

**ADAPTACIÓN DE LOS PUERTOS
ESPAÑOLES A LA NUEVA NORMATIVA
MARPOL CON EL FIN DE AUMENTAR
EL TRAFICO DE BUQUES.**



ADAPTACIÓN DE LOS PUERTOS ESPAÑOLES A LA NUEVA NORMATIVA MARPOL CON EL FIN DE AUMENTAR EL TRAFICO DE BUQUES.

Autor:

Luis Domingo Uban Pintos

Tutor:

Francisco De Manuel

Madrid, junio de 2019

ÍNDICE

Resumen.....	5
Introducción.....	6
I. Problemática de los puertos bunker Españoles	
1.1 Planteamiento del problema.....	7
1.2 Justificación.....	11
1.3 Objetivos.....	12
1.4 Hipótesis.....	12
II. El tráfico mundial de barcos y el bunker en España	
2.1 Antecedentes de la investigación.....	13
2.2 Marco teórico	
2.2.1 Puertos suministradores de bunker en España.....	15
a. Las Palmas.....	15
b. Tenerife.....	24
c. Algeciras.....	38
d. Barcelona.....	46
2.2.2 Análisis de los puertos Españoles.....	50
2.2.3 El Bunkering y sus variantes.....	55
a. Medios de suministros.....	56
- Gabarra	
- Cisterna	
- Línea	
b. Reclamaciones en el bunker.....	60
- Por calidad	
- Por cantidad	
- Por demoras	
- Por servicio	
c. Productos suministrados.....	63
2.2.4 Anexo VI de MARPOL y la oportunidad que presenta para las empresas bunker	66
2.2.5 Principales puertos suministradores de bunker mundiales.....	76

III.	Conclusiones.....	81
	Bibliografía.....	83

RESUMEN

Este estudio analiza los diferentes puertos de España para dar a conocer las diferentes ventajas y desventajas que en ellos se presentan y de esta manera estudiar las posibilidades de estos puertos para hacerse como unos de los más potentes en el suministro de bunker. El primero de enero de 2020 se presenta uno de los cambios más importantes en la industria del Bunkering, algunas personas lo comparan con el cambio de carbón a fuel-oil a mediados del siglo XX, ya que a partir de esa fecha todos los buques estarán obligados a emplear fuel oil con un contenido máximo de azufre del 0.5% masa/masa frente al actual 3.5% fuera de las zonas ECA y dentro de estas zonas tienen que consumir un combustible con un azufre igual o inferior a 0,1% para reducir las emisiones de óxido de azufre, por esta razón todos los suministradores en España que se adapten a esta nueva normativa internacional podrán atraer un gran número de barcos demandantes de este nuevo producto marino.

En la actualidad ya existen puertos dominantes en el suministro bunker, debido a su posición geográfica, tráfico de barcos, clima, historia, entre otros, por esta razón es muy complicado para el resto de puertos mundiales (entre ellos los españoles) llegar a posicionarse entre los primeros, pero con esta nueva regulación ya mencionada, es una oportunidad para analizar la demanda mundial que se aproxima y abastecerse de los productos más demandados y preparar las instalaciones portuarias para almacenarlos. Para ello, se estudiará las diferentes inversiones que se deberán implementar en los diferentes puertos de España para adaptarse a esta nueva normativa y así captar un mayor tráfico de buques.

INTRODUCCIÓN

A continuación se analizarán los diferentes puertos españoles donde actualmente se suministre bunker, para así estudiar el nivel de tráfico de buques que tiene cada uno, que tipo de clima suele haber y si afecta el suministro de bunker, si existen los servicios necesarios que necesitan los barcos durante su estancia en puerto, si están preparados para adaptarse al almacenamiento de nuevos productos requeridos por la nueva normativa mundial MARPOL, entre otros factores más que son esenciales para posicionarse entre los primeros puertos líderes en el mercado de bunker mundial.

España cuenta actualmente con puertos muy importantes en este negocio, como lo son los puertos de Las Palmas, Tenerife, el puerto de Barcelona y además cuenta con el puerto de Algeciras, un puerto con una gran ventaja geográfica y con un fuerte potencial de crecimiento. En este estudio nos enfocaremos principalmente en estos tres puertos antes mencionados, además de otros puertos españoles, como lo son el puerto de Barcelona, Huelva, Ceuta, etc.

La idea principal de esta investigación es la de conocer y analizar los posibles proyectos de mejora que se podrían realizar para que aumente el consumo de combustible marino en los puertos españoles y cómo aprovechar los diferentes cambios que se están presentando en el mundo marino para ser los primeros en ofrecer lo que demandan los barcos. La ventaja de que los puertos españoles aumentan su demanda de buques, no sólo favorece a los suministradores de bunker, también beneficia al puerto y a las empresas portuarias que allí operan, debido a que los buques en su escala en puertos necesitan una serie de servicios, los cuales son ofrecidas por el puerto y las empresas dentro y fuera de él.

I.

Problemática de los puertos bunker españoles

1.1 Planteamiento del problema.

El servicio de búnker (o bunkering) consiste en el suministro de combustible a un buque, operación que puede realizarse por tubería, aparato surtidor, camión o gabarra, embarcaciones especialmente diseñadas para el suministro de combustible a otros buques ya que incorporan mezcladores de producto y equipos de bombeo que permiten trasvasar hasta 1.000 toneladas de combustible por hora. Este combustible está considerado en todos los tratados de la mar como mercancía peligrosa, por ello han de tomarse todas las medidas de seguridad que sean necesarias para evitar vertidos al mar y, por supuesto, abordajes o pérdidas humanas.

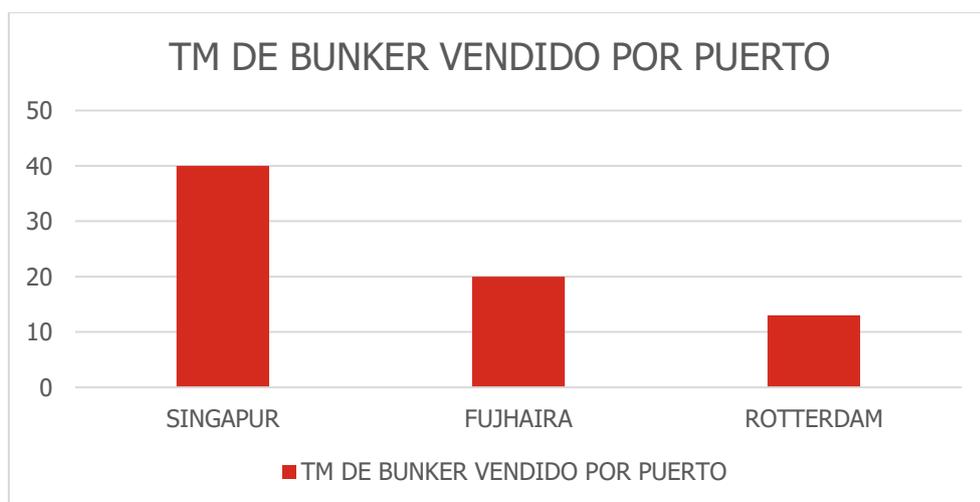
Este tipo de negocio es esencial para el desarrollo del comercio mundial de mercancías, ya que es el combustible que mueve a los barcos para que realicen sus diferentes operaciones de carga, como gráneles, petróleos, contenedores, minerales, entre otros. Por ello podemos decir que es un negocio indispensable, el cual mientras exista el transporte de mercancías por vía marítima, existirá el bunkering. Cabe recalcar que el gasto en combustible supone alrededor de un 60% en los costes de viaje (VOYEX).

En los últimos años el mercado de suministros de búnker ha sido afectado por la implementación de diferentes regulaciones para el consumo de combustibles en zonas de control de las emisiones (ECA) y durante la navegación, regularizando el nivel de azufre que tienen estos combustibles. Estas regulaciones han sido implementadas por el convenio MARPOL en su

anexo VI. Los diferentes puertos suministradores de combustible marítimos han tenido que adaptarse a los cambios que han ido apareciendo, para así seguir en el mercado y satisfacer la demanda de bunker.

Los grandes países suministradores de búnker han estado definidos desde mucho tiempo, por ello es difícil entrar en su mercado cuando los armadores ya tienen un conocimiento y una experiencia previa que los hace elegir entre estos grandes suministradores. También es cierto que la toma de combustible viene reflejada por el tráfico que los buques realizan y por el diferencial que les ofrecen.

Entre los 3 principales suministradores de búnker a nivel mundial actualmente tenemos a Singapur como el mayor puerto del mundo en suministros de bunker, con un volumen de más de 40 millones de toneladas en el año 2016, luego le sigue el puerto de Fujairah con un volumen de suministros alrededor de 20 millones de toneladas anuales y por último está el puerto de Rotterdam, el cual suministra una media de 13 millones de toneladas al año.



Comillas (2017)

España entra dentro de los principales suministradores de búnker en el mundo, pero hablando de puertos individuales no entra dentro de los primeros tres, debido al fuerte peso que tienen estos puertos en el mercado y su trayectoria histórica en el negocio. España cuenta con diferentes puertos en distintas partes geográficas por las cuales navegan un gran número de buques durante su tráfico, mismos que pueden llegar a ser suministrados por las empresas suministradoras de bunker, el objetivo principal sería captar la gran parte de esos buques ofreciéndoles el mejor servicio y los mejores diferenciales del mercado.

Para captar esos buques, primero debemos estudiar la geografía española y saber cuáles puertos suministran bunker, para así hacer un estudio de cada puerto, conociendo que tipo de tráfico por allí circula y que ventajas tenemos para hacernos dueños del mercado en dichas zonas. Sabemos que España es denominada como “La puerta de Europa” por el Mediterráneo, es decir, que la gran mayoría de los buques que realizan un transporte marítimo desde América deben pasar por el mediterráneo, hablamos de un gran número de buques diariamente, donde alrededor de esa zona España cuenta con los puertos de: Huelva, Algeciras, Gibraltar y Ceuta para satisfacer la demanda que por allí circula.

También está el tráfico de buques de Sudáfrica/Europa del norte, por el cual tenemos la ventaja de estar en el medio de ese tráfico, suministrando combustible en diferentes puertos como: El puerto de Las Palmas, Tenerife y La Coruña.

España cuenta con un servicio de suministro de combustible muy efectivo en los puertos de Barcelona y Valencia, mundialmente conocidos por el numeroso movimiento de contenedores anualmente y por ende un gran número de buques visitando dichos puertos. Las empresas que suministran combustible marino en España deben aprovechar todas las ventajas que existen en los puertos del país y hacer un plan de crecimiento para captar la mayor parte de buques posibles que allí llegan.

Actualmente el puerto líder en el suministro de bunker es Singapur, ya que cuenta con el puerto de más tráfico del mundo, en el que cerca de 140.000 buques usan sus instalaciones. En cualquier momento del día coinciden más de 800 barcos en el puerto de Singapur. Como principal centro de traspaso de contenedores del mundo, el puerto cuenta con 300 líneas marítimas que lo conectan a 600 puertos de todo el mundo. Se podría decir que pese a su ubicación geográfica y su alta tecnología en los servicios portuarios, Singapur es el número uno actualmente en el servicio de bunkering.

Otro competidor de gran escala sería Holanda y su gran puerto de Rotterdam, el cual tiene la ventaja geográfica de que las mercancías que llegan a ese país, en un mañana pueden estar, por ejemplo, en Alemania, Bélgica, Francia o Gran Bretaña en la misma tarde. Desde Rotterdam, todos los grandes centros industriales y económicos de la Europa Occidental se pueden llegar en menos de 24 horas, siendo esto una gran ventaja para las empresas suministradoras de búnker en el país, ya que, atraen a un gran número de buques diariamente.

No obstante España igualmente cuenta con una poderosa situación geográfica, la cual puede igualarse o incluso mejorar a la de los puertos antes mencionados, además que la captación de los buques también dependen como comentamos anteriormente de los servicios que se ofrezcan y del precio.

1.2 Justificación

Actualmente existen países donde sus puertos se han hecho en el mercado grandes suministradores de combustible marino en el mundo en los últimos años, esto es debido a las grandes inversiones que han realizado dichos puertos para potenciar este mercado. Han tomado ventaja de este negocio no sólo para obtener un beneficio económico, sino también para potenciar el tráfico del puerto, ya que como sabemos, el Bunkering se puede definir como otro servicio portuario. Quiere decir, que mientras mejor servicio tenga un barco en un puerto, con más frecuencia este elegirá ese determinado lugar.

Es por esto que tanto los puertos españoles, así como las grandes empresas suministradoras de combustible marino en España deben analizar, invertir y potenciar los servicios de Bunkering en el país, aprovechando las grandes ventajas que este presenta para explotar este negocio y además adaptarse a la nueva regulación del IMO 2020, haciendo de este nuevo cambio de consumo de combustible marino una oportunidad para aumentar la demanda de bunker. Las estrategias que se establezcan deben permitir que las diferentes empresas puedan operar en libre competencia en los puertos y que no afecten las operaciones diarias que allí se realizan.

Como se ha mencionado anteriormente, gracias a la ventaja geográfica que tiene España, la mejora de este servicio no sólo busca un aumento del beneficio económico para el país y las empresas de bunker, sino también busca mejorar y facilitarle a los cientos de barcos que pasan diariamente por las aguas territoriales de España sus servicios para que puedan seguir realizando sus operaciones.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Utilizar la nueva regulación MARPOL como ventaja competitiva para las empresas de Bunkering para aumentar sus ventas y aumentar el tráfico de buques en los puertos españoles.

1.3.2 Objetivos específicos

- Estudiar los puertos Españoles para determinar las principales ventajas que tienen para posicionarse entre los primeros suministradores de bunker.
- Conocer la nueva normativa MARPOL, sobre el control de emisiones de azufre y utilizar esta nueva norma como una ventaja competitiva.
- Conocer las ventajas que tienen las actuales potencias de suministros de búnker y cómo hacer para que España las iguale o supere

1.4 Hipótesis

¿Podrían los puertos españoles adaptarse a la nueva normativa MARPOL y aumentar el tráfico de buques en sus terminales?

II.

El tráfico mundial de barcos y el bunker en España

2.1 Antecedentes de la investigación.

- **Dirección nacional de aduanas de España, 2009:** *Por tráfico marítimo se entiende, en el sentido aduanero, el transporte de bienes y personas por buques de bandera nacional con matrícula de ultramar y buques de bandera extranjera cualquiera sea su matrícula, que realicen navegación de ultramar y/o fluvial entre puertos de la República y puertos extranjeros marítimos o fluviales. Desde la antigüedad, los hombres han empleado las rutas marítimas como forma prioritaria del tráfico y del comercio de mercancías a nivel internacional. Este comercio ha ido creciendo a lo largo de los siglos debido a los avances en las técnicas de navegación y a la creciente especialización de las regiones, bien en materias primas bien en conocimientos de transformación. En la época actual, el fenómeno de la sociedad de consumo y la globalización económica ha encontrado en el transporte marítimo la solución idónea para la transferencia de mercancía y tecnologías y para la relación entre mercado, fabricante y productor. Y esto ha sido así por varias razones, aunque fundamentalmente por los avances técnicos en el sector del transporte marítimo, que lo han convertido en el medio más rentable, seguro y eficaz para el traslado de mercancías.*

En la actualidad, según datos de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Transporte (UNCTAD), más del 90% del comercio mundial se transporta por mar. Traducido a cifras reales, la demanda mundial de transporte marítimo creció en 2008 un 4,3% con relación al año anterior, hasta alcanzar los 7.745 millones de toneladas.

