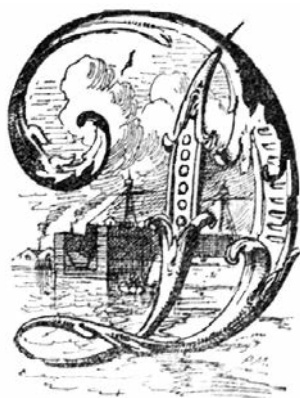


BUQUES PORTACONTENEDORES Y EL FENÓMENO *CONTAINERIZATION*

Raúl VILLA CARO
Ingeniero naval y oceánico



Introducción histórica



ESDE hace años, y referente al transporte de contenedores, escuchamos en nuestro idioma términos tales como «contenerización, containerización, contenedorización, mercancías unitarizadas», etc., aunque ninguno de ellos haya sido todavía aceptado por la RAE. Evidentemente todos aparecen con el nacimiento en inglés de *containerization*, que abarca la técnica consistente en estibar mercancías en contenedores para el transporte, reutilizables y de tamaño y forma uniforme. Esta práctica, que reduce tiempos y costes, fue el origen de una nueva era. Los buques hoy en día se diseñan para operar en escenarios comerciales muy demandantes, a la vez que se les exigen unas condiciones de operación muy agresivas para poder alcanzar el máximo nivel de competitividad. Todo esto llevó a la aparición del transporte intermodal.

La necesidad de homogeneizar las cargas para su transporte ha estado presente en los pensamientos de la humanidad desde que algunas civilizaciones de la antigüedad empezaron a comerciar con grandes cantidades de mercancías. Su finalidad siempre ha sido salvar con la mayor facilidad grandes distancias con los medios que cada época ha suministrado.

A finales del siglo XX, un equipo de arqueólogos italianos descubrió un buque naufragado en el mar de Liguria en el siglo II. Este mercante, llamado *Felix Pacata*, contenía varios *dolia* (recipientes de madera) que eran usados para el transporte de líquidos o animales salvajes para los circos romanos. Curiosamente eran de dimensiones similares a los actuales contenedores. Pero

la dificultad de la época para cargar y descargar objetos tan pesados hizo que el *dolium* (plural, *dolia*) no triunfara.

En cualquier caso, antes de la aparición de los contenedores actuales existió una gran diversidad de soluciones intermedias entre la carga general y el contenedor, como el palé, que fue introducido en Europa al terminar la Segunda Guerra Mundial por el Ejército norteamericano. Inicialmente se trataba de unas bandejas con formas y capacidades diversas, pero no cuajó hasta su consolidación en Europa y posterior normalización.

El momento de la aparición del contenedor actual es impreciso y poco claro. Existen fuentes que mencionan que proviene de los experimentos de los ferrocarriles británicos antes de la Gran Guerra, cuando se encontraron con el inconveniente de cómo trasladar los contenedores de los trenes a los camiones. Finalmente, los problemas que ocasionaban su carga y estiba fueron determinantes para desistir de su uso.

Al final, los americanos, ante la necesidad de proporcionar armamento a Europa en la Segunda Guerra Mundial y evitar su deterioro y hurto durante el transporte, empezaron a usar contenedores estandarizados. Estos eran llevados desde América en buques, después en tren y finalmente en camión hasta su destino. Por ello, el uso definitivo del contenedor fue auspiciado por una empresa de transportes de carretera de Estados Unidos, que intentaba eludir las inspecciones y las diferentes reglamentaciones de cada estado al transportar mercancías de costa a costa. En la década de los cincuenta del siglo XX, Malcom McLean, un camionero de Carolina del Norte, cansado de colocar las mercancías de su camión una por una en el barco, pensó en cargar directamente el camión en el buque para ahorrar tiempo. A partir de esa idea, desarrolló una caja metálica para acoplar en el remolque de su tráiler, equipada en sus esquinas con dispositivos de izado para las grúas de los muelles y de los buques. De esta manera las mercancías viajarían «puerta a puerta» desde el remitente hasta el destinatario protegidas en un entorno cerrado, y su carga y descarga serían mucho más fáciles. McLean fundó la compañía Sea Land (en la actualidad perteneciente a la empresa Maersk), compró dos petroleros y, con la ayuda del ingeniero Charles Tushing, que ideó los detalles técnicos para su izado y depósito en los buques, los rediseñó para el transporte de esas cajas metálicas, llamadas contenedores. Su primer barco, el *Ideal X*, transportó 58 en 1956 de New Jersey a Houston en seis días. Diez años más tarde, el *Fairland* llevó 228 desde Nueva York a Róterdam en el primer viaje trasatlántico de un buque portacontenedores.

