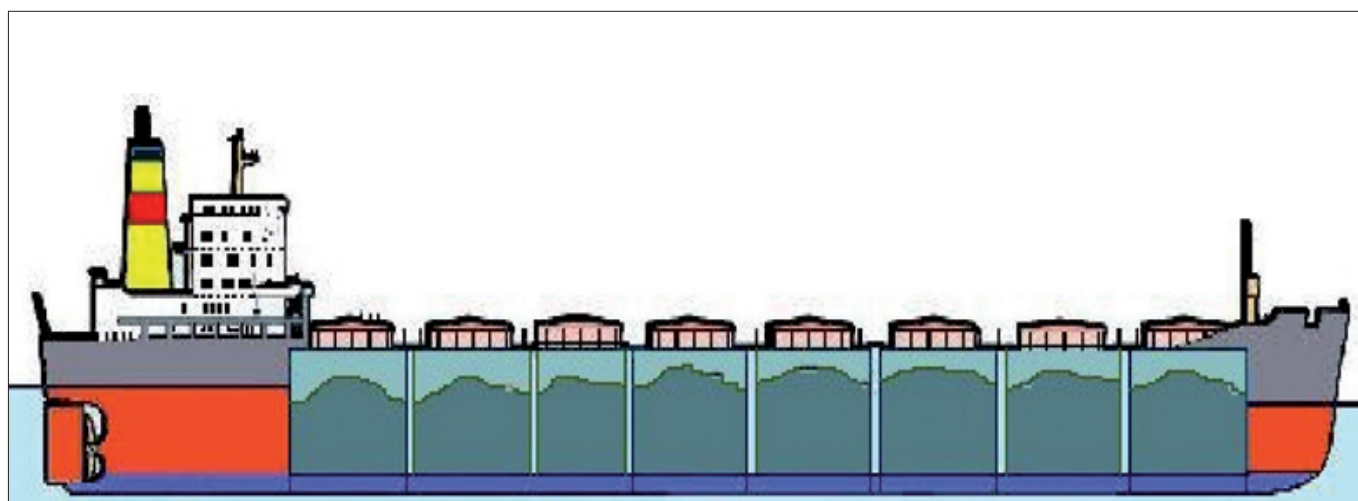


Figura 2: Granelero

Distribución mundial de graneleros

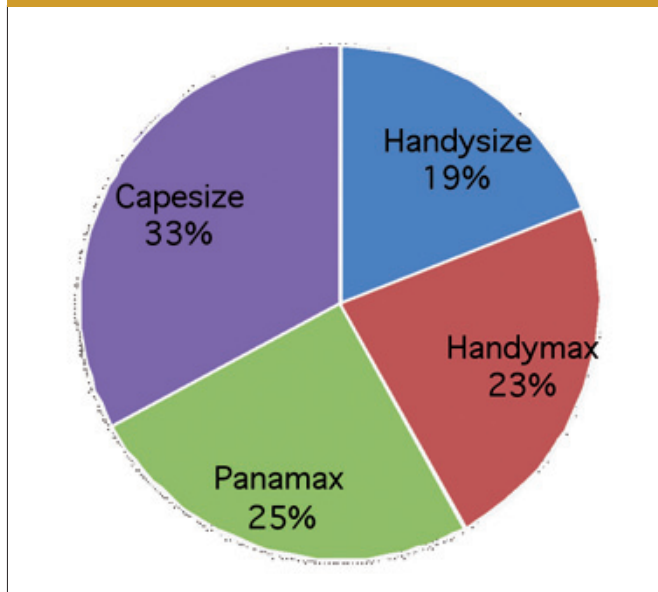


Figura 3: Distribución mundial de graneleros

agua. Según esto, la flota de buques *graneleros* a nivel mundial se divide en cuatro categorías (Figura 3):