- **Cheyenne Méndez, 2014:** *El servicio de Bunkering es una operación portuaria que consiste en el suministro de combustible de barco a barco. Es el término inglés que designa el abastecimiento y repostaje de los buques en el mar. Se realiza prácticamente a diario a través de un buque-tanque o gabarra que se pega al costado del barco que va a repostar, al que traspasa el combustible a través de una serie de bombas. Este combustible está considerado en todos los tratados de la mar como mercancía peligrosa, por ello han de tomarse todas las medidas de seguridad que sean necesarias para evitar vertidos al mar y, por supuesto, abordajes o pérdidas humanas. Las barcazas o gabarras son las encargadas de llevar este hidrocarburo a granel en sus espacios de carga. El servicio del bunkering puede realizarse en zona de fondeo del puerto o en zona de atraque mientras, incluso, el buque a suministrar realiza sus operaciones portuarias de carga o descarga de mercancía.*

- **International maritime organization, 2014:** *Los principales cambios en el Anexo VI del Convenio MARPOL son la reducción progresiva de las emisiones de SOx, NOx y materia particulada a nivel mundial y la creación de las zonas de control de las emisiones (ECA) con el fin de reducir aún más las emisiones de contaminantes atmosféricos en las zonas marítimas designadas. En el marco del Anexo VI, revisado, del Convenio MARPOL, el límite máximo del contenido de azufre a nivel mundial se reducirá del actual 3,50% al 0,50%, con efectos a partir del 1 de enero de 2020, y con sujeción a un estudio de viabilidad que habrá de ultimarse a más tardar en 2018. El MEPC 70 (celebrado en octubre de 2016) examinó una evaluación de la disponibilidad de fueloil para informar de la decisión que deben adoptar las Partes en el Anexo VI del Convenio MARPOL, y decidió que la norma de fueloil (el límite de 0,50% de contenido de azufre) deberá entrar en vigor el 1 de enero de 2020.*

- **Puerto de Alicante, 2015:** *Son servicios portuarios las actividades de prestación que sean necesarias para la explotación de los puertos dirigidas a hacer posible la realización de las operaciones asociadas con el tráfico marítimo, en condiciones de seguridad, eficiencia, regularidad, continuidad y no discriminación, y que sean desarrolladas en el ámbito territorial de las Autoridades Portuarias. La consideración de servicio portuario viene establecida en el artículo 108.2 del Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante.*

La prestación de los servicios portuarios puede ser realizada directamente por las Autoridades Portuarias o mediante gestión indirecta por cualquier procedimiento reconocido en la ley. La prestación de estos servicios conlleva el pago de unas tasas o tarifas.

2.2 Marco teórico.

2.2.1 Puertos suministradores de Bunker en España

Para poder desarrollar este trabajo, es importante identificar los puertos españoles que queremos estudiar y explotar para que puedan llegar a ser potencia en el Bunkering mundial. Como se ha comentado anteriormente, los principales puertos españoles a desarrollar en este trabajo serán: El puerto de Las Palmas, Tenerife, Algeciras y Barcelona. En primer lugar, hablaremos sobre el puerto de Las Palmas.

a. PUERTO DE LAS PALMAS

El Puerto de Las Palmas, también conocido como Puerto de la Luz o Puerto de la Luz y de las Palmas, es un puerto pesquero, comercial, de pasajeros y deportivo de la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria, Islas Canarias.

Desde hace cinco siglos, el Puerto de Las Palmas de Gran Canaria (La Luz Port) es la base tradicional de escala y avituallamiento de buques en su paso por el Atlántico Medio. Escala tradicional en la ruta de cruceros, por él pasan cada año más de un millón de pasajeros entre turistas y usuarios de las rutas nacionales entre las islas y con la península.

En el año 2011 fue galardonado por la prestigiosa revista internacional Dream World Cruise Destinations con el premio al puerto con la mejor conexión, ofertas de transporte, hoteles, manejo de equipajes y nivel turístico mundial, consolidando su posición como uno de los mejores destinos turísticos de este tipo.

En 2013 el puerto de Las Palmas de Gran Canaria se situó el 4º puerto en el ámbito nacional, 18º de la Unión Europea y 98º del mundo en tráfico de contenedores, según la revista inglesa Cargo System. Representa un punto de conexión entre África, América y Europa.

En el año 2007 el puerto obtuvo un total de 907.782 pasajeros un 16,26% más que en el año 2006, creciendo así el tráfico de pasajeros en cruceros un 21,23%. En 2007 recibió unos 9.982 buques.³

En cuanto a TEUs anuales el puerto de Las Palmas de Gran Canaria ostenta el primer puesto de África Occidental con cerca de 600.000 TEUs.

A su vez, cabe añadir, el puerto está conectado con 180 puertos de los cinco continentes a través de una treintena de líneas marítimas y que el puerto dispone del mayor Puerto Deportivo de Canarias, con 850 atraques de capacidad.⁴

El puerto de Las Palmas de Gran Canaria anda en continuo crecimiento debido a su punto estratégico, ya que muchos barcos procedentes de América o del resto de Europa hacen escala en Gran Canaria para proseguir su camino.

Los muelles reciben la denominación oficial de Puerto de Las Palmas, asignada por Puertos del Estado, ente público dependiente del Ministerio de Fomento de España, competente para establecer los nombres oficiales de los puertos de interés general del Estado.

El puerto inicial fue el Puerto de Las Palmas, debido al antiguo muelle de Las Palmas, situado en el actual Parque de San Telmo, desembocadura del Barranco de Mata. Posteriormente, en el siglo XIX se construyó el Puerto de La Luz (La Luz Port) en la Bahía de La Isleta, y convivieron durante un tiempo.

La Autoridad competente en materia de Puertos era la Junta de Obras de los Puertos de La Luz y de Las Palmas (haciendo referencia a los dos puertos de la ciudad) hasta que en los años 70 del siglo XX se construyó la Avenida Marítima y se enterró el antiguo Puerto de Las Palmas, quedando sólo el Puerto de La Luz (La Luz Port), que años más tarde cambiaría su denominación oficial por Puerto de Las Palmas. En la misma ciudad de Las Palmas de Gran Canaria, al sur del Puerto de Las Palmas, existe un tercer puerto, un pequeño muelle pesquero en el barrio mariner de San Cristóbal, el Puerto de San Cristóbal. Sin embargo no está integrado en la red de puertos de interés general del Estado, siendo gestionado directamente por el Gobierno de Canarias.

Ubicación:

El Puerto de Las Palmas de Gran Canaria, pertenece a la red de puertos de interés general existentes en España, gestionado por la Autoridad Portuaria de Las Palmas, se ubica en la isla de Gran Canaria, perteneciente al archipiélago de las Islas Canarias, a 210 kilómetros de la costa africana y a 1.250 del continente europeo.

Se encuentra situado en la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria, al noreste de la isla de Gran Canaria, principal centro económico y comercial de la isla. Su estratégica situación geográfica, las excelentes condiciones de su bahía y la calidad de sus servicios hacen del Puerto de La Luz una encrucijada marítima entre Europa, África y América. Tal es así que desde

el puerto de Las Palmas de Gran Canaria puede llegarse a unos 380 puertos de todo el mundo gracias a una treintena de líneas marítimas de pasaje y carga que con ellos le conectan.

Sus coordenadas son:

- Longitud 15° 25' Oeste
- Latitud 28° 09' Norte

Historia:

La historia del Puerto de Las Palmas de Gran Canaria puede decirse que empezó con el inicio de la conquista de la isla, acaecida el 24 de junio de 1478, cuando las tropas al mando de Juan Rejón y el Deán Bermúdez desembarcaron en la Bahía de las Isletas (Juan de Abreu Galindo, FR. J. Historia de la Conquista de las Siete Islas Canarias. Ed. Goya. Santa Cruz de Tenerife 1977), concretamente, en la playa de la Luz que da nombre al puerto, y que fue utilizada durante siglos como refugio natural de pescadores, navegantes y conquistadores.

El origen del actual puerto se remonta a la segunda mitad del siglo XIX, heredero de la Caleta de San Sebastián, también conocido como Muelle de San Telmo, pequeño malecón de piedra en donde se concentraba la actividad comercial de la ciudad de Las Palmas. Su situación desventajosa, fuertes olas y vientos, hacía que solo se pudiera atracar en tiempos bonacibles, excepto los veleros que no corrían el peligro de encallar; tal situación le costó la bandera negra, a menudo objeto de burla de la prensa de Tenerife. Cuando esto sucedía los marinos se veían obligados a ir a otros fondeaderos como Las Comedurías, Los Plátanos, Bahía de las Isletas, e incluso en la misma playa de la Luz donde desembarcaban a los pasajeros y la mercancía.

La gestación del futuro puerto tiene su raíz en la segunda mitad del siglo XIX, la ciudad de Las Palmas apenas contaba con diez mil habitantes, estaba rodeada de cultivos y casi encerrada en sus antiguas murallas (espacio reducido a San Telmo y Vegueta), era cabeza del Partido

Judicial, pero sin título de capitalidad, que por entonces tenía Santa Cruz de Tenerife. La proclamación de la ley de Puertos Francos para Canarias en 1852 por el entonces Presidente del Consejo de Ministros de España Juan Bravo Murillo que permitió, entre otras cosas, la expansión de la cochinilla, la construcción de la carretera Las Palmas-La Luz dos años después, en 1854, y la necesidad de acabar con la hegemonía mercantil de Tenerife para así disputar la capitalidad (influido por el Pleito Insular) hacía necesario la construcción de un puerto competitivo.

El primer intento llegaría en 1857 de la mano del ingeniero Clavijo y Pló (primer ingeniero de caminos de Canarias) planteando un pequeño desembarcadero con un muelle de doscientos metros que serviría de auxiliar al de Las Palmas, y de ese modo resolver su principal problema, desembarcar en cualquier época del año, pero su elevado coste (tres millones de Vellones) no permitió que el proyecto saliera de los despachos. En 1862 se volverá a redactar otro proyecto que planteaba la construcción de un muelle de abrigo y desembarco mejorando en extensión y profundidad, además contaba con un servicio de aguada pero el elevado costo hizo que el ayuntamiento de Las Palmas en 1872 rescindiera la contrata cuando ya se había gastado el 20 % del presupuesto por no poder sufragar los gastos de la construcción. Las razones de ambos fracasos se explica por la negativa del Estado a ceder el dinero que le correspondía (Guerras Carlistas), por la ausencia de una burguesía emprendedora que hacía necesario la inversión extranjera, por los obstáculos técnicos, como lo eran la ausencia de una escollera natural que permitiera trabajar en la construcción en cualquier época del año y la lentitud en la construcción de la carretera del puerto que dificultaba el tránsito de mercancías, además de la incompetencia de los contratistas, de la indecisión de las partes que dudaban de la futura rentabilidad (no sabían si gastar su dinero en La Luz o en el ya existente muelle de Las Palmas), en el desinterés y obstaculización política y en la crisis de la cochinilla.

Con dichos antecedentes se acudió al Estado Central esgrimiendo que era necesario no solo para el progreso de la isla sino para

evitar la inmigración, aliviar la crisis y el pleito insular, y que sería utilizado como puerto de refugio. Como medida de presión se desarrolló una fuerte campaña de reivindicación a través de la prensa por parte del Ayuntamiento, comerciantes, las Sociedades Económicas de Amigos del País así como personajes influyentes de la burguesía canaria como lo eran Tomás Miller o Juan Bautista Ripoche, y por supuesto, a la sociedad en general que veía en la ley de puertos de 1880 (impedía recibir una inversión directa del Estado) un obstáculo a sus pretensiones. Fue entonces cuando se comenzó a presionar a Fernando León y Castillo, que todavía no era ministro, pero gracias a sus contactos se consiguió una inversión de sesenta y una mil pesetas para continuar las obras de San Telmo y la promesa de rectificar la Ley de Puertos, la hazaña le valió a Fernando León y Castillo el apelativo de el seguidor.

El futuro puerto de la Luz se comenzará a construir a partir de 1883 después de una larga lucha y gracias a la aportación no solo de Fernando sino también de su hermano Juan León y Castillo que supo ver la visión de futuro del puerto, como refugio (idea ya planteada en el primer proyecto), a los inversores sobre todo ingleses que aportaron más de 80% de inversión destacando el papel de la empresa Miller y CIA que aplicó ingeniería británica, pero también canarios como Miguel Curbelo, a las manifestaciones de la sociedad de las Palmas, a los políticos, como los ya mencionado Bravo Murillo y Fernando León y Castillo. Además hay que tener en cuenta otros factores como el geográfico que sitúa al archipiélago canario como zona estratégica y punto de conexión tricontinental (América-África-Europa) y el hecho histórico del crecimiento de la navegación internacional y de la expansión colonial europea por el continente africano. La conjunción de todos estos factores hizo posible la construcción del Luz Port, nombre inglés con el que se dio a conocer internacionalmente.

La construcción del puerto se divide en diferentes etapas:

- 1ª Etapa (1883-1891): Se inician las obras del puerto, entonces conocido como Puerto del refugio o Puerto primitivo, con la fabricación del muelle

de La Luz para proporcionar una superficie abrigada para el desarrollo de las faenas marítimas y el Muelle de Santa Catalina de seiscientos metros que trasladó la actividad comercial de San Telmo y Triana al mismo puerto.

- 2ª Etapa (1891-1909): Continuación de las obras hasta la culminación del Puerto del Refugio en 1903, durante esta época se convertirá en escala internacional y conseguirá consolidarse gracias al incremento de buques, tonelaje y negocios portuarios pero también se fracasa en el intento de 1909 de llevar a cabo un plan de mejora del Puerto de La Luz.
- 3ª Etapa (1910-1913): En vísperas de la Gran Guerra se producirá un incremento sostenido de la actividad portuaria hasta superar al Puerto de Santa Cruz y convertirse en el principal puerto del archipiélago.
- 4ª Etapa (1914-1934): Se inicia con una disminución drástica de la actividad portuaria por la presencia de submarinos alemanes durante la Primera Guerra Mundial seguido de sucesivos fracasos de ampliación del puerto primero en 1916 con los servicios del puerto, el nuevo dique de abrigo y el servicio por el litoral y luego, en 1925, en el dique de abrigo, de otro modo, será la época en la que se compruebe la extrema dependencia del exterior afectada por la Gran Guerra, la caída de la bolsa en 1929 y por la disminución de la navegación a nivel mundial.
- 5ª Etapa (1935-actualidad): Se termina en 1935 de construir el muelle grande conocido como el muelle del generalísimo que sustituirá al puerto de Refugio como zona portuaria principal y en las décadas de los 60 y 70 del siglo XX se construirá el puerto exterior.