El fenómeno de la «contenerización» comenzó, como ya se ha comentado, en los últimos años de la década de los cincuenta. En 1957 se adaptaron los primeros buques del tipo convencional (*Victory*) para este transporte, remodelando sus cubiertas, reforzando la estructura del casco e instalando sistemas especiales en cubierta. En 1966, Sea Land estableció un servicio semanal hacia el Atlántico Norte, suponiendo en aquella época un volumen de tráfico

de contenedores de entre el 25 y el 30 por 100 del total de mercancías transportadas a través de servicios de línea regular. Posteriormente, tuvo lugar una segunda fase en la revolución del transporte contenerizado que significó el desarrollo pleno de este sistema y la evolución y adaptación de los propios contenedores para poder llevar cada vez mayor número de mercancías diferentes. En cualquier caso se debe destacar de nuevo que el fenómeno de la contenerización se halla íntimamente ligado al desarrollo del transporte multimodal. La especialización de las empresas navieras en un determinado modo de transporte, y el hecho de que estas se mostraran, normalmente, contrarias a prestar servicios que no podían desarrollar con sus propios medios, fueron algunas de las causas que determinaron el enorme desarrollo que desde esa época ha venido desarrollando el transporte multimodal.

Sin embargo, su regulación jurídica, en la que se combinan diversos medios, siempre ha planteado problemas legislativos dependiendo de los diferentes tramos recorridos. En cualquier caso, se debe destacar que existen otros instrumentos que permiten que el transporte pueda ser efectuado sin ruptura de la carga, como el traslado por tren del vehículo de carretera que contiene mercancías y el transporte mixto a través del cual este es transportado durante una parte del recorrido en un buque.

En los tiempos modernos, la progresión del tráfico mediante contenedores, generalizada en todos los países del mundo, se ha hecho sentir especial-



Terminal de contenedores del puerto de Bilbao.

mente en Asia Oriental, donde la evolución ascendente desde 1980 a 1994 fue del 496 por 100. En esta región se encuentran los principales puertos especializados en el tráfico del mundo: Hong Kong, Singapur, Kaohsiung y Busan.

Con el tiempo las dimensiones de los contenedores se estandarizaron a 20 y 40 pies, y hoy en día el 90 por 100 de las mercancías transportadas no a granel lo hacen de esta manera.

El comercio marítimo internacional ha evidenciado un importante cambio en su modalidad de transporte en los últimos diez años. Antes de la crisis mundial del 2008 hubo una bonanza que hizo que operadores de estas líneas invirtieran en buques y contenedores, con pedidos para entregarse entre 2009 y 2010.

¿Qué es un contenedor?

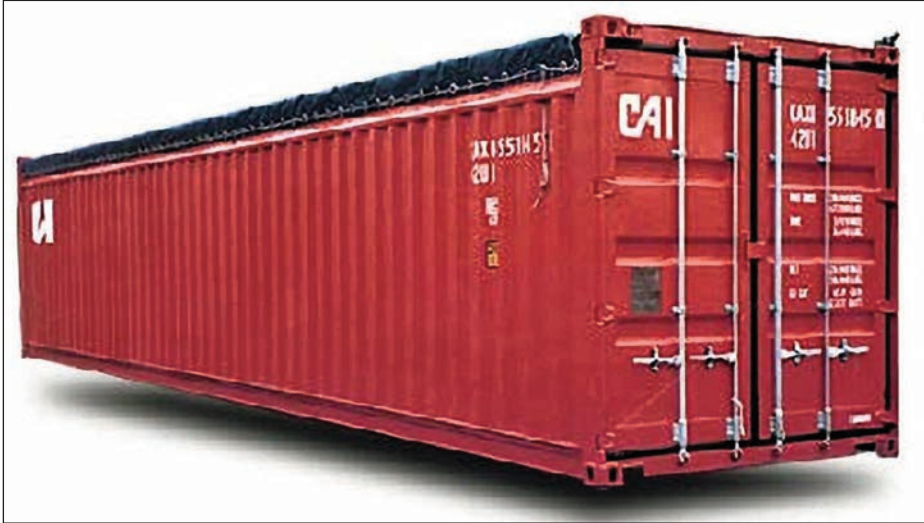
Este término proviene del verbo «contener», y del sufijo «-dor», que indica el que suele realizar la acción. Es un recipiente de carga para el transporte marítimo o fluvial, terrestre y multimodal. Se trata de unidades estancas que protegen las mercancías de la climatología y que están fabricadas de acuerdo con la normativa ISO-668.