- **Handysize:** tienen un “dwt” por debajo de 40.000 toneladas y transportan exclusivamente pequeñas cargas de sólidos.
- **Handymax:** en el rango de las 40.000 a 60.000 dwt y operan en un gran número de puertos dispersos geográficamente. Su transporte está dedicado al mercado del cereal y a graneles minoritarios (productos del acero, productos forestales y fertilizantes).
- **Panamax:** El término “Panamax” se refiere a las dimensiones máximas que puede tener un buque para transitar por el canal de **Panamá** (aproximadamente 294 m de longitud total, 32,2 m de ancho y 12,0 m de calado). Las embarcaciones construidas respetando estas dimensiones generalmente están en un rango de “dwt” comprendido entre las 60.000 a 80.000 toneladas.
- **Capesize:** Los *Capesize* son embarcaciones de más de 100.000 toneladas de carga, siendo su capacidad media de 170.000 dwt. Estos buques son demasiado grandes para atravesar el canal de **Panamá** y, por lo tanto, tienen que desviar su ruta alrededor del **Cabo de Hornos**.

Generalmente existe una tendencia al uso de embarcaciones cuanto más grandes mejor, ya que esto da como resultado una relación precio/tonelada más económica. Sin embargo, las embarcaciones más pequeñas son más rentables cuando se emplean para el transporte de volúmenes de carga pequeños y las distancias de navegación son cortas.

Para llevar a cabo una operación eficiente de transporte por mar se debe considerar en la elección del tamaño otros factores como la facilidad de carga y descarga en los puertos, la disponibilidad de personal especializado para la manipulación de las cargas, la posibilidad de existencia de otras cargas que puedan servir para completar la carga de la embarcación o para el viaje de regreso, etc.

3. EL MERCADO DE TRANSPORTE DE GRANELES

El transporte de granel por vía marítima se establece en contratos realizados con mucha anterioridad entre firmas de distintas nacionalidades. Con el fin de uniformizar los valores y poder ofrecer tarifas fiables y generalizables, desde hace años se han fijado una serie de indicadores comúnmente aceptados internacionalmente para expresar los valores de los fletes.

El principal indicador para conocer las tarifas de los fletes es el índice de sólidos a granel báltico o BDI (*Baltic Dry Index*). Este indicador es publicado por la compañía *Baltic Exchange de Londres* y proporciona una evaluación del precio de transportar las principales materias primas por mar. El BDI es un compendio de once rutas, englobando tres clases de embarcaciones: *Capesize*, *Panamax* y *Handymax*.

Pueden considerarse cuatro mercados en el negocio del transporte por mar:

- El mercado de las mercancías que se ocupa del transporte por mar de las materias primas y productos terminados.
 - El mercado de los fletes que se ocupa de las embarcaciones de alquiler.
 - El mercado de la compra y venta de las naves de segunda mano.
 - El mercado de la construcción de nuevas naves.
- En dichos mercados participan cinco tipos de agentes implicados en la cadena de transporte, cada uno de ellos con una perspectiva diferente del negocio:
- Propietarios de la carga, que pueden ser productores primarios tales como las compañías de petróleo o mineral de hierro o también fabricantes de materias primas o equipos.
 - Comerciantes que adquieren mercancías sobre una base especulativa, con el propósito de revenderlos en un lugar diferente.

• **Navieros** (compañías de envío/operadores). Las empresas navieras son igualmente diversas. En 2005, alrededor de 5.000 compañías poseían unos 26.000 buques (*porta-contenedores*, *transatlánticos*, *graneleros*) con un promedio de cinco buques por compañía.

• **Gestores navieros** que dirigen los buques en nombre de los armadores, a menudo por unos honorarios fijos.