La culminación de la primera obra de gran inversión moderna de la isla de Gran Canaria supuso un cambio en la mentalidad isleña gracias a la convivencia con los extranjeros allí afincados y los primeros turistas, un crecimiento de la ciudad y su población (más de 50.000 habitantes), en apenas medio siglo desde el inicio de su construcción en 1883 y una expansión económica. En conjunto, supuso un cambio a largo plazo de la sociedad grancanaria apareciendo una burguesía comercial como clase social al mismo tiempo que surgía la clase obrera en torno a las

infraestructuras portuarias, y con ello, la irrupción del movimiento obrero, producto de las condiciones inhumanas en las que trabajaban los isleños y que a menudo desembocaba en alcoholismo o en la prostitución bajo la sombra portuaria siendo la semilla de la primera huelga, denominada carga blanca, que se realizó en la isla en 1910 de la mano de José Franchy y Roca. Históricamente el puerto de la Luz ha destacado por ser el enclave marítimo más importante del Atlántico Oriental sirviendo de puerto de escala planetaria y conexión entre España y sus posesiones coloniales en África, las Antillas y el Golfo de Guinea, por ser un depósito de mercancías, tanto de importación como de exportación, un punto de redistribución, tanto a escala internacional como interinsular (gracias a correíllos como los vapores La Palma y Viera y Clavijo), de abastecimiento a buques de agua, carbón y víveres (característica de los puertos de escala), por ser puerto pesquero cercano al banco pesquero más grande del planeta, el sahariano, por la mano de obra barata, clima y geografía que permitía atracar en cualquier época del año, y por sus playas y zonas paradisíacas muy admiradas por los turistas, sobre todo, ingleses, y en menor medida, por su comercio interior.

Actividades portuarias:

Cruceros turísticos

Cruises in the Atlantic Islands es la marca de cruceros de turismo que agrupa a las autoridades portuarias de Madeira, Santa Cruz de Tenerife y Las Palmas de Gran Canaria desde 1994 como una oferta conjunta. Los puertos de Funchal y Porto Santo, en Madeira; Santa Cruz de La Palma, San Sebastián de La Gomera, La Estaca en El Hierro y Los Cristianos y Santa Cruz de Tenerife en Tenerife, en la Provincia de Santa Cruz de Tenerife; y los de Las Palmas (Gran Canaria), Arrecife (Lanzarote) y Puerto del Rosario (Fuerteventura), en Provincia de Las Palmas, mueven al año más de medio millón de pasajeros.

En el año 2011 fue galardonado por la prestigiosa revista internacional Dream World Cruise Destinations con el premio al puerto con la mejor conexión, ofertas de transporte, hoteles, manejo de equipajes y nivel turístico mundial en la categoría Best Turnaround Port Operations 2010 en dura competencia con los puertos de Barbados, Dubái, Fort Lauderdale, Montreal, Johannesburgo y Vancouver.

Pesca

Por su cercanía a los ricos caladeros africanos y por sus infraestructuras es el primer puerto pesquero de la zona, con un movimiento anual de 400.000 toneladas de pescado congelado. En el recinto portuario se disponen 175.000 m³ de instalaciones frigoríficas a pie de muelle, parques especiales para contenedores frigoríficos apoyados por Trastainer y salas de elaboración de productos ultracongelados.

Dentro de estas infraestructuras, ocupan una gran importancia la amplia variedad de instalaciones frigoríficas presentes, en las que pueden desarrollarse todas las actividades necesarias para el postprocesado y conservación del pescado, desde la refrigeración y el almacenamiento del producto a bajas temperaturas para su posterior distribución, hasta la fabricación y suministro de hielo industrial.

En las instalaciones del puerto se encuentra un Puesto de Inspección Fronterizo (PIF), homologado por la Unión Europea, que se ocupa de la inspección de todo tipo de importaciones procedentes de terceros países o de las exportaciones hacia países de ajenos al Espacio Económico Europeo.

Así mismo, se cuenta con un amplio mercado local de proveedores de pertrechos y suministros para la industria pesquera, equipamiento técnico y todo el avituallamiento necesario (agua, alimentos, etcétera).

Gestión

La Autoridad Portuaria de Las Palmas es el organismo que tiene encomendada la gestión y administración del puerto de Las Palmas y de los restantes puertos de interés general del Estado en la provincia de Las Palmas: Salinetas y Arinaga (Gran Canaria), Puerto del Rosario (Fuerteventura) y Arrecife de Lanzarote (Lanzarote). Desde octubre de 2007 está presidida por Javier Sánchez-Simón Muñoz.⁵

La Autoridad Portuaria de Las Palmas forma parte del Sistema Portuario español de titularidad estatal, integrado por 46 puertos de interés general, gestionados por 28 Autoridades Portuarias, cuya coordinación y control de eficiencia corresponde al Organismo Público Puertos del Estado, órgano dependiente del Ministerio de Fomento.

b. PUERTO DE TENERIFE

El puerto de Santa Cruz de Tenerife es un puerto comercial, de pasajeros, pesquero, y deportivo de la ciudad de Santa Cruz de Tenerife, capital de la isla de Tenerife, (Canarias, España), situado en el Océano Atlántico.

Es gestionado por la Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife. Constituye el principal puerto de la isla, seguido por el Puerto de Los Cristianos (en el sur). El Puerto de Santa Cruz de Tenerife es el de mayor importancia de Canarias en términos de pasajeros, pues el 23% del transporte de pasajeros por vía marítima de Canarias se realizó a través de este puerto.

Aparte de acoger conexiones marítimas interinsulares, el puerto de Santa Cruz de Tenerife es punto de escala de numerosas líneas marítimas que lo ligan con los principales puertos de Europa, África y América. No en vano, está conectado con 278 puertos internacionales. En el año 2016, el puerto de Santa Cruz de Tenerife fue incluido entre los tres principales puertos del mundo para el tráfico de

cruceros según Seatrade Cruise Med. Comparte esta consideración con el Puerto de Southampton (Reino Unido) y la terminal de cruceros Kai Tak, del Puerto de Hong Kong (China)



Fuente: Blog Canary Ports

Datos técnicos:

Se ubica concretamente en la bahía de Santa Cruz (16°14'W 28°29'N).

Tiene un régimen de vientos reinantes del noreste (alisios) y predominantes del suroeste y una diferencia de cota entre mareas de 2,70 metros. Se encuentra dividido en cuatro dársenas aparte del muelle de la Hondura. Estas son la dársena de Los Llanos, dársena de Anaga, dársena pesquera y dársena del Este.

Este puerto, junto con los otros cinco de la provincia (Puerto de Los Cristianos, Puerto de Granadilla, Puerto de Santa Cruz de La Palma, Puerto de San Sebastián de La Gomera y Puerto de La Estaca) están bajo la administración de la Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife.

El Puerto de Santa Cruz de Tenerife se extiende desde la Dársena Pesquera de San Andrés hasta muelle de Hondura, con una extensión de doce kilómetros, esto lo convierte en el puerto con mayor extensión de las Islas Canarias. Además tiene una superficie de floración de 14.864,30 hectáreas.⁶

Acoge dos terminales de contenedores - TCTenerife y Boluda Maritime Terminals- con más de 1.200 metros de línea de atraque al efecto. En lo que a tráfico de pasajeros se refiere, es líder en su zona Atlántica en tráfico de cruceros, habiendo ya batido el millón de cruceristas en la temporada 2017-2018, y se mantiene como uno de los principales puertos nacionales en tráfico de pasaje de línea regular.

Historia:

Desde la arribada de Fernández de Lugo, el puerto de Santa Cruz se convirtió en la vía por la que la isla, y la ciudad de La Laguna (entonces capital de la isla y del archipiélago), se relacionaron con el exterior.

Fernández de Lugo optó por la bahía de Santa Cruz como lugar idóneo a través del cual penetrar en la isla en tiempos de la conquista. Una vez se consolidó esta, el puerto se mantuvo con carácter de base defensiva. El objetivo era malograr cualquier intento de incursión en la isla.

De este modo, el fortín santacrucero, impidió en gran medida, que La Laguna se convirtiera en lugar de saqueo y destrucción por parte de piratas, tal y como había ocurrido en numerosas ciudades americanas e incluso canarias.



Fuente: Wikipedia

El Puerto de Santa Cruz de Tenerife se extiende desde la Dársena Pesquera de San Andrés hasta Muelle de Hondura, con una extensión de doce kilómetros.

A pesar de que la zona en la que se ubicaba el puerto no era del todo segura, la situación próxima a La Laguna le valió la denominación por parte del Cabildo de Tenerife de puerto principal de la isla. No obstante, por aquella época el puerto de Santa Cruz no se podía considerar como principal, ya que la actividad comercial que registraban los puertos de Garachico y La Orotava era superior.

En un primer instante, el puerto se desarrolló a partir de una pequeña playa denominada con el nombre de La Carnicería. Esta se situaba al norte de la desembocadura del barranco de Santos contiguamente a una pequeña cala conocida con el nombre de Blas Díaz, la cual estaba franqueada por un cabo que se introducía en el mar. Desde el comienzo, esta playa, conocida también como la Caletilla, debido a sus dimensiones, fue utilizada por los pescadores como varadero y lugar de descarga de sus capturas.

El abrigo de esta cala era relativamente bueno, ya que se hallaba suficientemente protegida, disponía de una playa, pero, en cambio su reducida capacidad y su difícil entrada jugaban en su contra. Es en 1526 cuando el Cabildo, por orden de Juan de Aguirre solicita ayuda económica a la Corte y se comienza a vislumbrar un futuro puerto real, con las requeridas dotaciones.

Pronto se producirían daños en las obras realizadas debido a las inclemencias del tiempo, con fuertes temporales que se repitieron en los años 1551, 1585 y 1600, que conllevaron numerosas reformas, cambios de ubicación, e innumerables incomodidades para el adecuado tránsito de mercancías y personas.

Los castillos de Santa Cruz



Castillo de San Juan.

En el año 1575 dio comienzo la construcción del castillo de San Cristóbal. Dos años más tarde, el 20 de enero, se inició su servicio y de este modo conformó la primera fortaleza con entidad de Tenerife.

El ingeniero militar italiano Leonardo Torriani visitó la isla a finales del siglo XVI y recomendó al monarca la edificación de otros dos baluartes que debían emplazarse en las zonas aledañas.

El castillo de San Juan, localizado en la Caleta de Negros empezó a levantarse en 1641, y en el año 1670 se hizo lo propio el de Paso Alto, a pesar de que este ya era un enclave fortificado desde 1657.

El castillo de Paso Alto tiene cierta relevancia en su papel de protagonista ante los tres ataques sufridos por la ciudad de Santa Cruz: el de Blake en 1657, el de Jennings en 1706 y finalmente, el de Nelson en 1797.

El puerto durante el siglo XVIII

El siglo XVIII significó para el puerto un verdadero punto de inflexión que lo llevaría al desarrollo motivado principalmente por cuatro características:

- Los progresos a nivel de las comunicaciones interiores: por lo que se hacía menos complejo el traslado de las manufacturas desde la zona norte de la isla.
- La acomodación de los capitanes generales en Santa Cruz.

- El surgimiento de una pequeña clase burguesa-comercial relacionada con el puerto.
- La erupción volcánica de 1706 que destruyó el puerto de Garachico, hasta entonces, el más importante en cuanto a tráfico comercial.

Estas premisas fueron las responsables de que Santa Cruz empezara a dejar de ser considerada como puerto de La Laguna, y se convirtiera en un núcleo comercial cada vez más importante. Se puede reconocer de este modo que la actual ciudad de Santa Cruz de Tenerife se originó a raíz de su puerto.

Las continuas mejoras contribuyeron de manera substancial en esta evolución. Fue necesario trazar una nueva ubicación para el muelle ya que las transacciones efectuadas hasta entonces en La Caleta, debían ahora pasar a llevarse a cabo en un lugar con mayor calado. En este sentido participó el ingeniero militar Miguel Benito Herrán quien en el año 1729, planteó, infructuosamente, la construcción de una escollera que partiera desde la denominada laja de San Cristóbal.

Más tarde, en 1741 el comandante general Bonito y Pignatelli encomendó a su ingeniero Antonio La Rivière el estudio y proyecto de la propuesta formulada anteriormente por Benito Herrán. Al siguiente año La Rivière entregó su plan, el cual fue capacitado en Madrid en mayo del año 1742. Sin embargo, al igual que en el caso primero, este proyecto nunca vio la luz.

Siete años después, otro comandante, en esta ocasión Juan de Urbina, trató de hacer realidad el nuevo muelle. Con tal fin se instó a los comerciantes más adinerados a que contribuyeran económicamente en la novedosa edificación. Mediante impuestos y donativos, fue posible que el proyecto redactado, esta vez, por los ingenieros Francisco La Pierre y Manuel Hernández en el año 1749, viera iniciadas sus obras un año más tarde. Estos trabajos consistieron en la construcción de un dique o rompeolas que partía desde la laja de San Cristóbal perpendicular al litoral rematado por un martillo en T.

Sin embargo, poco tiempo después, en 1755, un nuevo temporal causó graves desperfectos en la escollera. Los mercantes y demás personal del puerto que habían hecho sus inversiones en el proyecto anterior dudaron entonces de si no era más conveniente devolver el muelle al emplazamiento inicial en La Caleta.

No obstante, en 1784 Andrés Amat de Tortosa inicia las obras de reparación con la colaboración de Francisco Jacot. Las citadas obras finalizaron en el año 1787 y fue entonces cuando Santa Cruz contó por primera vez con unas buenas instalaciones adaptadas al momento. Estas actuaciones se fundamentaron en:

- Mayor cimentación del martillo.
- Modificación en la distribución de las escaleras de acceso.
- Conducción subterránea del agua de abasto de los buques.
- Edificación de una casa para los oficiales del muelle.
- Pavimentación de la zona para facilitar el tráfico rodado.

Construcción de la casa de pólvora



Casa Pólvora

Consistía en una nave de planta rectangular, rematada circularmente en los lados menores. Cubierta con una bóveda de medio cañón se trata de un proyecto de La Pierre localizada en el antiguo Camino de la Regla. Los trabajos de ejecución, comprendidos entre 1756 y 1758 fueron dirigidos por el coronel Francisco Gozar. Más tarde (1779-1784), bajo el mando del comandante general Ibáñez Cuevas se edificó un espaldón

para cubrir el almacén de las vistas del mar y de los fuegos que pudieran abrir desde los barcos.

Construcción de la real aduana

Bonito Pignatelli decidió alzar en 1742 en la explanada de la caleta de Blas Díaz un edificio para la Real Aduana. Se trataba de una construcción de planta cuadrada, de dos pisos de altura, de argamasa y madera. Se le añadieron elementos ornamentales a base de mármol traído de Lanzarote. El edificio de la Real Aduana permaneció en pie durante casi dos siglos. Finalmente fue derribado y se construyó en ese lugar la actual oficina de Correos y Telégrafos.

Liberación del comercio con América.

1778, el año en que se liberalizaba el comercio con América no fue bueno para el puerto santacrucero. Por aquella época era el único puerto de las islas preparado para cargar productos exclusivamente de Canarias a los mercados del nuevo continente. El puerto que más facturó fue el gaditano, con un total de 63 navíos, y completaron la lista los puertos de La Coruña, Barcelona, Málaga, Santander, cerrando la enumeración el de Santa Cruz de Tenerife con tan sólo 9 buques cargados que se tradujeron en poco más de 1.200.000 reales por el importe de los productos insulares.

También durante el siglo XVIII fue importante la labor desarrollada por el puerto de Santa Cruz en cuanto al tráfico de pasajeros, siendo un destacado núcleo receptor y dador de migraciones tanto internas (desde Lanzarote, Fuerteventura y El Hierro motivadas por la hambruna) como externas (hacia América, principalmente Santo Domingo, Puerto Rico, Luisiana o Tejas).

Incremento de la población

Durante las primeras décadas del siglo XVIII tiene lugar un establecimiento gradual de ciudadanos y grupos familiares que se trasladan a Santa Cruz de forma definitiva o bien esperando la oportunidad de sumarse en las remesas de emigrantes que partían del puerto vía La

Habana o Veracruz, que fundarían nuevos pueblos. Este es el caso de San Antonio de Tejas que se funda en 1731 por un conjunto de isleños que partieron de la rada santacruzera.