Según la RAE el contenedor tiene dos significados principales. Por un lado, es un embalaje metálico grande y recuperable, de tipos y dimensiones normalizados internacionalmente y con dispositivos para facilitar su manejo. También es un recipiente amplio para depositar residuos diversos.

La recomendación ISO-R-668, de enero de 1968, referente a la «Terminología del contenedor», lo definió como un artículo del equipamiento de transporte, que debía cumplir los siguientes requisitos:

- Tener carácter permanente y ser resistente para soportar un uso reiterado.
- Ser proyectado de forma que facilite su movilidad en una o más modalidades de transporte, sin necesidad de descargar la mercancía en centros intermedios.
- Estar provisto de dispositivos que permitan su fácil manejo, particularmente durante la transferencia de un vehículo a otro en una o más modalidades de transporte.
- Ser proyectado de modo que permita su fácil llenado y vaciado.
- Tener un volumen interno de 35,3 pies cúbicos (un metro cúbico) o más.

En 1972 se celebró una conferencia, organizada conjuntamente por ONU y la OMI, para examinar un proyecto de convenio elaborado por este organismo en colaboración con la CEE, cuyo resultado fue el Convenio Internacional



Contenedor abierto (por la parte superior).

sobre Seguridad de los Contenedores (CSC 1972), con posteriores enmiendas en 1981, 1983, 1991 y 1993.

Los anexos técnicos de este convenio determinan las pruebas periódicas que deben llevarse a cabo sobre los contenedores para garantizar su seguridad estructural, sometiéndolos a cargas de prueba en izada, apilamiento, cargas concentradas, rigidez transversal y pruebas estáticas, tanto en paredes extremas como en laterales. Parte de dicha información debe registrarse en la placa de aprobación de seguridad, la cual será como permanente, no corrosible e inconvertible, mientras el contenedor vaya superando satisfactoriamente las pruebas.

Fabricación del contenedor

Desde el punto de vista de la fabricación, las características básicas de un contenedor son las que se enumeran a continuación:

- Los límites de la estructura exterior no deben ser rebasados por ningún dispositivo o elemento añadido.
- No se debe exceder el peso que establece la normativa internacional.
- Tiene que ser completamente estanco.
- Llenado al máximo de su capacidad, se debe poder apilar a seis alturas mediante dispositivos colocados en las esquinas superior o inferior.

- El suelo debe resistir la presión de una carga de un mínimo de 200 kg, de manera uniforme, sobre una superficie de 600 x 300 mm.
- Los paneles delanteros y traseros deben poder soportar una carga repartida de manera uniforme de un mínimo de 0,4 veces el máximo de carga útil; mientras en los paneles laterales esta resistencia debe ser de 0,6 veces.

Unidad Equivalente a Veinte Pies (TEU)

TEU (acrónimo del término en inglés *Twenty-foot Equivalent Unit*) es una unidad de medida de capacidad del transporte marítimo y representa la capacidad de carga de un contenedor normalizado de 20 pies (6,1 m), una caja metálica de tamaño estandarizado que puede ser transferida fácilmente entre diferentes formas de transporte, como buques, trenes y camiones.

Las dimensiones exteriores del contenedor normalizado son: 20 pies (6,1 m) de largo por ocho (2,4 m) de ancho por 8,5 (2,6 m) de altura. Su volumen exterior es de 1.360 pies cúbicos, equivalente a 38,51 m³. Su capacidad, 1165,4 pies cúbicos, equivalente a 33 m³. El peso máximo del contenedor es 24.000 kg aproximadamente, pero restando la tara o peso en vacío la carga en su interior puede llegar a 21.600 kg. Existe una carencia de estandarización en términos de alto, que va desde cuatro pies y tres pulgadas (1,30 m) a nueve pies y seis pulgadas (2,90 m), siendo la altura más frecuente la ocho pies y seis pulgadas (2,59 m).

Unidad Equivalente a Cuarenta Pies (FEU)

Adicionalmente al TEU existe un contenedor estandarizado con el mismo ancho pero con el doble de largo, es decir de 40 pies (12,2 m), que equivale a una unidad FEU (*Forty-foot Equivalent Unit*) en el transporte de carga.