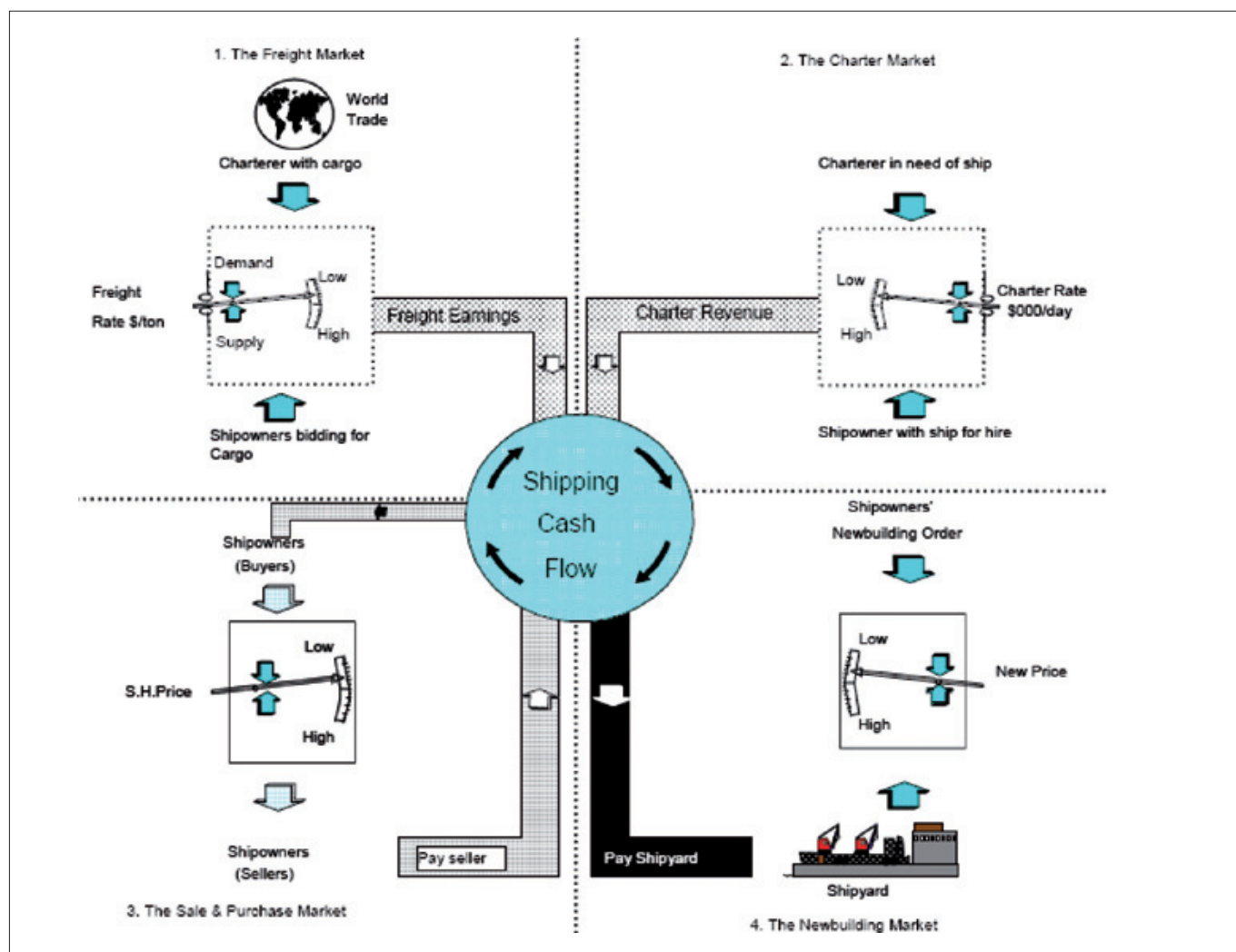


Figura 4: Flujos en el mercado del transporte marítimo

• Operadores que pueden ocuparse de todos los aspectos del negocio del transporte marítimo: ordenar la construcción de nuevos buques, comprar y vender naves existentes en el mercado de segunda mano, negociar las tarifas de fletes, etc. También se encargan de las relaciones con la administración, aduanas, licencias,...

Como las mismas compañías están presentes en los distintos mercados, sus actividades están estrechamente vinculadas y las variaciones en unos de estos mercados afectan directamente a los otros. Todas estas relaciones se muestran en la siguiente figura extraída del libro *"Maritime Economics"*.