El puerto durante el siglo XIX[

A partir de la segunda mitad del siglo XIX se inició el período de mayor esplendor del puerto. Este espacio de tiempo, que abarca hasta aproximadamente el año 1950 llevó al puerto de Santa Cruz a ser el principal eje económico de la ciudad y de la isla basado fundamentalmente en:

- El comercio de la cochinilla: La creciente demanda de este producto beneficiada por la ley de Puertos Francos de 1852 propició para el puerto de Santa Cruz unos buenos datos económicos durante la segunda mitad del siglo pasado.
- Rutas coloniales: La situación geográfica estratégica de Canarias convirtió al puerto de Santa Cruz en lugar de tránsito y fondeo de buques procedentes de las principales potencias europeas. Además este hecho motivó la instalación de empresas europeas que produjeron un aumento del dinamismo económico de la ciudad.

Alentada por los buenos resultados y la futura proyección portuaria, la Junta de Comercio decidió en 1845 la construcción de un nuevo muelle más seguro. Este proyecto fue encargado al técnico de obras públicas Pedro Maffiotte y con él se pretendía aumentar su capacidad de tráfico y comercio.

En 1846 llega a la isla Francisco Clavijo y Pló. Este venía a ser el primer ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, ya que, hasta ese momento, todas las obras del puerto habían sido proyectadas por ingenieros militares.

En el año 1852, se declaró al puerto de Santa Cruz como puerto de interés general, encomendándosele al ingeniero Clavijo un estudio del puerto a erigir. Este debería responder a las nuevas exigencias que se precien en todo puerto moderno, es decir, áreas de abrigo, centros de

contratación mercantil, espacios para almacenes, áreas de descarga de materiales y otros servicios necesarios.

El plan entregado por Clavijo fue aprobado en 1864 y supuso una profunda mejora de las instalaciones portuarias de la capital. Los avances continuaron, y a finales del siglo XIX con el perfeccionamiento de las máquinas y las nuevas tecnologías al uso se propició una mayor rapidez en la ejecución de los trabajos de los que el puerto era testigo.

Leyes y concesiones

El puerto de Santa Cruz disfrutaba de unas condiciones legales relativamente buenas arrastradas en gran medida desde el siglo XVIII. Era, además, uno de los pocos astilleros españoles acreditados a mercantilizar directamente con América y habilitados para la comercialización exterior.

En 1818, con la irrupción del gobierno absolutista del monarca Fernando VII, se decretó el cierre de todos los puertos de las islas. Comenzó entonces un período vacilante en el que se otorgaban ciertos derechos para luego retirarlos y finalmente volver a ser atribuidos que no terminó hasta que en 1837, a raíz de los trámites llevados a cabo por Gumersindo Fernández de Moratín, diputado por Tenerife, las Cortes deciden declarar a Santa Cruz puerto de depósito de primera clase. Al mismo tiempo que capacitaban un puerto en cada una de las restantes islas para el tráfico y comercio en general.

El abastecimiento del carbón

El carbón era un producto de importación y libre comercialización que vio incrementada su demanda principalmente a partir del año 1860. En el puerto de Santa Cruz se ubicaron diversas compañías de importación y exportación de modo tal que en 1881 se hallaban en la ciudad cuatro almacenes cercanos al litoral. Estos estaban organizados de manera que pudieran suministrar a un ritmo de 30 toneladas a la hora.

Las empresas carboneras

La primera compañía carbonera que se instaló en la ciudad fue Bruce, Hamilton, Davidson, Lebrun y Compañía la cual se situó en la cala cercana a la batería de San Pedro. En 1876 los propietarios debieron de transferir el tinglado a Valleseco. Otras compañías fueron: Virgilio Ghirlanda en 1851, a esta le siguió Juan Cumella en 1857, en 1862 fue el turno de Hermanos Cory, lo mismo en 1868 para Davidson, Juan Croft comenzó su negocio en el año 1891), Inocencio Fernández del Castillo en 1891, y otras compañías, cuya fecha de instalación no se conoce.

El puerto en el siglo XX

A principios del siglo XX se dispusieron en la zona conocida bajo el nombre de La Jurada un total de 50 toneladas de pólvora y 65 kilos de dinamita, con el fin de obtener las 300.000 toneladas de material que se precisaban para la construcción de los muelles. Con piedras de esta cantera se prolongó el dique-muelle sur. El transporte se efectuó mediante un ferrocarril, cuya primera locomotora de vapor había llegado en el año 1890.⁷ En los años veinte se incorporaron nuevas locomotoras fabricadas por Henschel. Una de estas máquinas, del año 1924, se conserva actualmente al pie de la antigua cantera, en la carretera o autovía de San Andrés.

Durante el pasado siglo el puerto de Santa Cruz fue muy sensible a las condiciones económicas del exterior, siendo muy vulnerable a sus fluctuaciones. Una de las crisis acaecidas fue la que se produjo en 1916, con la reducción de la navegación internacional, con motivo de la actividad de los submarinos alemanes, durante la I Guerra Mundial. Fue a partir de 1953, tras 40 años de dificultades, cuando se restableció el nivel de negocio anterior.

Junta de obras del puerto

En el año 1907 se instituyó la Junta de Obras del Puerto. Esta nueva entidad se ocuparía de dar salida con mayor rigor y celeridad a las obras a las que la infraestructura portuaria se viera sometida. Es Pedro

Matos quien plantea la prolongación del muelle sur, la cual se autoriza en 1911.

A su vez, también propone la construcción de una nueva escollera que se conoce hoy con el nombre de muelle norte. Estas obras de ampliación y mejora soportaron diversas correcciones a lo largo de los años. El puerto, tal y como se conoce hoy es un concepto relativamente reciente que nació a partir de los planos de Miguel Pintor en el año 1951.

El perfil de este proyecto radicaba en los siguientes puntos:

- Creación de los muelles de ribera. De este modo, desaparecía el carácter rocoso y calado del litoral santacruceño en favor de ganar línea de atraque.
- Desarrollo de una dársena especial encaminada a embarcaciones de menores dimensiones. Esta nueva construcción hacía funciones de dársena pesquera.
- Creación de una dársena comercial (muelle sur).

Posteriormente se produjeron nuevas ampliaciones como son la construcción del muelle de La Hondura, destinado al atraque y prestación de servicios a buques relacionados con la Refinería de Santa Cruz de Tenerife, o la construcción del muelle del Bufadero para exclusivo uso de mercancías.

Proyecto de integración puerto-ciudad

Las bases de este proyecto, no exentas de polémica y escepticismo por parte de algunos ciudadanos, parten de la idea de que el puerto de Santa Cruz no posee plataforma ni capacidad de crecimiento suficiente para poder competir con otros puertos en concepto de transbordos de contenedores, graneles, etc. Con tal objetivo surge la alternativa de construir un gran puerto, que cumpla esas expectativas, en Granadilla.

La Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife abrió con ese fin un concurso de ideas en 1997, buscando igualmente la mejor opción de integración entre el puerto y la ciudad. El proyecto del gabinete suizo Herzog & De Meuron resultó ganador. Con él se pretendía imprimir a esta zona de

la ciudad un matiz más lúdico y deportivo, y una mayor capacidad de tráfico comercial, turístico y de pasajeros.

En este puerto han atracado algunos de los trasatlánticos más grandes del mundo, como el Queen Mary 2, o el Queen Elizabeth 2.

Terminal de cruceros:

A finales de 2016 fue inaugurada la nueva gran terminal de cruceros que tiene una superficie de 9.000 metros cuadrados y capacidad para atender hasta a 10.000 cruceristas.⁸ Se trata de la terminal de cruceros más moderna de la región Macaronesia al ser diseñada como construcción de última generación.⁹

El edificio integra varias funciones entre ellas: de chequeo, control, espera de pasajeros y distribución de maletas y locales. Además, cuenta con áreas de aparcamiento para guaguas y taxis, y zonas de logística y aprovisionamiento. Dispone de 50 puestos de facturación; zona de espera con 520 asientos; cafetería y zona de teléfonos e internet, además de una sala VIP; dependencias de seguridad; control policial; oficina de estibadores; oficina para la realización de excursiones por la isla de Tenerife; aseos y vestuario del personal, entre otros servicios.⁸

Dársenas:

Dársena de Anaga

La dársena de Anaga está constituida por cuatro muelles: Sur, Norte, Ribera y de Enlace.

El Muelle Norte, proyectado en 1909, tiene poca actividad. En este muelle se instaló en 1991 la estación del desaparecido Jet Foil.

El Muelle Sur, iniciado en el siglo XIX y prolongado desde 1921, dispone de 1351 metros de longitud y 12 metros de calado. Hoy en día está reservado al atraque de los grandes cruceros de turismo. Actualmente también tiene atracado el histórico correílo La Palma, construido en el año 1912.

El Muelle de Ribera inició su construcción en 1951. De estructura compleja, está formado por el muelle de pasajeros de 269 metros, el muelle frutero de 397 metros y finalmente el muelle de mercancía general de 382 metros. Por sus características permite el atraque de dos buques simultáneamente y las operaciones de ferries y barcos RO-RO.

El Muelle de Enlace, frente a la Plaza de España, representa una gran superficie entre las dársenas de Anaga y Los Llanos. Fue el punto neurálgico del comercio de antaño ya que en este lugar se efectuaban la mayoría de las actividades mercantiles del puerto.

Dársena del Este

La Dársena del Este está constituida por el dique del Este, el Muelle de Contenedores y el Muelle de Bufadero.

El dique del Este va encaminado a la escala técnica que los tanqueros y barcazas precisan. En él realizan sus operaciones los barcos mineraleros, los barcos neumáticos, y los graneleros.

El Muelle de Contenedores lo forma una explanada, con capacidad para unos 5000 TEUS. La empresa especializada en la carga, descarga y trasbordo de contenedores tiene su terminal en este muelle.

El Muelle de Bufadero tiene 421 metros de largo y 14 metros de calado. Fue inaugurado en el año 1993 y dispone a su vez de una explanada de 130000 m² capaz de albergar 6000 TEUS. Recientemente se realizan trabajos de ampliación en este muelle a fin de incrementar su capacidad de almacenaje.

Dársena Pesquera

Destinada a las operaciones desarrolladas por este sector. También tienen cabida embarcaciones deportivas.

Dársena de los Llanos

La dársena de Los Llanos está constituida por un dique-muelle y el Muelle de Ribera II.

El dique-muelle con 1426 metros de longitud y un calado comprendido entre los 8 y 12 metros, es utilizado en la actualidad por los tráficos especiales. Es también el área de descanso y cambio de las tripulaciones, así como la base permanente del dique flotante de los astilleros.

El Muelle de Ribera II dispone de dos alineaciones de 400 y 470 metros cada una que funcionan como base RO-RO y como base de contenedores.

c. PUERTO DE ALGECIRAS

El Puerto Bahía de Algeciras es un puerto situado en el sur de Andalucía (España). Se compone de numerosas infraestructuras marítimas diseminadas a lo largo de toda la bahía de Algeciras. Aunque sólo los cascos urbanos de Algeciras y La Línea de la Concepción se asoman a la bahía, existen también instalaciones portuarias en el resto de la ribera, perteneciente a los municipios de Los Barrios y San Roque. Es gestionado por la Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras junto con el puerto de Tarifa.

Es el primer puerto de España en tráfico total de mercancías y el primero del mar Mediterráneo y se encuentra el 25.º del mundo en transporte de contenedores y el 6.º de Europa. En 2015 alcanzó los 98,2 millones de toneladas en tráfico total y más de 4,5 millones de contenedores.

La Bahía de Algeciras también alberga el complejo industrial más grande de Andalucía y el segundo complejo más grande de España.

Historia:

A diferencia de otros grandes puertos europeos, el actual puerto de la bahía de Algeciras es de creación bastante reciente. En época antigua el tráfico marítimo se centraba en Carteia, que fue abandonada en la Edad Media. Durante la presencia musulmana en la península Ibérica, Algeciras fue el lugar de paso para el cruce del estrecho. En la reconquista la zona se convirtió en fronteriza con el Reino nazarí de Granada, lo que provocó que

fuera arrasada y abandonada en 1379, y que la población se concentrara en Gibraltar.

Con la conquista de Gibraltar en 1704, la población huyó mayoritariamente y se distribuyó a lo largo de la bahía. Se crearon varios asentamientos, de los cuales el único situado en la ribera del mar fue la repoblación de Algeciras. Con la excepción del nuevo puerto de la colonia británica de Gibraltar, en la nueva distribución de la bahía no se crea ninguna instalación portuaria propiamente dicha hasta 1894, cuando se construyó un muelle de madera en la desembocadura del río de la Miel.

En 1906, coincidiendo con la Conferencia de Algeciras, se crea la Junta de Obras del Puerto y comienza su crecimiento. En 1913 empieza a construirse el Muelle de Galera, oficialmente llamado de Alfonso XIII, y en 1916 la Dársena de Villanueva.



Algeciras en 1928

Las ampliaciones en los muelles son cada vez más dificultosas debido a que comienzan a apoyarse en la Isla Verde y no en tierra firme. Para posibilitar la construcción en 1923 se instalan dos grandes grúas, Goliat y Titán, que izaban las piedras que llegaban en grandes barcazas, hasta la construcción en 1926 de un puente que unía la isla con tierra y por el que pasaba el ferrocarril. En 1930 se construye el muelle pesquero y en 1932 el dique norte que daba resguardo de los temporales.

El gran auge del puerto comienza en la segunda mitad del siglo XX. En 1964 se instala en la orilla de la bahía un complejo industrial y

químico, cuyos máximos exponentes serían la refinería de Gibraltar-San Roque de Cepsa y la factoría de acero inoxidable de Acerinox. Estas instalaciones disponen de sus propios atraques al norte de la bahía para el manejo de las mercancías con las que trabajan, que fueron los primeros situados fuera del propio puerto de Algeciras y del término de Algeciras. Hasta ese momento, la pesca y el tráfico de pasajeros entre ambas orillas del estrecho de Gibraltar eran las actividades más importantes de la zona.

En 1967, el puerto amplía sus instalaciones con la incorporación del puerto que tiene La Línea de la Concepción en el interior de la bahía, por lo que pasa a llamarse Puerto Algeciras-La Línea.

En los años sesenta el tráfico de mercancías en contenedores experimenta un gran auge, lo que unido a la instalación en el puerto de importantes navieras como Sea Land, que abre su terminal de contenedores en 1976, y Maersk, una década más tarde, potenciarán definitivamente el área portuaria.

Desde 1982, al Puerto Algeciras-La Línea se le une el Puerto de Tarifa ampliándose a todo el estrecho la competencia de la Autoridad Portuaria. A partir de 1993 el puerto pasa a denominarse Puerto de la bahía de Algeciras, renombrándose también su Autoridad Portuaria.

Instalaciones

El puerto se compone de varias instalaciones diferentes: las originarias del puerto de Algeciras y sus sucesivas ampliaciones, situadas en el frente marítimo de la localidad de Algeciras; los atraques de graneles sólidos, en la orilla perteneciente a Los Barrios; los atraques de graneles líquidos, en la orilla perteneciente a San Roque; la plataforma de Campamento, situada en esta pedanía sanroqueña; y la dársena deportiva de La Línea de la Concepción.

Contenedores

Primera escala del Primer Triple E de Maersk el 5 de noviembre de 2014.