Con el propósito de permitir el apilamiento de este tipo de contenedores, tienen un largo exacto de 40 pies (12,192 mm), mientras que los estándares de veinte pies son ligeramente más cortos y tienen un largo exacto de 19 pies y 10 pulgadas (6,058 mm). Los puntos de trincaje de un buque son puestos a una distancia que permite que dos contenedores de veinte pies queden a tres pulgadas (76 mm), con lo que se puede poner encima uno de cuarenta pies.

Estos últimos tienen una aceptación más amplia, ya que pueden ser transportados por cabezas tractoras. La longitud de este remolque está dentro de los límites establecidos por el tráfico vial y no se necesitan permisos especiales para su transporte. Como algunas leyes permiten camiones más largos, también existen variaciones del contenedor estándar de cuarenta pies en Euro-



Dos contenedores de 40 pies sobre uno de 45.

pa, como es el caso del de 45 pies (13,72 m), que puede ser llevado con un tráiler. Los que tienen un largo de 48 (14,63 m) o 53 pies (16,15 m) están restringidos al transporte por carretera en Estados Unidos.

Elementos del contenedor

Todos los contenedores están provistos de cantoneras de acero en cada una de las ocho esquinas. Su misión es ser su punto de suspensión en su manipulación y de trincaje en su transporte. El armazón es la parte principal, pues soporta los pesos sobre él. Se compone de cuatro vigas longitudinales, cuatro transversales y otros cuatro postes verticales, todos unidos por las cantoneras. El suelo va reforzado con barras metálicas, mientras que las paredes y techos son de chapa de acero o aluminio.

Los postes son los componentes del marco vertical ubicados en las esquinas y que se integran con las esquineras y las estructuras del piso. Las esquineras son molduras ubicadas en las esquinas que proporcionan un medio para izar, manipular, apilar y trincar el contenedor. El marco lo forma la estructura en el extremo frontal (opuesto al de la puerta), compuesto de los travesaños superiores e inferiores. El piso puede ser de madera laminada dura o suave, de tabloncillos o enchapado.



Contenedor cerrado.

Tipos de contenedores

Contenedor cerrado

Totalmente cerrado y estanco, posee techo y paredes laterales rígidas y está diseñado para ser apto para el transporte de la mayor variedad posible de cargas.

Contenedor cerrado aireado/ventilado

Similar al de uso general del tipo cerrado, pero diseñado de modo que permite el intercambio de aire entre el interior y la atmósfera exterior.

Puede ser aireado, en cuyo caso estará provisto de ventilación pasiva en la parte superior del espacio de carga; o ventilado, es decir, provisto de un sistema de ventilación diseñado para acelerar e incrementar la convección natural de la atmósfera dentro del contenedor de la manera más uniforme posible.

Contenedor abierto

Hay una extensa gama de contenedores abiertos para las diferentes clases de carga, y su uso está muy difundido porque se aprovecha perfecta-

mente en transportes no delicados que pagan bajos fletes o que requieren mucha ventilación y se pueden estibar en cubierta, donde no les afecta la intemperie.

Contenedor flat rack (tipo plataforma de laterales abiertos)

Término que se aplica a cualquier contenedor de carga general que no tenga paredes laterales rígidas o estructuras equivalentes capaces de soportar todas las cargas que puedan aguantar o transmitir por una pared lateral de un contenedor de uso general y el cual, por esta razón, tiene una estructura base similar a la de una plataforma.

Contenedores cisterna para cargas líquidas

Incluye dos elementos básicos: la cisterna o cisternas y la estructura.

Contenedores para cargas secas

Este tipo de contenedor, de gran variedad, está diseñado exclusivamente para el transporte de carga seca a granel, estando algunos provistos de calefacción para fletes especiales (como productos químicos). En la parte superior tienen una serie de registros, normalmente distribuidos de dos en dos, para el llenado, y en ambos extremos otros para el vaciado rápido.



Contenedor flat rack.



Contenedor cisterna.