Los cambios en la oferta y demanda pueden alterar rápidamente los precios pagados por un flete. El flujo efectivo entre los cuatro mercados genera la actividad de la inversión en el transporte. Al principio del ciclo las tarifas de los fletes aumentan y su cobro permite a los navieros pagar precios más altos por buques de segunda mano o invertir en buques de nueva construcción. Sin embargo, para que éstos últimos estén operativos son necesarios alrededor de dos

años y puede ocurrir que cuando el armador reciba finalmente su buque, las tarifas de los fletes hayan disminuido. De esta forma, los inversores pueden llegar a tener problemas financieros y en algunos casos las compañías más débiles no pueden hacer frente a sus obligaciones, con lo que son forzadas a vender sus buques en el mercado de segunda mano. Las tarifas de los fletes volverán a aumentar cuando disminuya el número de buques

Existe una tendencia al uso de embarcaciones cuanto más grandes mejor, ya que esto da como resultado una relación precio/tonelada más económica.

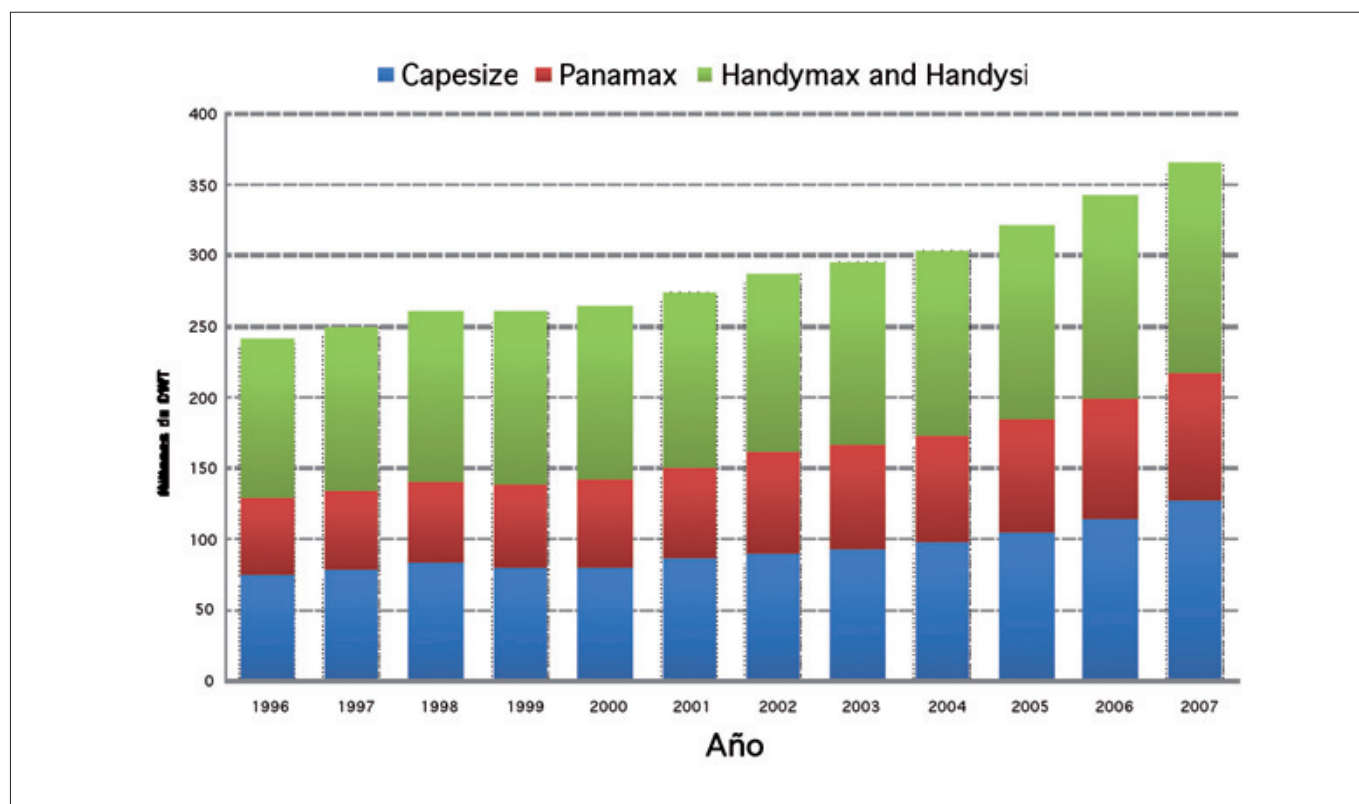


Figura 5: Evolución de la flota de graneleros

y aumente la demanda de transporte. Esto hace que las operaciones de transporte se encarezcan y el ciclo vuelva a comenzar una vez más.