El manejo de contenedores en el puerto es mayoritariamente de trasbordo entre los barcos de las líneas marítimas que unen Asia con América y Europa, y África con Europa. La geografía del estrecho de Gibraltar obliga a que muchas de estas líneas marítimas pasen a unas millas del puerto, por lo que es el punto donde menos se tienen que desviar estos barcos para las labores de trasbordo. Actualmente existen dos terminales de contenedores, APM Terminals Algeciras y Total Terminal International. Se sitúa entre los veinticinco primeros de la clasificación mundial de trasbordo de contenedores.

La terminal APM Terminals Algeciras se sitúa en el muelle Juan Carlos I, en el término de Algeciras. Pertenece al grupo AP Mollers. Tiene una superficie de 67 ha en el muelle Juan Carlos I, y dispone de calados de 17 metros de profundidad. Actualmente, la terminal dispone de 19 grúas de muelle, ocho de ellas over super post-panamax, a las que se suman 59 grúas pórtico RTGs (Rubber Tyred Gantry) y 102 cabezas tractoras. APM Terminals Algeciras permite dar servicio a los nuevos mega-buques de más de 18.000 Teu's de capacidad.

La terminal de contenedores Total Terminal International se sitúa en el muelle de Isla Verde exterior. Es de carácter público, aunque tiene una concesión de 60 hectáreas al grupo Hajin Shipping. Dispone de dos muelles, uno de 650 m de longitud de embarque y 18,5 de calado, y otro de 550 m y 17,5 de calado. Es la primera terminal semiautomática del Mediterráneo, inaugurada en marzo de 2010. Actualmente tiene capacidad para 1,6 millones de contenedores.

El Puerto de Algeciras sacará a concurso durante 2016 la explotación de la Fase B de la ampliación del Puerto de Algeciras en Isla Verde Exterior destinada a tráfico de contenedores. Se trata de una superficie de 37 hectáreas y 790 metros de línea de atraque ubicada junto a

la terminal ferroviaria. La Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras (APBA) ya tiene muy avanzados los pliegos y realizadas las prospecciones comerciales con resultados positivos.

Pasajeros y tráfico rodado

El puerto de la bahía de Algeciras ha aglutinado a lo largo de su historia el tráfico de pasajeros y rodado que cruza el estrecho de Gibraltar. También existe tráfico de este tipo, aunque mucho más reducido, en los puertos de Tarifa y Gibraltar.

Los ferrys que parten desde este puerto tienen por destino los puertos de Ceuta y Tánger Med. Antes de la inauguración de Tánger Med esta línea tenía por destino el puerto de Tánger, pero actualmente sólo se navega allí desde Tarifa. También existen relaciones esporádicas Algeciras-Gibraltar.

Las navieras que operan en el puerto son Acciona, Balearia, FRS e Intershipping.

En 2015 pasaron por este enlace entre el sur de Europa y el norte de África 5.499.213 personas y 1.144.155 vehículos, de los que 290.773 eran industriales. La compleja Operación Paso del Estrecho exige durante los meses de verano la puesta en marcha de un eficaz dispositivo para dar un servicio fluido a los pasajeros que se desplazan entre España y el Norte de África.

Para cruzar el Estrecho los pasajeros disponen de dos estaciones marítimas, una en Algeciras y otra en Tarifa. Cada día se realizan más de 30 salidas de ferries y fast ferrys hacia Ceuta y el Puerto de Tánger Med.

Además de pasajeros y vehículos, durante todo el año los ferrys transportan más de 290.000 camiones con mercancías fruto del creciente comercio entre Marruecos y la Unión Europea.

Graneles sólidos

En la Bahía de Algeciras se mueven más de 2 millones de toneladas de graneles sólidos, principalmente carbón. Para ello, la empresa Endesa Generación dispone de un muelle de descarga de 360 metros de longitud y 23 de calado.

En la comarca se asienta también una industria líder en la fabricación de acero inoxidable, Acerinox, que mueve anualmente más de dos millones y medio toneladas. Acerinox cuenta con instalaciones portuarias para la importación de materias primas y la exportación de productos ya elaborados.

Graneles líquidos

El puerto tiene una gran actividad en el tráfico de graneles líquidos y suministro de combustible a buques. La Refinería Gibraltar-San Roque dispone de pantalanes y una monoboya flotante anclada a 60 metros de profundidad. A través de una serie de tuberías subterráneas, el producto llega hasta los tanques de Refinería, donde el crudo es refinado para conseguir productos como la gasolina, el fuel-oil, el queroseno o el asfalto.⁶



Fuente: Monplamar

Astilleros

Al noreste de la Bahía contamos con otro importante desarrollo: Campamento.

Esta área se ha especializado en las reparaciones navales, con los astilleros de Cernaual, y en acoger la construcción de obras singulares y de grandes dimensiones.

El último de los grandes proyectos llevados a cabo en Campamento fue la primera terminal de gas licuado off shore del mundo: el proyecto Adriatic LNG. Un consorcio internacional liderado por la multinacional ExxonMobil construyó la terminal, que posteriormente fue trasladada al Mar Adriático, su ubicación definitiva, y que constituyó un auténtico éxito para la ingeniería industrial.⁷

Pesca

La actividad pesquera en la zona se ha reducido con el tiempo. Son importantes en la lonja las descargas de pescado congelado procedente de otros puertos.

Clubes náuticos

La dársena portuaria de El Saladillo en Algeciras oferta 1.250 atraques para barcos de recreo y se extiende a lo largo de una dársena de 35 ha en la que se ubican los diferentes clubes náuticos-deportivos de Algeciras.

Estas instalaciones se complementan con las del puerto que explota Alcaidesa Marina en La Línea de la Concepción, que disponen de 624 atraques para embarcaciones de recreo y deportivas y todos los servicios de recalada, avituallamiento y reparaciones.⁸

Áreas logísticas

El Área logística de la Bahía de Algeciras, impulsada por la Junta de Andalucía con la participación de la Autoridad Portuaria, tiene la vocación de convertirse en la gran plataforma logística de distribución intercontinental en el sur de Europa, contribuyendo al posicionamiento de Andalucía como puerta de entrada en el Mediterráneo para la recepción y reexpedición de los flujos de mercancías procedentes de Asia y América con destino a España, Europa y África.

Con una superficie total de aproximadamente 300 ha y una terminal ferroviaria integrada en la misma, el Área Logística Bahía de Algeciras constituye un eslabón necesario en la consolidación de una eficiente y competitiva cadena logística que fomenta la implantación de actividades y servicios logísticos de valor añadido a las mercancías. Con ello, el Puerto Bahía de Algeciras se consolida no sólo como enclave de

transbordo, sino también como plataforma para la salida y entrada natural de mercancías que proceden o se dirigen a sus áreas de influencia más próximas y a otros mercados más distantes.

Concebida e integrada por dos sectores, El Fresno y San Roque (Guadarranque), el Área Logística Bahía de Algeciras ofrece soluciones a las empresas vinculadas al sector del transporte, la logística y la distribución de mercancías.

Comunidad portuaria

Comport nace a finales del año 1999 para impulsar el colectivo marítimo portuario. El principal cometido de Comport se centra en la promoción de las empresas que conforman la asociación, que en la actualidad son más de 120 miembros entre grandes, medianas y pequeñas empresas, instituciones y asociaciones empresariales relacionadas con la actividad marítima portuaria. Esta entidad promueve la asistencia a ferias, eventos y otras vías para generar oportunidades de negocio.⁹

d. PUERTO DE BARCELONA

El puerto de Barcelona (en catalán Port de Barcelona) es un puerto marítimo español, situado en el noreste de la península ibérica junto al mar Mediterráneo, encajado entre la nueva desembocadura del río Llobregat y el barrio de La Barceloneta en la ciudad de Barcelona. Está gestionado por la Autoridad Portuaria de Barcelona, perteneciente a Puertos del Estado.

El puerto de Barcelona se puede dividir en: el puerto comercial (principalmente carga contenerizada), el puerto ciudadano (cruceros, ferris, zonas de ocio, el Port Vell), el puerto energético y el puerto logístico. Cada

una de estas actividades dispone de un espacio propio y segregado de las otras, con instalaciones y personal especializado.

En cuanto al transporte de personas, es el mayor puerto del Mediterráneo en tráfico de cruceros y el cuarto del mundo solo por detrás de los puertos del Caribe. Gran cantidad de cruceros que operan por el Mediterráneo tienen como base el Puerto de Barcelona, entre ellos el Liberty of the Seas, el crucero más grande que opera actualmente en el Mediterráneo. El grupo Royal Caribbean anunció que en septiembre de 2014 el Oasis of the Seas realizaría tres cruceros por el Mediterráneo y, a partir de la temporada de verano de 2015, el Allure of the Seas —crucero más grande del mundo— realizaría también cruceros semanales por el Mediterráneo, ambos teniendo el Puerto de Barcelona como puerto base

Historia

El puerto de Barcelona nació a la vez que la ciudad de Barcelona como un puerto natural situado en una playa que estaba entre una pequeña península que formaba la montaña de Montjuic, y la antigua desembocadura del río Llobregat. Este era el único punto mínimamente resguardado que podían utilizar los antiguos navegantes en muchos kilómetros de costa. Con el paso de los siglos, la ciudad y su puerto fueron ganando importancia, hasta convertirse en la capital marítima de los reyes de Aragón.

A pesar de eso el puerto se mantuvo al sur de la montaña de Montjuic hasta que en el año 1378 las autoridades de la ciudad pidieron a Pedro IV de Aragón que continuara las obras portuarias que empezó Pedro III de Aragón, el cual había ordenado la edificación de las Atarazanas Reales de Barcelona, que aun hoy en día siguen en pie formando en Museo Marítimo de Barcelona, y la construcción de un puerto al norte de la montaña de Montjuic, debido a que el antiguo emplazamiento había perdido calado por la acumulación de arenas. El permiso para construir el nuevo puerto artificial enfrente de la ciudad llegó el 8 de diciembre de 1438, por orden de Alfonso V el Magnánimo.

Desgraciadamente una década después los temporales habían destrozado todos los trabajos realizados, y no fue hasta el 1477, bajo reinado de Juan II de Aragón, que se colocó lo que sería la primera piedra del puerto definitivo. Se unió la antigua isla de Maians con tierra firme mediante un espigón. Con las sucesivas ampliaciones del puerto, y la acumulación de arena, la isla ha quedado unida a tierra formando los terrenos donde hoy se asienta el barrio de La Barceloneta.

Instalaciones del puerto

La superficie terrestre del puerto es de 828,9 ha, y dispone de más de 20 km de muelles y atraques. En este espacio se pueden encontrar 35 terminales especializadas, y repartidas en: tres marítimas para ferris, siete internacionales para cruceros, cuatro de contenedores, dos de automóviles, una de fruta, dos especializados (cacao, café y metales no férricos), un frigorífico, nueve de líquidos a granel y seis de sólidos a granel. Estas terminales están servidas por 45 grúas y nueve remolcadores que facilitan las tareas de carga, descarga y embarque.

El puerto dispone de dos bocanas, la bocana sur es la más antigua de las dos, aunque sucesivas prolongaciones de los espigones para la ampliación del puerto han ido trasladado su ubicación cada vez más al sur. Tiene 370 m de ancho, y un calado de más de 16 m. La bocana norte ha sido abierta recientemente para permitir la salida de embarcaciones menores y de recreo sin mezclarlas con el tráfico de grandes barcos de mercancías o de pasajeros, y evitándoles tener que dar un rodeo para dirigirse al norte. Esta segunda y nueva bocana tiene 145 m de ancho y un calado de 11,5 m.

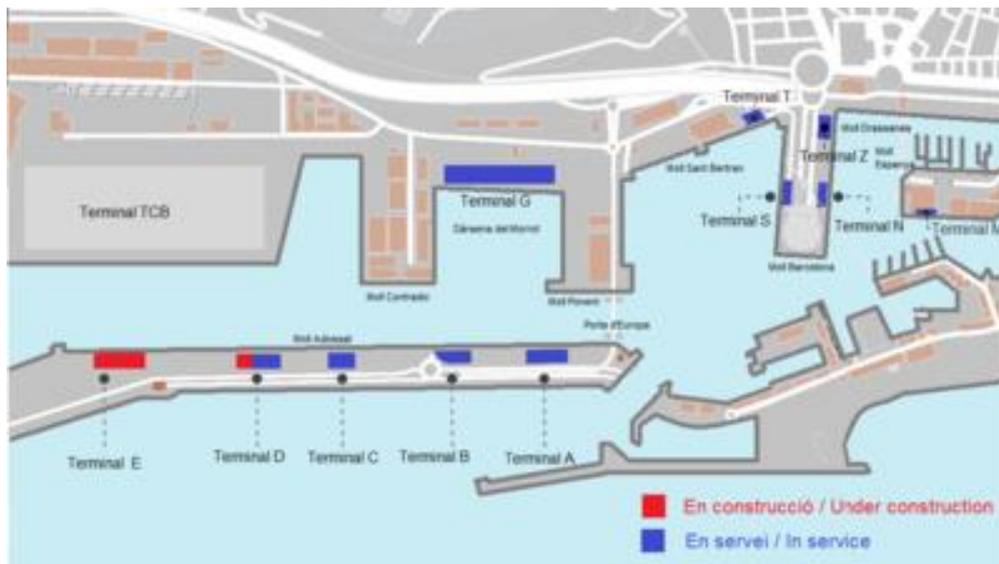
Una de sus áreas destacadas es el Muelle de la Energía (antiguo muelle de inflamables), dedicado a instalaciones y depósitos de productos inflamables.⁷ En este muelle se encuentran instaladas industrias como Enagás, Tepsa o Gas Natural Fenosa, que opera en el mismo una central de ciclo combinado con una potencia de 850 MW. En 2008, el Muelle de la

Energía fue ampliado en 18 Ha ganadas al mar.8 En 2012 se inauguró en el mismo la mayor terminal petrolífera del Mediterráneo.

Otras instalaciones destacadas del Puerto de Barcelona son el ZAL o Zona de Actividades Logísticas, plataforma del puerto que se encarga de la oferta de servicios logísticos relacionados con las mercancías, posee una superficie total de 2 000 000 m² concentrando a 200 empresas relacionadas con la logística y el transporte de mercancías. También existen dos terminales marítimas interiores, tmZ situada en Zaragoza y la tmT en las afueras de Toulouse.

Terminales de cruceros

El puerto de Barcelona tiene 9 terminales de pasajeros repartidas entre el Moll Adossat, Moll de Barcelona, Moll d'Espanya y Moll de Sant Bertrà,10 de las cuales 6 corresponden a terminales internacionales de cruceros. En 2017 se prevé que esté operativa la Terminal E, convirtiéndose en la séptima terminal internacional de cruceros y la décima terminal de pasajeros del puerto.



Fuente: Wikipedia

Ampliación del puerto

El Segundo Plan Estratégico del Puerto de Barcelona 2003-2015 ha permitido la ampliación del puerto hacia el sur, mediante la desviación y traslado de la desembocadura del río Llobregat 2 km hacia el sur hasta alcanzar el municipio de El Prat de Llobregat , lo que ha permitido liberar espacios para nuevos muelles y diques, también se procederá a la mejora de los accesos a la zona, especialmente en ferrocarril, y la llegada de vías de ancho internacional conectado con la frontera francesa, permitiendo así aumentar el tráfico de mercancías por ferrocarril, y aliviando las saturadas carreteras. Cuando la mayor parte de las obras actuales del puerto finalicen, en el 2007, el puerto contará con cinco nuevos terminales integrados en un espacio reurbanizado y 1300 metros lineales de muelle destinados a los grandes cruceros

2.2.2 Análisis de los puertos Españoles

Luego de haber definido los principales puertos españoles, desde sus datos técnicos hasta su historia, hemos podido apreciar las grandes ventajas que ellos presentan. Por un lado, los puertos de Gran Canaria, son puertos especiales gracias a su un gran trayecto histórico y conocidos mundialmente por lo mismo.