Registro e identificación de contenedores

El actual protocolo de identificación de contenedores es el DIN EN ISO 6343, de enero de 1996. Según este, el propietario debe identificar cada unidad siguiendo las normas internacionales. El sistema especificado en la DIN EN ISO 6346 consiste en los elementos siguientes:

- Los contenedores ISO tienen un número de registro que identifica a su propietario y la unidad específica, y que consta de cuatro letras y siete números.
- El propietario es identificado mediante las tres primeras letras; la cuarta será la «U», que significa unificado, esto es, que el contenedor cumple con las normas ISO; la «J» para contenedores desmontables, o la «Z» para tráileres y chasis.
- A continuación hay seis números y un séptimo dígito de control, que normalmente está encuadrado. Este último es el número de verificación, usado para validar si el código del propietario, el del grupo y el número de registro han sido adecuadamente transmitidos para evitar errores.

Trincaje de mercancías en contenedor

Una vez que la mercancía ha sido correctamente estibada en el contenedor, el siguiente paso consiste en evitar que se mueva durante el transporte para prevenir el daño de la carga, del contenedor y del medio de transporte en el que viaja.



Imágenes de la tara y el código en dos contenedores.

Las técnicas de trincaje son el conjunto de procedimientos mediante los cuales se asegura la inmovilización de la carga durante su transporte, y estas son: amarre, bloqueo e incremento de la fuerza de rozamiento. Los materiales empleados y las técnicas de amarre y bloqueo de la mercancía se detallan a continuación.

Amarre (lashing)

Consiste en sujetar la carga mediante sistemas de amarre, que pueden estar fabricados de diversos materiales y colocarse en diferentes disposiciones.

Bloqueo (blocking)

Se trata de soldar o clavar topes al suelo del contenedor o a la mercancía para evitar su desplazamiento; por ejemplo, mediante cuñas de madera clavadas al suelo de los contenedores estándares, angulares de acero soldados, etcétera.

Incremento de la fuerza de rozamiento

Consiste en incrementar la fuerza de rozamiento mediante materiales que cuentan con un coeficiente de rozamiento muy alto y que, situados entre la mercancía y el suelo del contenedor, impiden que esta pueda deslizarse fácilmente, como las esterillas antideslizantes.

Ventajas del transporte en contenedor

Este ofrece numerosas ventajas para una amplia tipología de mercancías. Entre otras, se pueden destacar las siguientes:

- La reducción del número de manipulaciones es un factor significativo en cuanto al cumplimiento de los plazos previstos para la entrega de los envíos.
- El contenedor, al tratarse de un envase estanco, cerrado y precintado, aporta mayor seguridad en cuanto a las faltas y los robos en los productos transportados.
- Las mercancías transportadas en contenedor están menos expuestas a averías, tanto por el menor número de manipulaciones de la carga como por la mayor seguridad en la estiba que este ofrece, con lo que se reduce por esta razón la prima del seguro de transporte.
- La mayor rapidez en las operaciones de carga y descarga de los buques dedicados al transporte de contenedores reduce el tiempo de estancia de este en el puerto y, al mismo tiempo, los gastos de estadías, combustible, nóminas, etcétra.
- Reducción de los gastos de estiba y desestiba. Estas operaciones se llevan a cabo con medios mecánicos, de manera que se ahorran todas las manipulaciones manuales de estiba-desestiba en bodegas y entrepuentes clásicas de la carga general, con el consiguiente ahorro en tiempo y dinero.
- Mejor aprovechamiento de la capacidad de los medios de transporte.
- Disminución de los gastos de embalaje. Las mercancías están protegidas por los contenedores, por lo que no es necesaria una protección extra de empaquetado contra riesgos como el robo, las inclemencias del tiempo, etcétera.
- Ciertas mercancías, como la maquinaria de pequeño tamaño, se pueden transportar sin embalaje, teniendo en cuenta solamente un buen trincado dentro del contenedor. De este modo, se reducen costos y espacio de carga.

Evolución de los buques portacontenedores

Estos son en principio de construcción abierta, con lo que se tiene acceso directo a los contenedores usando grúas con *spreader* (sistema elevador con el que se manejan los contenedores), como por ejemplo las grúas pórtico.

Para obtener bodegas lisas y cuadradas para facilitar la estiba de los contenedores, poseen un doble casco, donde se encuentran los tanques. Los portacontenedores principalmente cargan contenedores y todo su diseño está pensado para este propósito.

Si el puerto de carga/descarga del portacontenedores posee grúas suficientemente adecuadas para el trabajo en el buque, lo habitual es que estos no tengan maquinaria de carga/descarga. De lo contrario, sí que dispondrían de la misma, pero esto les haría perder capacidad de carga.