4. FACTORES CLAVE DE LA OFERTA

La principal variable a la hora de hablar de oferta en el transporte marítimo es la disponibilidad de la flota mercantil, es decir, la cantidad de buques disponibles para transportar bienes. El crecimiento de la flota de naves dedicadas al transporte de mercancías por mar está determinado por el número de naves que se retiran y el número de naves de nueva construcción. Dado que la vida media de trabajo de una embarcación es de alrededor de veinte años, los ajustes en la flota mercante se realizan considerando décadas de trabajo.

Durante los últimos años la flota de *graneleros* ha sido un sector en continua expansión. Como ejemplo, en el año 2006, la capacidad total de la flota se situó en 341,8 millones de toneladas frente a los 241 millones de toneladas del año 1996 (Figura 5).

La demanda de nuevas naves ha aumentado, dando como resultado un número importante de nuevos contratos para los astilleros. En este periodo la capacidad de construcción de los astilleros también ha aumentado y, según las entregas previstas para los próximos años todo parece indicar que continuará haciéndolo en los próximos años. China, Japón y Corea del Sur son los tres mayores constructores navales del mundo (Tabla 1).

Los armadores planean la construcción de nuevos buques cuando el mercado del transporte está en alza. Sin embargo, en muchos casos, en el momento de la entrega el mercado ha disminuido con lo que se produce un excedente en el número de naves aptas para el transporte.

Por otro lado las tarifas de los fletes bajan cuando se produce un exceso en la flota, causando problemas financieros a los armadores. Posteriormente, cuando la flota disminuye las tarifas tienden a subir. La disminución de la flota mercantil depende de varios factores, siendo los más significativos el envejecimiento de los buques, el precio de la chatarra, el desfase en la tecnología, las tarifas de mercado actuales y las expectativas del mercado en los próximos años.

Los cambios en el tiempo empleado en cubrir la ruta es otra variable a tener en cuenta a la hora de diseñar las operaciones de aprovisionamiento. Los armadores, cuando los fletes disminuyen, suelen aumentar el tiempo que se tarda en cubrir una ruta para reducir sus costes.

Tabla 1: Construcción de nuevas graneleros por países

Región	2004	2005	2006	2007
China	2.5	2.0	5.7	27.9
Japón	3.1	7.7	7.4	10.3
Corea del Sur	0.3	0.0	1.1	12.3
Otros	0.9	1.4	1.3	4.6
Total	6.8	11.5	15.5	54.9

Los acontecimientos políticos tienen también la peculiaridad de producir cambios repentinos e inesperados en la demanda del transporte por mar

Un último factor a considerar son las operaciones que afectan a la carga y descarga de las naves en los puertos. Una

Un primer factor a considerar es el agotamiento de las materias primas que influye rápidamente sobre la producción