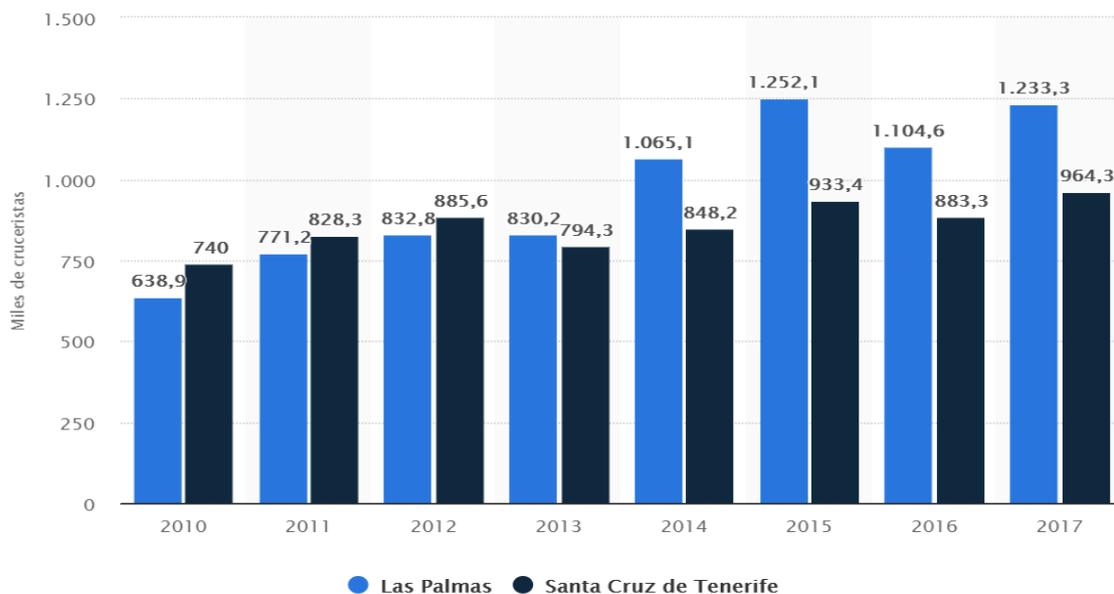
Fuente: Blog el coleccionista de instantes

Estos puertos además tienen una ventaja muy importante, que es el número de cruceros que allí operan diariamente, gracias a la ventaja climática y turística que tienen las islas de Las Palmas y Tenerife, llegan a posicionarse anualmente dentro de los primeros puertos del mundo para tráfico de cruceros.

Los barcos de cruceros, se pueden definir como buques con un gran tamaño y por consiguiente, grandes demandantes de combustible marino, estos barcos suelen tener una eslora de 300 Metros y suelen consumir combustibles con un bajo contenido de azufre. Es allí donde entran en juego las empresas de bunker en España, aprovechando por completo ese gran tráfico de cruceros y mejorando el servicio para poder aumentar la demanda de consumo de combustible marino.

Las autoridades portuarias también juegan un papel importante en este caso, ya que de ellas depende de que el puerto funcione de una manera ordenada y profesional y que los barcos puedan operar y recibir el servicio de bunker sin demoras.

En la siguiente grafica se puede apreciar el número de cruceros desde el 2010 hasta el 2017 en los puertos de Las Palmas y Tenerife.



Fuente: Statista

Como se puede observar, la gráfica muestra una tendencia ascendente en el número de cruceros que operan en los puertos de Gran canaria. La idea es que esto siga manteniéndose así y que el 100% de los barcos decidan tomar el bunker en su escala en las islas. Como comentado anteriormente, para esto es necesario que el puerto trabaje de la mano con las empresas de bunker para poder cumplir ese objetivo.

Además, estos puertos gracias a su cercanía a los ricos caladeros africanos y por sus infraestructuras son los principales puertos pesqueros, esto quiere decir que los grandes buques nodrizas, que son barcos que suelen tomar en cada escala un promedio de 4.000 TM de FUEL, deciden hacerlo en estos puertos. Los buques nodrizas son “tanques flotantes” que suelen cargar en el puerto grandes cantidades de combustible para poder suministrársela a los buques pesqueros que están en alta mar y no pueden volver al puerto para tomar ellos el combustible.

En definición, los puertos de Gran canaria, gracias a su historia, turismo, clima, posición geográfica, entre otros, tienen todas las ventajas que se necesitan para poder aumentar la demanda de consumo de combustible de los barcos y posicionarse entre los grandes puertos bunker mundiales.

Por otra parte, el puerto de Algeciras al estar en el Estrecho de Gibraltar tiene unas de las mejores posiciones geográficas del mundo para el suministro de bunker, ya que diariamente pasan por el estrecho más de 400 Barcos, esto es igual a miles de toneladas de combustible marino diario.



Fuente: Puerto de Algeciras

Actualmente los suministradores de bunker en el puerto de Algeciras aprovechan enormemente las ventajas que este ofrece, ya que, hoy en día operan un gran número de gabarras en el puerto, las cuales en su mayoría siempre están operaciones de carga o suministro, esto debido al gran número de barcos demandantes de combustible. En este caso en particular, la autoridad portuaria junto a las terminales son las que deberían mejorar las instalaciones del puerto, agregando más atraques para las cargas de las gabarras. Actualmente existen muchas gabarras y pocos atraques de carga, esto lo que consigue es que retrase a la operativa de las gabarras y demore el suministro a los barcos.

Por último, el puerto de barcelona, es el puerto español con el tráfico de contenedores más grande y el cual ha tenido un gran crecimiento en los últimos años. El Puerto de Barcelona presentó un crecimiento del 30,2% entre enero y agosto de 2017 sobre el tráfico de contenedores. En concreto, durante los ocho primeros meses del año se movieron un total de 1.945.647 millones de TEU, medida equivalente a un contenedor de 20 pies, según ha comunicado la autoridad. El dato coloca Barcelona como el puerto europeo que más crece en esta franja.



Fuente: Wikipedia

El aumento significativo del tráfico de buques portacontenedores en el puerto de Barcelona es una ventaja muy grande para las empresas suministradoras de combustibles marinos que allí operan, ya que, deberán adaptarse al aumento de consumo de bunker que habrá y tendrán que intentar captar toda esa demanda, sea mejorando el servicio o aumentando el número de gabarras en el puerto. Estos buques portacontenedores suelen ser buques muy grandes y suelen consumir un promedio de 3.000 TM de FUEL en cada escala, estos barcos a diferencia de los cruceros suelen tomar combustibles pesados, ya que sus trayectos suelen ser muy largos.

En el puerto de Barcelona al igual que el puerto de Las Palmas y Tenerife, existe un gran número de buques de crucero que atracan allí diariamente. En el año 2018 atracaron más de 850 diferentes cruceros en el puerto. Esto equivale un gran número de toneladas de Fuel y MGO de consumo en el puerto.

Los puertos españoles han tenido un peso importante en la historia del transporte marítimo mundial, en el 2014 cuatro grandes puertos españoles (Bahía de Algeciras, Valencia, Barcelona y Las Palmas) aparecieron en el TOP 120 del mundo, y confirman la estratégica posición que desempeña España en el contexto del transporte marítimo mundial. De los 11.401.834 contenedores movidos por esos cuatro puertos, cerca de 7 millones, el 61%, lo fueron en tránsito, lo cual significa que la oferta logístico-portuaria española continua siendo importante en las principales rutas marítimas.

Los 11,4 millones de contenedores movidos por Bahía de Algeciras, Valencia, Barcelona y Las Palmas representan el 82% del total movido por el conjunto de los puertos españoles (13,9 millones), y el 2,1% de los 529,4 millones de TEUs movidos por los 120 principales puertos del mundo. Tan solo tres países de los 52 que aparecen en la relación, China y EE.UU. con 15 puertos cada uno, y Japón con 6 puertos, han conseguido situar más

enclaves que España, que con sus cuatro puertos se coloca en cuarta posición por número de puertos. Por número de contenedores movidos, la suma de los puertos españoles nos sitúa en la 11ª posición del mundo, y tercera de Europa por detrás de Alemania y Holanda. España es el país de la Unión Europea que cuenta con más puertos, por delante de Alemania, Italia o Reino Unido que tienen 3.

Los puertos chinos encabezan la clasificación, habiendo colocado a 15 puertos y movido cerca del 34% del total de contenedores, es decir más de 179 millones de TEUs, certificando así su potencial exportador. China cuadruplica a Estados Unidos, que a pesar de colocar también 15 puertos en el TOP 120, apenas si movió 40 millones de TEUs, el 7,5% del total mundial.

2.2.3 El Bunkering y sus variantes

El bunkering es el suministro de combustible para uso de los buques, e incluye la logística a bordo de la carga de combustible y su distribución entre los tanques de tanques disponibles.

El término se originó en los días de los barcos de vapor, cuando el combustible, el carbón, se almacenaba en bunkers. Hoy en día, el término búnker se aplica generalmente al almacenamiento de productos petrolíferos en tanques, y a la práctica y el negocio de los buques de reabastecimiento de combustible. Las operaciones de abastecimiento de combustible se ubican en los puertos marítimos e incluyen el almacenamiento de combustibles "de búnker" (barco) y la provisión del combustible a los buques.

Este combustible está considerado en todos los tratados de la mar como mercancía peligrosa, por ello han de tomarse todas las medidas de seguridad que sean necesarias para evitar vertidos al mar y, por supuesto, abordajes o pérdidas humanas. Las barcazas o gabarras son las encargadas

de llevar este hidrocarburo a granel en sus espacios de carga. El servicio del bunkering puede realizarse en zona de fondeo del puerto o en zona de atraque mientras, incluso, el buque a suministrar realiza sus operaciones portuarias de carga o descarga de mercancía

En muchos contratos marítimos, como contratos de fletamento, contratos de transporte de mercancías por mar, y pólizas de seguro marítimo, se requiere que el armador o el operador del buque garanticen que el barco está "en condiciones de navegar". La navegabilidad requiere no solo que el barco esté en buenas condiciones y con tripulación adecuada, sino también que esté completamente cargado de combustible (o "búnker") al comienzo del viaje.

Si el operador del barco desea un búnker en ruta, esto debe estar previsto en un acuerdo por escrito, o la interrupción del viaje puede considerarse como una desviación (un incumplimiento grave del contrato). Si el barco se queda sin combustible en medio del océano, esto también es una infracción grave, lo que permite al asegurador cancelar una póliza, y permitir que un consignatario realice un reclamo de carga. También puede dar lugar a una situación de salvamento.

Medios de suministro

En el Bunkering existen tres tipos de medios de suministro, están los suministros por gabarra, por línea y camión cisterna.

- Por gabarra: Los suministros por gabarra son los más utilizados en la industria, ya que permiten darle el combustible marino a los barcos que están en el fondeadero y que solo van al puerto a una escala "only bunker", además también permite suministrarle a aquellos buques que no se les permite tomar el combustible en atraques inflamables, donde resulta peligrosa la operación, por ello con las gabarras es posible darle el suministro antes o después de las operaciones en fondeadero.

Las gabarras tienen la ventaja de poner almacenar grandes cantidades de toneladas de productos en sus tanques, sean sucios o limpios, esto permite realizar varios suministros a diferentes buques con una sola carga de la terminal.

Una gabarra o barcaza es un barco, normalmente de fondo plano, que se emplea principalmente para el transporte fluvial o transporte marítimo de mercancías y pasajeros entre costas cercanas. Habitualmente las gabarras no son autopropulsadas y necesitan ser movidas por un bote remolcador que tire de ellas o las empuje. Su fondo plano facilita su varada en playas de arena, no requiriendo de muelles o embarcaderos para su carga o descarga.

Las gabarras comenzaron utilizándose en canales, siendo remolcadas por animales de tiro que iban por un camino adyacente. Los canales bordeados con una ferrovía eran comunes a principios de la revolución industrial; situación que provocó que las gabarras fueran superadas por el ferrocarril en la carga de objetos de valor debido a la mayor velocidad, los costos decrecientes y la flexibilidad de las rutas ferroviarias. En la actualidad, las gabarras siguen siendo utilizadas para el transporte de objetos de gran tamaño o muy pesados, ya que el costo de llevar bienes por barcaza es muy bajo.

Existen diferentes tipos según su área de navegación y tipo de carga:

- Oceánicas.
- Fluviales.
- Para carga a granel
- Para contenedores o multipropósito.



Fuente: CEPSA

- Por cisterna: Los suministros por cisterna, son aquellos suministros realizados en puertos que suelen ser pequeños o cuando los barcos solo necesitan un poca cantidad de combustible para su consumo. Los camiones cisternas suelen poder almacenar en su tanque unas 25 TM aproximadamente. A diferencia de las gabarras, este medio de suministro permite llegar a puertos donde es muy difícil que pueda estar una gabarra operando, ya que suelen ser puertos con muy poca demanda de barcos.

El camión cisterna es una de las muchas variedades de camión que sirve tanto para el transporte de líquidos como para su mantenimiento por tiempo prolongado según sus características.

La mercancía se transporta en estado líquido ya que los fluidos tienen un menor volumen en estado líquido que gaseoso, pudiendo transportar mayor cantidad de este, pero a mayor presión.

Entre estos se destacan por su mayor uso los de agua para regadío y trasvase, los de transportes de combustibles líquidos como gasolina, queroseno, gas LP y otros, o los de productos químicos líquidos, estando el transporte de éstos regulado en casi todo el mundo por su peligrosidad.

Coloquialmente también se le ha llamado «zeppelin» o «pipa». Por ejemplo, un camión cisterna que transporta agua a alguna comunidad, es conocido como la «pipa de agua» (principalmente en Cuba).



Fuente: Marzasa

- Por línea: Los suministros por línea, son aquellos que se realicen directamente desde la terminal, suelen ser suministros a barcos que demandan grandes cantidades.

Ceuta dispone de unas excelentes condiciones para suministrar por línea toda clase de barcos medianos y pequeños, está especializada en suministros de gasoil / diesel e IFOS bajos , puede

simultáneamente atender a un número importante de buques . El puerto de Ceuta actualmente está aumentando el tamaño de los suministros situando su volumen anual alrededor de las 600 000 tm/año.



Fuente: Press tv

Reclamaciones en el bunker:

En el mercado de bunker, como en casi todos los mercados existen reclamaciones, ya sea por el cliente o por la misma empresa suministradora de bunker. Estas reclamaciones suelen ser por demoras, por cantidad, por calidad o por servicio el suministro.

Unas de las reclamaciones más comunes suelen ser por calidad, antes de realizar el suministro se le ofrece al cliente un producto que cumple con las normativas ISO, las cuales especifican que el producto entra dentro de los parámetros establecidos. Muchas veces, una vez se ha realizado el suministro y el buque realiza un análisis de su muestra, suelen tener resultados diferentes a los asegurados. En estos casos el cliente debe enviar

una reclamación por formal a la empresa de bunker, para que ella realice un análisis de su muestra y comprobar de que el producto entra dentro de especificación, si es así, la empresa de bunker cierra la reclamación enviándole el análisis al cliente, y si no, el vendedor tendrá que responsabilizarse de cualquier daño técnico que este producto fuera de especificación pueda afectar al buque.