El diseño de los portacontenedores está especialmente enfocado a la hidrodinámica de los buques. Un buen diseño dota al barco de mayor velocidad, a menor consumo. La carga que está en la cubierta principal provoca serios problemas de estabilidad. Para solucionar este problema, estos buques poseen lastres, ya sean líquidos o sólidos. El peligro de zozobrar se controla con buenos valores de la altura metacéntrica, aunque esto hará que el buque posea balances más rápidos, por lo que se deberán controlar los posibles daños a la carga. Es importante que posea potentes bombas de lastre y tanques con gran capacidad para el lastre.

Los portacontenedores se dividen en diferentes generaciones dependiendo de la capacidad de carga que poseen. Generalmente se suelen clasificar en:

- Primera generación: hasta 1.000 TEU.
- Segunda generación: hasta 2.000 TEU.
- Tercera generación: hasta 3.000 TEU.
- Cuarta generación: más de 3.000 TEU.
- Quinta generación: más de 6.000 TEU.
- Sexta generación: más de 8.000 TEU.

La sexta generación la forman los VLCS (*Very Large Container Ship*). Llevan 17 contenedores de banda a banda y a oho alturas sobre cubierta. Actualmente existen 163 barcos con una capacidad mayor de 10.000 TEU y hay ordenados 120 más, incluida la flota de 20 buques Triple E de la empresa Maersk, que ha informado que el Triple E es el portacontenedores más ecológico construido hasta la fecha. Las tres «E» de su nombre representan economía de escala, eficiencia energética y mejora ecológica.

Aunque solo medirá tres metros más de eslora y manga que el buque *Emma Maersk* de 15.500 TEU, su perfil más cuadrado le permite llevar el 16 por 100 más de carga. Además, según Maersk, sus motores rediseñados, un sistema mejorado de recuperación de calor y una velocidad máxima de 23 nudos producirán un 50 por 100 menos de dióxido de carbono por contenedor embarcado que el que se produce en el valor promedio en la ruta Asia-Europa.

Nuestra historia

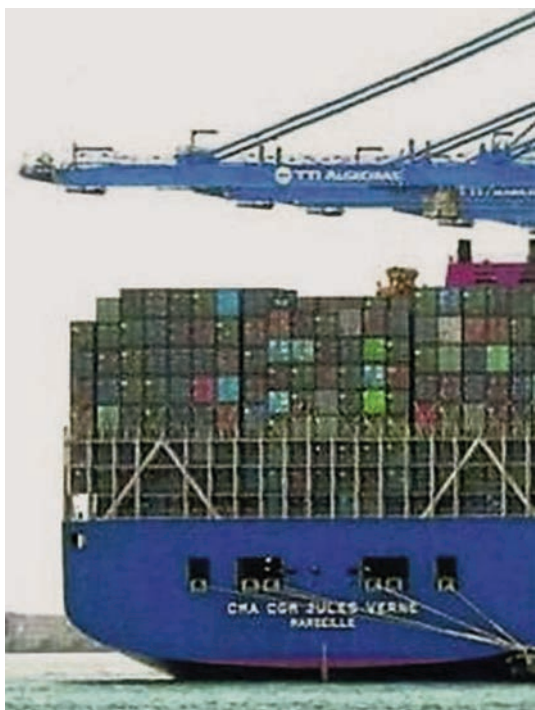
En nuestro país el sistema portuario tiene una importancia esencial. De hecho poseemos 7.880 km de costa, con una considerable red de puertos. Esto, junto al menor coste del transporte marítimo frente al resto de medios,

es la causa de esta primacía, que alcanza un 86 por 100 de las importaciones y el 68 por 100 de las exportaciones. En los últimos tiempos se viene registrando una paulatina sustitución del transporte marítimo interno por el terrestre, salvo en algunos tipos de tráfico especializados, tales como los graneles secos y líquidos voluminosos. Las razones que justifican esta reducción del tráfico marítimo de cabotaje residen, principalmente, en la mejora de las redes viarias como consecuencia de las inversiones públicas realizadas en las infraestructuras terrestres, así como en algunas de las desventajas que presenta el sistema portuario, como los trámites documentales y el elevado coste de las operaciones en puerto.