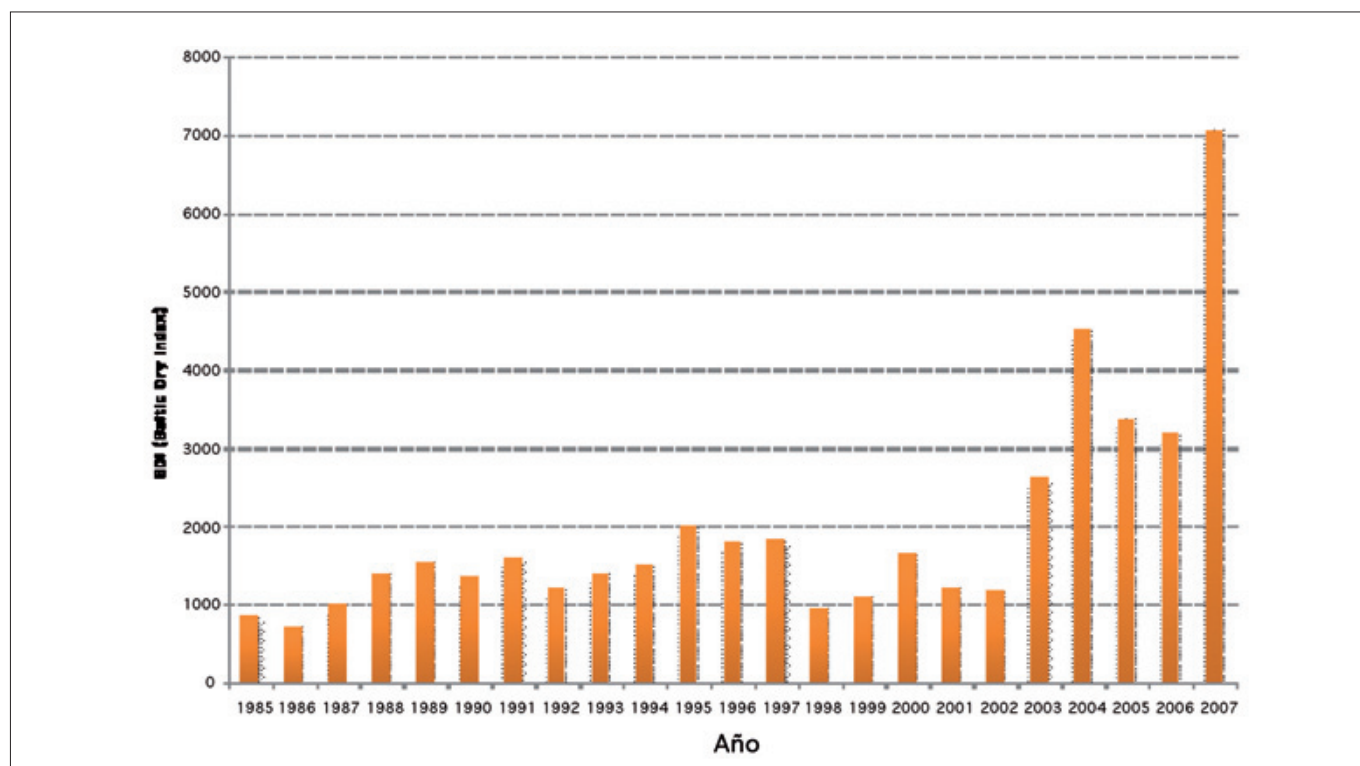


Figura 6: Valores medios anuales del BDI

mala planificación de estas operaciones puede gravar de manera considerable los costes del transporte. Un puerto saturado implica retrasos en la carga o descarga de las naves con el consiguiente tiempo de parada no deseado de la nave. La existencia de naves que no cumplen con la legislación en seguridad y medio ambiente es otro hecho que afecta al aprovisionamiento.

5. FACTORES CLAVE DE LA DEMANDA

La demanda del transporte por mar viene dada por la necesidad de transportar materias primas y productos elaborados a nivel mundial. La relación entre la industria mundial y el transporte marítimo no es, sin embargo, directa.



La capacidad de construcción naval crecerá durante los dos próximos años

industrial. Este sucedió en **Europa**, por ejemplo, cuando en 1960 el mineral de hierro tuvo que importarse de otros continentes a fin de surtir a su industria de acero.

Por otro lado, cuando la economía de un país sufre una etapa de recesión, su actividad económica tiende a disminuir, disminuyendo el ritmo de las importaciones de las materias primas. Sin embargo, cuando los países experimentan un desarrollo, la actividad industrial crece, traduciéndose esto en un aumento de las importaciones de materias primas. A diferencia de los ciclos de negocio, que tienen altos y bajos bastante regulares en el tiempo, los cambios económicos a nivel mundial son precipitados por sucesos particulares y generalmente inesperados. Su impacto en el transporte marítimo es entonces dramático. El último ejemplo de esto fue la crisis de las economías de países surasiáticos hacia mediados de los años 1990. En los últimos años la demanda del transporte de sólidos a granel ha ido creciendo siguiendo la tendencia de una serie de indicadores económicos globales. Sin embargo, recientemente, la correlación ha sido más pronunciada con los indicadores económicos asiáticos, especialmente los referentes a **China**. Este país ha sido el conductor principal del crecimiento producido en los últimos años.