Las reclamaciones por cantidad, suelen ser muy frecuentes, ya que estas reclamaciones suelen venir vinculadas a la densidad que tiene un producto. Al realizar el suministro, el vendedor (empresa de bunker) le entrega al cliente un albarán de entrega, donde se indica la cantidad suministrada y la calidad del producto que se le suministro. Muchas veces al realizar un análisis de la muestra la densidad suele ser diferente a la ofrecida en el BDN, esto quiere decir que al realizar el cálculo con la calidad del análisis, se pueden encontrar que se dio suministro de más o de menos. Algunas empresas han optado por instalar en sus gabarras el “mass flow meter” para evitar este tipo de reclamaciones, las cuales son muy frecuentes.

Un medidor de flujo másico, también conocido como medidor de flujo inercial, es un dispositivo que mide la velocidad de flujo másico de un fluido que viaja a través de un tubo. El caudal másico es la masa del fluido que pasa por un punto fijo por unidad de tiempo. El medidor de flujo másico no mide el volumen por unidad de tiempo (por ejemplo, metros cúbicos por segundo) que pasa a través del dispositivo; mide la masa por unidad de tiempo (por ejemplo, kilogramos por segundo) que fluye a través del dispositivo.

El caudal volumétrico es el caudal másico dividido por la densidad del fluido. Si la densidad es constante, entonces la relación es simple. Si el fluido tiene densidad variable, entonces la relación no es simple. La densidad del fluido puede cambiar con la temperatura, la presión o la composición, por ejemplo. El fluido también puede ser una combinación de

fases, como un fluido con burbujas arrastradas. La densidad real se puede determinar debido a la dependencia de la velocidad del sonido en la concentración controlada de líquido



Fuente: Wikipedia

Por otro lado están las reclamaciones por demoras, estas reclamaciones suelen ser las más costosas en el negocio, debido a que el “hire rate” de un barco promedio suele estar entre los 20.000 \$/día, quiere decir, que una demora de tres días a un barco puede pasar a convertirse en una reclamación por más de 60.000 \$.

Estas reclamaciones suelen ser muy frecuentes en las épocas del año en donde hay mal tiempo, el cual se suspenden las operaciones de Bunkering por el puerto y los barcos deben esperar hasta que las condiciones meteorológicas mejoren para poder recibir el combustible marino, esto genera una acumulación de buques y por consiguiente un efecto de bola de nieve, ya que cuando se reanudan las operaciones todos los barcos necesitan tomar el bunker lo antes posible.

Por ultimo tenemos las reclamaciones por servicio, estas reclamaciones son las menos frecuentes de todas y suelen provocarse cuando el vendedor realiza un mal servicio en la operación de Bunkering.

Un ejemplo de una reclamación por servicios puede ser que durante el suministro la gabarra le dé un golpe al barco y le rompa un faro, el cliente está en el derecho de abrir una reclamación por servicios para que el vendedor se encargue de todos los gastos provocados para la reparación de ese faro dañado.



Fuente: The maritime executive

Productos suministrados:

- FUEL OIL 380 CTS max 3,5% S (Fuel con alto contenido en azufre)
- FUEL OIL 380 CTS LS max 1,0 %S (Fuel Bajo en Azufre) Hasta 31/12/2014
- DIESEL OIL max 0,1 % S
- GASOIL max 0,1 % S

- MEZCLAS (FUEL IFO 380 CTS + DIESEL/GASOIL). Para obtener el producto solicitado, la tripulación de la barcaza cuenta con unas tablas guía de la mezcla combinada en m³. De este modo, con la tabla, con revisiones periódicas de los contadores de fuel y diesel, y aumentando o disminuyendo la presión de las bombas de suministro, podrá conseguirse las proporciones necesarias para crear esa mezcla.

Es importante tomar muestras de cada producto que se suministra a un buque. Concretamente hay que tomar 5 muestras:

- Muestra Buque
- Muestra Suministrador
- Muestra Custodia
- Muestra Marpol 73/78 Buque
- Muestra Marpol 73/78 Suministrador

De ellas, la barcaza se queda con 3 y el barco suministrado con 2, las cuales han de permanecer a bordo a lo largo de un año. Todas ellas van perfectamente documentadas, selladas y firmadas. Vamos a dedicar una atención especial al FUEL OIL PESADO por su indiscutible presencia en la mayoría de los suministros de combustible.

El término “fuel oil pesado” se refiere a distintas mezclas de combustibles líquidos de origen mineral de alta viscosidad. También es conocido como “Heavy Fuel Oil (HFO)”, “Marine Fuel Oil (MFO)” o “Residual Fuel Oil (RFO)”, entre otros.

El fuel oil pesado es una mezcla inflamable de distintos compuestos de hidrocarburos. Se compone predominantemente de los residuos de la destilación del petróleo crudo que son mezclados muchas veces con fracciones más livianas para la aplicación técnica.

Los fuel oil pesados se diferencian sobre todo por viscosidad así como por la participación porcentual de sus componentes. El poder calorífico del fuel oil S oscila entre 39 y 41 MJ/kg según su composición química. La

densidad específica depende del porcentaje de las distintas fracciones de petróleo y fluctúa entre 0.94 y 1.05 kg/l.

El punto de inflamación del fuel oil pesado es de aprox. 120 °C. Según el origen y el proceso de producción, el fuel oil pesado contiene también una serie de sustancias acompañantes parcialmente indeseadas que solo pueden determinarse exactamente mediante un análisis químico. Por ello, este combustible es particularmente económico. Retomando el tema que aquí nos ocupa, el tipo de combustible solicitado por parte del buque dependerá del tipo de máquina propulsora que éste tenga y de la ruta que pretenda hacer. Este último factor es determinante, ya que hay zonas del mundo en las que existe límite de emisiones contaminantes a la atmósfera, por lo que se hace necesario navegar con combustibles más “limpios”.

La “hazaña” más común es que los buques soliciten a las gasolineras flotantes gran cantidad de fuel pesado para la navegación de altura y otra poca cantidad de fuel bajo en azufre (Low Sulphur), así cuando van a llegar a puerto cambian de tanque, contaminan menos y consiguen que les permitan el paso. El principal motivo de estas costumbres es económico, el fuel más barato es el más contaminante, pero pese a ello, los armadores siguen dispuestos a pagar sólo ese.

No obstante, estas maniobras no son tan sencillas a partir de enero del este año. Como se ha venido mencionando, el dióxido de azufre o SO₂ se produce cuando quemamos combustibles fósiles y es un gran contaminante (gas secundario de efecto invernadero, ya que produce partículas que bloquean la luz solar). Es tóxico para las plantas y es la principal causa de la llamada lluvia ácida. También puede afectar a la salud humana. Las industrias de transporte terrestre, camiones y coches, han logrado reducir sus emisiones de SO₂ y ahora en la Unión Europea los barcos son la principal fuente de este contaminante.

Con el fin de reducir estas emisiones, la Organización Marítima Internacional y la Unión Europea han introducido nueva legislación para obligar a las navieras a reducir sus emisiones de SO₂. El 1 de enero de 2015,

el Convenio MARPOL (Convenio de Contaminación Marina de la Organización Marítima Internacional) estableció una reducción adicional del 0,1 % en el máximo de azufre que afectará a las emisiones en el Norte de Europa, siendo las áreas de control (“Emissions Control Areas”) el Canal de la Mancha, Báltico y Mar del Norte. En estas llamadas áreas de control de emisiones de azufre (SECAs), los buques usarán combustible con un contenido máximo de azufre del 0,1% o adoptarán soluciones alternativas que permitan alcanzar un efecto equivalente. El impacto en costes afectará a líneas marítimas, sus clientes y operadores de carretera.

El combustible con 0,1% de contenido de azufre es gasóleo marítimo, que es más caro que el combustible habitual de los barcos que contienen un 1% de azufre. Como consecuencia, los precios para repostar se están incrementando. Se estima que los buques que transitan dentro del área involucrada consumen alrededor de 13 millones de toneladas de combustible por año. Se calcula que el cambio al que limita el contenido de azufre a 0,1 % o al gas natural comprende un coste extra de billones de euros, y correspondería enteramente a la industria marítima. Otro método válido consiste en usar "depuradoras" para diluir las emisiones de azufre; sin embargo, esta tecnología está disponible únicamente para buques modernos y no existe una solución global para todos los tipos de buques.

2.2.4 Anexo VI de MARPOL y la oportunidad que presenta para las empresas bunker.

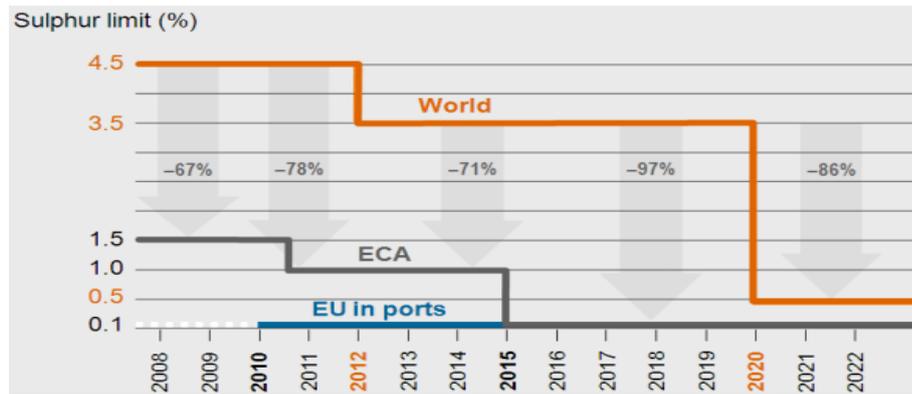
Si bien ni la causa ni el efecto directos de la contaminación atmosférica ocasionada por los buques se relaciona, por ejemplo, con un suceso de derrame de hidrocarburos, este tipo de contaminación produce un efecto acumulativo que contribuye a los problemas generales en la calidad del aire que afrontan las poblaciones de muchas regiones, y que afectan también el medio natural, como acontece con las fuertes lluvias ácidas.

En el Anexo VI del Convenio MARPOL, adoptado en 1997, se restringen los principales contaminantes atmosféricos contenidos en los gases de escape de los buques, en particular los óxidos de azufre (SOx) y los óxidos de nitrógeno (NOx), y se prohíben las emisiones deliberadas de sustancias que agotan la capa de ozono. En dicho Anexo también se regula la incineración a bordo, así como las emisiones de compuestos orgánicos volátiles (COV) procedentes de los buques tanque.

Tras la entrada en vigor del Anexo VI del Convenio MARPOL el 19 de mayo de 2005, el Comité de protección del medio marino (MEPC), en su 53º período de sesiones (julio de 2005), acordó revisarlo con el objeto de reducir sensiblemente los límites máximos de emisión a partir de las mejoras tecnológicas existentes y la experiencia adquirida a través de la implantación. Tras tres años de exámenes, el MEPC 58 (octubre de 2008) adoptó el Anexo VI revisado del Convenio MARPOL y el Código técnico conexo sobre los NOx 2008, que entraron en vigor el 1 de julio de 2010.

Los principales cambios en el Anexo VI del Convenio MARPOL son la reducción progresiva de las emisiones de SOx, NOx y materia particulada a nivel mundial y la creación de las zonas de control de las emisiones (ECA) con el fin de reducir aún más las emisiones de contaminantes atmosféricos en las zonas marítimas designadas.

En el marco del Anexo VI, revisado, del Convenio MARPOL, el límite máximo del contenido de azufre a nivel mundial se reducirá del actual 3,50% al 0,50%, con efectos a partir del 1 de enero de 2020.



Fuente: Wärtsilä

El MEPC 70 (celebrado en octubre de 2016) examinó una evaluación de la disponibilidad de fueloil para informar de la decisión que deben adoptar las Partes en el Anexo VI del Convenio MARPOL, y decidió que la norma de fueloil (el límite de 0,50% de contenido de azufre) deberán entrar en vigor el 1 de enero de 2020.

Los límites de SOx y materia particulada aplicables a las zonas marítimas designadas se redujeron, a partir del 1 de enero de 2015, a 0,10%.

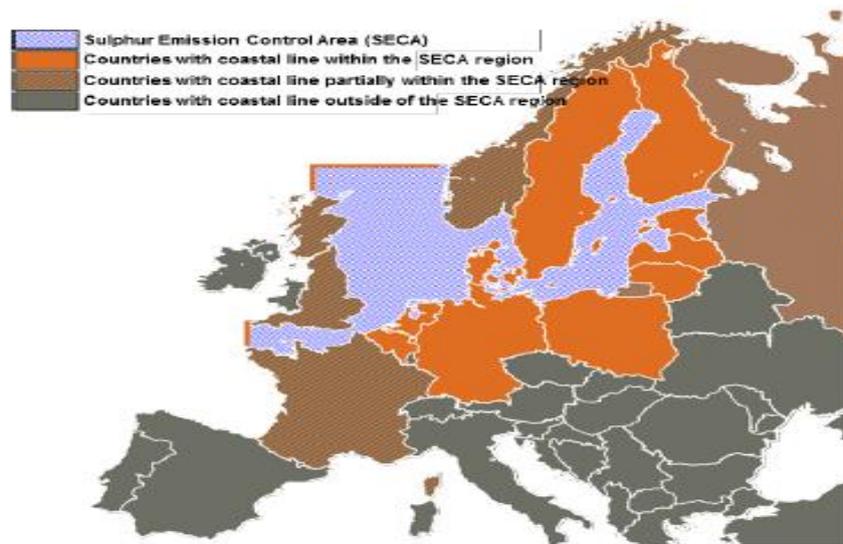
También se incluye la reducción progresiva de las emisiones de NOx de los motores diésel marinos instalados en buques, con un límite de emisión del "Nivel II" para los motores instalados en buques construidos el 1 de enero de 2011, o posteriormente, y un límite de emisión más estricto correspondiente al "Nivel III" para los motores instalados en buques construidos el 1 de enero 2016, o posteriormente, que naveguen en las ECA (zona de control de las emisiones de Norteamérica y zona de control de las emisiones del mar Caribe de los Estados Unidos). Los motores diésel marinos instalados en buques construidos el 1 de enero 1990, o posteriormente, pero antes del 1 de enero de 2000, deberán cumplir con los límites de emisión del "Nivel I" en caso de que una Administración haya certificado un método aprobado para ese motor.

El Código Técnico sobre los Nox, revisado, de 2008 incluye un nuevo capítulo que se basa en el planeamiento acordado para la regla de los motores existentes (anteriores a 2000), recogida en las disposiciones del Anexo VI del Convenio MARPOL, en virtud de las cuales se establece un método directo de medición y vigilancia, un procedimiento de certificación

para los motores existentes y los ciclos de ensayo que han de aplicarse a los motores de nivel II y nivel III.

El MEPC 66 (abril de 2014), adoptó una serie de enmiendas a la regla 13 del Anexo VI del Convenio MARPOL con respecto a la fecha consignada en las normas relativas a los límites de emisión de NOx correspondientes al nivel III.

En las enmiendas se prevé que las normas relativas a los límites de emisión de NOx correspondientes al nivel III se aplicarán a un motor diésel marino instalado en un buque construido el 1 de enero de 2016, o posteriormente, que navegue en las zonas de control de las emisiones de Norteamérica o del mar Caribe de los Estados Unidos que están designadas para el control de las emisiones de NOx.