Centrándonos ahora en el transporte de contenedores en el puerto de Algeciras y sus perspectivas de futuro: en el año 1995 registró un volumen de tráfico total de 37 millones de toneladas, cifra que constituyó un nuevo récord histórico y que lo situó a la cabeza del *ranking* de los puertos españoles por tercer año consecutivo. Desde entonces, los millones de TEU alcanzados en el tráfico de contenedores han mantenido a Algeciras en el liderazgo del Mediterráneo, certificando su posición privilegiada y demostrando la pujanza dentro

del mercado internacional de las empresas que operan en este puerto. El crecimiento registrado en el tráfico de contenedores en los últimos años ha permitido compensar en parte la disminución producida en el de graneles, cuyo fuerte a día de hoy es el transporte contenerizado.

Las cifras alcanzadas por el Puerto de la Bahía de Algeciras en los últimos años le colocan como el de mayor volumen de tráfico de España. Tomando los registros del período 2011-2013 a escala europea, el Puerto de la Bahía de Algeciras ocupaba el quinto lugar en el *ranking* europeo de puertos de contenedores en TEU, mientras que Valencia ocupaba el sexto lugar. El puerto de Róterdam encabezaba la lista europea, gracias a que cerró 2013 con más de 440 millones de tonela-



Buque portacontenedores de 6.ª generación en el puerto de Algeciras.



Buque atracado en el puerto de Valencia.

das movidas. Dentro del Top 20, destacaba también Barcelona en el puesto 17, y Las Palmas en el 20.

Ya con datos de 2015, los puestos se mantenían de forma similar, aunque Algeciras cedió su quinto puesto (cayendo al sexto) en favor del puerto de Valencia.

Conclusiones

Analizando los datos actuales mundiales del papel que juegan los puertos españoles en el transporte de contenedores, destacan Bahía de Algeciras, Valencia y Barcelona entre los cien primeros en 2014. Bahía de Algeciras obtuvo el puesto 31.º en este *ranking*, con 4,55 millones de TEU, un 5 por 100 más que el año anterior. Por su parte, el puerto de Valencia se colocó en la 33.ª posición, con 4,44 millones, y el de Barcelona en la 79.ª, con 1,89.

Los 17 puertos europeos que se incluyen en la lista de los principales del mundo mueven cerca de 75 millones de contenedores, el 13,8 por 100 del total mundial. Por su parte, los puertos españoles, con 10,9 millones de contenedores, movieron el 14,5 por 100 del total europeo. A los cien primeros se añadieron los de Las Palmas en la posición 116.ª, con 976.457 TEU movidos; Bilbao en la 141.ª, con 630.886, y Santa Cruz de Tenerife en la 179.ª, con 325.708.

Algunos datos indican que el volumen de transporte internacional se incrementará hasta cuatro veces más hasta el año 2050, por lo que las previsiones siguen al alza. El transporte mundial de contenedores creció en 2014 un 5,3 por 100, mientras que en 2015 aumentó en menor medida, solo un 2,3 por 100.



Terminal de contenedores del puerto de Barcelona.

Según Puertos del Estado en 2016, y en el conjunto de las 28 autoridades portuarias de titularidad estatal, los puertos españoles movieron un 1,1 por 100 más de mercancías que en 2015. Y en el movimiento de contenedores hubo un incremento del 5,7 por 100, alcanzándose los 13,8 millones de TEU. Como en años anteriores, a la cabeza en 2016 se encontraba el puerto de Algeciras, con 4,38 millones, seguido por Valencia con 4,33 y, a mayor distancia, Barcelona ocupaba la tercera posición, con 2,03 millones.

Respecto al inicio del año 2017, a pesar de que ha existido el conflicto de la estiba, ha habido un aumento de tráfico de mercancías, aunque las estadísticas revelan una caída del 5 por 100 en el transporte de contenedores. No obstante, debido a las buenas perspectivas que existen de cara a 2050, otras ciudades españolas están apostando por un buen puesto en el mercado. En abril de 2017, el puerto de Ferrol inauguró su terminal de contenedores en el puerto exterior, con el buque *Enforce*, procedente de Reino Unido, llevando a cabo la primera descarga y carga de este tipo de mercancía.

BIBLIOGRAFÍA

- Transportes Marítimos especiales y estiba. Bloque temático 4. Mercancías contenedorizadas y otros transportes especiales en unidades de carga.
Grandes contenedores, capítulo II. Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente, Instituto del Transporte y las Comunicaciones, 1995.
Buques portacontenedores, <https://vadebarcos.wordpress.com/2013/11/11/buques-portacontenedores-triple-e-maersk-mc-kinney-moller/>.