Los acontecimientos políticos tienen también la peculiaridad de producir cambios repentinos e inesperados en la demanda del transporte por mar. Las incertidumbres políticas no afectan directamente a la demanda del transporte por mar, pero sus repercusiones hacen que una crisis política puede tener un efecto inmediato, por ejemplo en el trayecto medio de los fletes. Este era el caso en 1956, cuando el canal de **Suez** fue nacionalizado por el gobierno egipcio. Así, los petroleros se vieron forzados a desviar su ruta alrededor del cabo de **Buena Esperanza**, aumentando por lo tanto el tiempo de la travesía, lo que llevó a un aumento en la demanda de buques, para compensar este aumento de la longitud de los trayectos. Más recientemente, las crisis de Oriente Medio, **Afganistán** o **Irak** han contribuido también al aumento de costes. El trayecto medio es, por tanto, otra variable relevante en la demanda del transporte del mar, que en la mayor parte de los casos ha permanecido estable en los últimos años.

El tipo de mercancía demandada es otra variable a tener en cuenta. El comercio de una mercancía puede seguir una tendencia de crecimiento diferente de la economía mundial en su conjunto, debido a la necesidad particular de esa materia por la existencia de un cambio en la tecnología de producción, un cambio en la fuente de la mercancía o la situación de una nueva planta de proceso. Los transportes de mercancías individuales pueden demandar además servicios



de transporte cíclicos. Un ejemplo es el comercio de cereales, donde el principal exportador es **EE.UU.**, que alcanza una alta actividad portuaria durante los meses de la cosecha de grano, disminuyendo ésta cuando la cosecha finaliza.

6. BALANCE ENTRE OFERTA Y DEMANDA

Todos los mercados son gobernados por la relación que existe entre la oferta y la demanda. El mercado del transporte por mar no es diferente en este sentido. Mientras que la demanda en el mercado del transporte marítimo es flexible y está relacionada con la marcha de la economía mundial, la oferta es inelástica, principalmente debido al hecho de que los buques tardan al menos dos años en ser fabricados y entregados a sus propietarios. Por lo tanto, el tiempo es un factor primordial a la hora de entender el equilibrio del mercado de los fletes.

Cuando existe una escasez en la capacidad del transporte, las tarifas de los fletes aumentan. Esto influye en que los barcos más viejos y menos eficientes se vuelven necesarios, se aumente la velocidad de las operaciones, se aprovecha mejor el espacio de carga, etc.

Cuando la capacidad de transporte de carga es grande, existe un exceso de buques. Las tarifas de los fletes disminuyen y las naves menos eficientes comienzan a tener problemas para cubrir sus gastos. El armador comienza a tener problemas financieros. La capacidad operacional de la flota disminuye ya que los navieros reducen sus regímenes de velocidad para ahorrar combustible y, por tanto, los tiempos de travesía aumentan.

El mercado del transporte de sólidos a granel por vía marítima presenta, como todos los segmentos del transporte,

oscilaciones en sus tarifas a lo largo de los años. Como se observa en la gráfica, la situación del BDI a largo de las décadas de los 80 y 90 presentó pequeños altibajos. Sin embargo, en 2003 las tendencias históricas de años anteriores cambian drásticamente. Con **China**, como motor de la economía mundial, las tarifas de los fletes se elevan hasta cotas nunca vistas hasta ese momento. Este impulso cogió a los armadores y a los fletadores por sorpresa, exigiendo a los navieros inversiones en nuevas naves. Los márgenes comerciales alcanzaron hitos históricos (Figura 6).

En 2007 el BDI se han alcanzado valores superiores a 10.000 con un promedio de más de 7.000 puntos. Las posibles razones de este ascenso son varias:

- **China** ha aumentado su producción de acero, lo cual exige ingentes cantidades del mineral de hierro (las importaciones de **China** de mineral de hierro en el año 2005 representaron el 13% de suma del total de importaciones de sólidos a granel a nivel mundial, mientras que a mediados del 2006 ya representaban más del 23%). **China** se ha convertido así en un exportador neto de acero desde el comienzo del año 2006.

- Actualmente una gran parte de la demanda energética a nivel mundial es suministrada por centrales térmicas, utilizando como combustible principal el carbón. Ante este panorama, las importaciones de carbón siguen creciendo, para abastecer dichas centrales.

- Dado que el índice BDI es calculado en dólares, su depreciación actual es responsable de parte de la subida del mismo.

- El comercio de cereales también contribuyó al aumento del BDI. En particular, las exportaciones de maíz y soja de **EE.UU.** con destino a **Asia** se incrementan cada año, así como la creciente demanda de bio-combustibles.

- Las colas de espera en determinados puertos (**Brasil, Australia**) han contribuido también al ascenso de las tarifas de los fletes.

7. CONCLUSIONES

Este estudio analiza los factores principales que afectan al transporte de sólidos a granel por vía marítima y de él se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- El transporte marítimo es un sector económico maduro donde las reglas de la oferta y la demanda se cumplen de manera efectiva, la propiedad está diversificada y no existe el riesgo de monopolio.

- Los costes se han mantenido estables durante muchos años. Aun considerando el caso especial del rápido desarrollo chino, el mercado presenta una tendencia a auto-equilibrarse.

- En la actualidad existen muchos buques susceptibles de ser destruidos, ya que los precios elevados de los fletes en los últimos años han provocado el retraso de su desguace aumentando la vida útil media de estas naves. La capacidad de construcción naval crecerá durante los dos próximos años, pero está tendencia no parece que vaya a continuar en el futuro. La inercia de los ciclos dura en torno a los 2 años, ya que este es el tiempo medio para producir nuevos buques que equilibren el mercado.

- Aunque la capacidad media de los buques está creciendo, se cree que está permanecerá estable durante los próximos años. La tendencia general es hacia naves tipo *Panamax* y cuando las condiciones de los puertos lo permiten naves *Capesize*, ya que estas naves presentan importantes limitaciones a la hora de atracar en puertos.

- La evolución del coste de transporte sigue una tendencia paralela en el uso de buques tipo *Capesize* y *Panamax*. La selección depende de la disponibilidad, ruta, origen y puertos de destino.

- El precio actual del petróleo presenta una cierta inestabilidad. Los problemas políticos en las regiones productoras han originado un aumento espectacular en su coste en los últimos años.

Podemos resumir que el crecimiento económico de **China** ha alterado enormemente el mercado de transporte marítimo de graneles, tanto en las tarifas de los fletes como en la construcción de nuevos barcos. Por otro lado, después del pico de 2007 el BDI parece iniciar una tendencia descendente debida entre otras causas al gran número de entregas de barcos de los últimos años y a la desaceleración económica americana que se está extendiendo por el resto de los países desarrollados.

8. BIBLIOGRAFÍA

- RS PLATOU. "The Platou Report". Disponible en Web: <http://www.platou.net/EconomicResearch/MarketInformation/ThePlatouReport>. 2008. (Consultado en abril de 2008)
- INTERNATIONAL ASSOCIATION OF DRY CARGO SHIPOWNERS (INTERCARGO). "The Dry Cargo industry". Disponible en Web: <http://www.intercargo.org>. 2008.
- CREDIT SUISSE RESEARCH. "Dry bulk shipping. A surprising source of sustainable yields". 2005.
- THE BALTIC EXCHANGE. "Shipping Market Information". Disponible en Web: <http://www.balticexchange.com>. 2008.
- CLARKSON RESEARCH. "The Tramp Shipping Market". Disponible en Web: <http://www.crsi.com>. 2004.
- Stopford Martin, Branch Alan. "Maritime Economics". Ed. Routledge. 1997, 2ª Edición, ISBN: 0415-15310-7.