Fuente: Swedish Forest Industries Federation

Además, las prescripciones correspondientes al nivel III se aplicarán a los motores diésel marinos instalados cuando naveguen en las zonas de control de las emisiones que puedan designarse en el futuro para el control de los NOx del nivel III. El nivel III se aplicaría a los buques que han sido construidos en la fecha de adopción de dicha zona de control de emisiones por el Comité de protección del medio marino, o posteriormente,

o en una fecha posterior que se especifique en la enmienda mediante la cual se designe la zona de control de las emisiones de NOx del nivel III.

Además, las prescripciones propias del nivel III no se aplican a un motor diésel marino instalado en un buque construido antes del 1 de enero 2021, de arqueo bruto inferior a 500 toneladas, de eslora igual o superior a 24 metros, que ha sido específicamente proyectado, y se utiliza exclusivamente, para fines recreativos

También se efectuaron revisiones de las reglas relativas a las sustancias que agotan la capa de ozono, los compuestos orgánicos volátiles, la incineración, las instalaciones de recepción y la calidad del fueloil, a las cuales se añadieron reglas sobre la disponibilidad del fueloil.

Se espera que las disposiciones revisadas produzcan un notable beneficio para el medio atmosférico y la salud humana, especialmente para aquellas personas que viven en ciudades portuarias y comunidades costeras.

En su defecto los buques, deben contar con un sistema de limpieza de los gases de escape o bien utilizar cualquier otro método técnico que limite las emisiones de SOx (óxidos de azufre) . Las Zonas de Control de emisiones de SOx establecidas son zonas en las que es necesario adoptar medidas especiales de carácter obligatorio para prevenir, reducir y contener la contaminación atmosférica por óxidos de azufre. Dichas zonas de Control deben contar con las siguientes características, según indica el apéndice 3 del anexo VI.

- Clara delimitación de la zona
- Evaluación que demuestre que las emisiones de SOx contribuyen a la contaminación atmosférica
- Información meteorológica de la zona propuesta para la aplicación de las medidas de control de las emisiones

- Naturaleza del tráfico marítimo en la zona de control incluidas las características y la densidad del tráfico.
- Descripción de las medidas de control adoptadas para hacer frente a las emisiones de SOx.

El Anexo VI prohíbe las emisiones deliberadas de sustancias que agotan la capa de ozono, lo que incluye a los halones y los clorofluorocarbonos (CFC). Se prohíben en todos los buques nuevas instalaciones que contengan sustancias que agotan la capa de ozono, excepto las que obtengan hidroclorofluorocarbonos (HCGC), las cuales estarán permitidas hasta el 1 de enero de 2020.

Se establecen así mismo límites máximos de las emisiones de óxido de nitrógeno (NOx) en los motores diesel. El Código técnico relativo a las emisiones de NOx, de carácter obligatorio, y que define el modo de lograrlo, fue adoptado por la Conferencia bajo la resolución 2. El Anexo prohíbe también la incineración a bordo de productos tales como los materiales de embalaje contaminados y los difenilos policlorados (PCB).

Dicho anexo no se aplicará cuando existan emisiones necesarias para mantener a salvo del buque o a la tripulación de éste, así como cuando ocurran por el daño del buque o de sus equipamientos. Las normas establecen que si la tripulación se percata de ciertas emisiones se deben tomar las medidas necesarias para prevenir o minimizar la emisión en concreto, de manera que serán consideradas como violaciones a este Anexo si el capitán o el armador actúan con intención para causar daño o imprudentemente y con conocimiento de que el daño podría ocurrir.

3 principales alternativas que tienen los buques para consumir combustible que cumpla la nueva normativa MARPOL.

Entre las tres principales opciones que tienen los buques para consumir un combustible marino que cumpla con la nueva regulación que entra en vigor el primero de enero del 2020, tenemos:

- **FUEL 0,5%:** El fuel-oil con azufre máximo de 0,5% es un nuevo producto que se comenzará a consumir a finales de este año 2019, aunque ya algunos barcos están haciendo pruebas quemando este combustible. Este producto cumple con los parámetros establecidos por la nueva normativa MARPOL y por ello, esta opción es una de las más sencillas para los armadores, ya que al ser un producto terminado, que cumple con lo requerido por la norma, no se necesitará realizar ninguna inversión en los barcos, ya que con limpiar los tanques actuales, bastará para poder quemar este producto sin complicaciones.

Las desventajas del FUEL 0,5% es que no todas las empresas suministradoras de combustible podrán contar con este producto, debido a que un combustible costoso de fabricar y hay muy poca oferta de cargamentos en el mercado. Otra de las desventajas de este fuel, es que es muy delicado y al tener un azufre tan bajo, cualquier contaminación que se produzca en el tanque del buque con los fondos de tanques de otro producto podrá alterar las especificaciones del combustible y hacer que se sedimente y por consiguiente dañar el motor.

- **SCRUBBERS:** También conocidos como lavadores de gases, los scrubbers son sistemas de depuración de emisiones atmosféricas. Gracias a su tecnología, se despoja una emisión de los contaminantes que porta y son tan nocivos para la atmósfera, como el azufre que emiten los barcos. El scrubber, que tiene forma de depósito cilíndrico, captura este gas y mediante un líquido, neutraliza los componentes contaminantes.

Si aplicamos esta tecnología a las embarcaciones, obtendremos un gas libre de azufres que cumple con los objetivos de la OMI de descarbonización del transporte marítimo. Así se entiende el auge de estos scrubbers a un año de la regulación de los límites del azufre en los combustibles marinos. A partir de 2020, las opciones pasarán por

usar combustibles menos contaminantes o descontaminar los tradicionales. Muchos armadores se están lanzando ya a la utilización de estos sistemas de lavado de gas contaminante. Este sistema permite a los buques seguir consumiendo los combustibles tradicionales como lo es el FUEL-OIL 3,5%, además se espera que la mayoría de las empresas de Bunkering sigan ofertando este producto.

Existen dos sistemas de SCRUBBERS, los de sistema abierto, los cuales ya han sido prohibidos en algunos puertos como Singapur, ya que este sistema realiza una depuración de azufre al combustible, el cual es echado luego a mar abierto, causando esto una contaminación de mar importante. También está el SCRUBBER de sistema cerrado, el cual disminuye el nivel de contenido de azufre del combustible pero en comparación al otro sistema, este mantiene este azufre en un tanque y es descargado luego en los puertos en tanques especiales. La implementación de SCRUBBERS en los buques es muy costosa y además este sistema requiere de mucho espacio en el buque, ya que son artefactos muy grandes.

La mayor ventaja que tiene el sistema SCRUBBER es que le permite a los barcos seguir consumiendo el FUEL 3,5% y 1,5% que se consume hoy en día, permitiéndole esto a los armadores seguir pagando el mismo precio que pagan por el combustible que consumen hoy en día.

- **GNL:** Es gas natural que ha sido procesado para ser transportado en forma líquida. Es la mejor alternativa para monetizar reservas remotas y aisladas, donde no es económico llevar el gas al mercado directamente ya sea por gasoducto o por generación de electricidad. El gas natural es transportado en estado líquido (a presión atmosférica y a -162 °C). De esta forma se hace rentable su transporte ya que en dichas condiciones el volumen ocupado es 1/600 el que ocupará en el

momento de su consumo. Se transporta en unos buques especiales llamados metaneros. El GNL es inodoro, incoloro, no tóxico, su densidad (con respecto al agua) es 0,45 y sólo se quema si entra en contacto con aire a concentraciones de 5 a 15%.

Gracias a que la composición química del GNL carece de azufre, este producto cumple por totalidad la normativa MARPOL y no tiene riesgos de contaminación si lo comparamos con el FUEL 0,5%.

Esta opción se podría decir que es la menos demandada o por lo menos la menos popular en el mundo marítimo, ya que se requiere de grandes inversiones para las empresas de Bunkering, en adaptar sus gabarras para que puedan suministrar este producto, además los armadores les requiere un problema, ya que deben adaptar sus buques para que puedan consumir este producto, es bastante costoso y posiblemente exista muy poca oferta en los puertos de este combustible. Por otro lado, para los barcos de nueva construcción no resulta tan costoso la instalación de este sistema y de hecho ya hay barcos navegando que operan con gas natural licuado.

Oportunidad de las empresas bunker para posicionarse en el mercado.

Al ser el ANEXO VI de Marpol un cambio que afectara a todos los barcos del mundo y por ende a todos los puertos y empresas suministradoras de combustibles mundiales, es la oportunidad de poder posicionarse entre los primeros del mercado, ya que, aun no sabe con exactitud qué van a consumir los barcos el primero de enero de 2020, si FUEL 0,5%, MGO, GNL o simplemente IFO-380 en los barcos con sistema SCRUBBERS, así que las empresas que apuesten por el producto más demandante y los puertos que se ajusten a los nuevos consumos de los barcos, podrán ganar ventaja frente a los que no hagan.

En primer lugar, las empresas de bunker en España deberán realizar un estudio enfocándose en los comentarios que les dan sus clientes, así sean armadores, traders o brokers, para poder tener una estimación de que producto es el que se va a demandar más en cada puerto donde operan y así poder ir adaptando sus gabarras al cambio de productos. Al estar la mayoría de las gabarras actualmente en sus tanques con FUEL de alto azufre, la tendencia sería reconfiguración y limpieza de los tanques y limpieza de líneas. Por otro lado las empresas deberán estar preparadas si la demanda de GNL comienza a aumentar y para ello deben tener una gabarra híbrida, es decir que además de suministra FUEL y MGO, también tenga tanques de GNL. Actualmente ya existen empresas en España que ya tienen gabarras configuradas para suministrar GNL, como es el caso de CEPSA que posee dos gabarras en time chárter con la posibilidad de suministrar GNL. Además también existen empresas que están viendo la posibilidad de abastecerse de FUEL 0,5%, cambiando este nuevo producto por los actuales más demandados como lo son el IFO-380 3,5% y el RMK, otras empresas están aumentando su capacidad de los tanques de las terminales de MGO, ya que se espera que este producto tengan una gran demanda al principio del año que viene.



Fuente: CEPSA

En relación al papel de las terminales en este cambio, estos deberán trabajar de mano con las empresas suministradoras de combustible marino, para así poder adaptar los tanques a los productos que se demandaran. Esto se realizara haciendo una limpieza (si se requiere) de los tanques que actualmente tienen un producto que no se podrá consumir a partir del 1 de

enero de 2020, para así poder introducir productos con menos contenido de azufre y para ello también es necesario que se realice una limpieza de las líneas por donde las gabarras y/o cisternas cargan los fueles o por donde se le suministra directamente a los buques (cuando hablamos de suministros por línea).



Fuente: Vopak Terquimsa

Las terminales además tendrán que realizar una inversión para construir tanques de desechos para los buques que utilicen el sistema de SCRUBBERS de ciclo cerrado, ya que, los barcos que utilicen este sistema, podrán seguir consumiendo fueles de alto contenido de azufre, pero este producto pasara por un sistema de limpieza el cual deja un “desecho” que tendrá que ser descargada una vez el buque llegue al puerto.

Un buen estudio previo antes de que comience la nueva regulación podrá ayudar a las empresas a adaptarse a la nueva demanda de combustible marino y de esta forma les permitirá incrementar su cartera de clientes, ofreciéndoles el producto que necesiten y cumpliendo todas sus necesidades.

2.2.5 Principales suministradores de bunker en el mundo.

Como bien se sabe, los principales puertos de suministro de combustible marino en el mundo, son los puertos de Singapur, Rotterdam, Fuyaira y Houston.

El puerto de Singapur ha sido desde su historia el puerto principal de suministro de bunker mundial, ya que, actualmente es el puerto más activo del mundo en términos de tonelaje total, también se encarga de la quinta

parte de transbordos de contenedores, así como el puerto de contenedores más activo, tanto como del abastecimiento de la mitad de la demanda de crudo del mundo. También fue el puerto más activo en cuanto a contenedores de mercancías hasta el 2005 cuando fue superado por el puerto de Shanghai. Miles de barcos pasan por el puerto, conectándolo con más de 600 puertos en 123 países del mundo.

El puerto de Singapur no es debido a un boom económico puntual, también se trata de una necesidad ya que Singapur está falto de Tierra y recursos naturales. El puerto es esencial para la importación de materias primas, y para exportar los productos manufacturados obtenidos de estas materias, por ejemplo con el refinamiento de petróleo para conseguir beneficios. Solo después las industrias del sector servicios como el abastecimiento de enseres, por ejemplo, el avituallamiento de comida y agua son permitidas. El estrecho de Johor se mantiene como ruta obligada para cualquier barco debido a su estratégica situación entre Singapur y Malasia.

El puerto de Singapur cuenta con todas las ventajas geográficas, climáticas, económicas e históricas que se necesitan para poder ser el principal puerto suministro de combustible marino del mundo, para los puertos españoles este presenta la mayor competencia, ya que, se ha hecho dueño del mercado desde tiempos históricos.

En cuanto al puerto de Rotterdam, este es el puerto más grande de Europa. Se encuentra ubicado en la ciudad de Róterdam en los Países Bajos. Desde 1962 hasta 2004 fue el puerto más activo del mundo, actualmente es superado por el Puerto de Singapur y luego por el Puerto de Shanghái. En 2011, Róterdam fue el undécimo puerto de contenedores más grande en término de unidades equivalentes a veinte pies (TEU) manipuladas (2009: décimo; 2008: noveno, 2006: sexto). En 2012, Róterdam fue el sexto puerto más grande en términos de toneladas de carga.

Cubriendo una superficie de 105 km², el puerto de Róterdam se extiende a una distancia de 40 kilómetros. Se compone del área portuaria perteneciente al casco histórico, incluyendo Delfshaven; el complejo Maashaven-Rijnhaven-Feijenoord; los puertos alrededor de Nieuw-Mathenesse; Waalhaven; Vondelingenplaat; Eemhaven; Botlek; Europoort, situado a través del Calandkanaal, Nieuwe Waterweg y Scheur (estas dos últimas son continuaciones del Nuevo Mosa); y la zona recuperada de Maasvlakte, que se proyecta hacia el mar del Norte.

Róterdam se encuentra en una posición estratégica, un punto de confluencia del Rin y el Mosa. Esta situación ha convertido a la ciudad en un nudo de comunicaciones que canaliza el intercambio de mercancías entre Europa y el resto del mundo, mediante enlaces fluviales, de carretera y ferroviarios, y sobre todo, marítimo, esto ha hecho que el puerto tenga un gran peso en el mundo del bunker y pueda seguir siendo uno de los primeros suministradores mundiales.



la costa este de los Emiratos Árabes Unidos, aproximadamente a 70 millas náuticas del estrecho de Ormuz. La construcción inicial del puerto comenzó en 1978 como parte del desarrollo económico de los EAU. Las operaciones completas comenzaron en 1983. Desde entonces, el Puerto se ha embarcado en un proceso continuo de mejora tanto de sus instalaciones como de su amplia gama de funciones.

Este puerto ha tenido una evolución constante desde sus inicios y ha podido aprovechar todos los recursos que tiene para poder hacerse entre los primeros puertos mundiales de bunker.

Por ultimo tenemos el puerto de Houston, este es un puerto en Houston, Texas, la cuarta ciudad más grande en los Estados Unidos. El puerto es un complejo de instalaciones públicas y privadas diversificadas de 25 kilómetros de largo localizadas a unas horas de navegación desde el Golfo de México. Es el puerto más ocupado de los Estados Unidos en términos de tonelaje extranjero, el segundo más ocupado de los Estados Unidos en términos de tonelaje total, y el decimotercero más ocupado del mundo.

Aunque originalmente los terminales del puerto estaban sobre todo dentro de los límites de la ciudad de Houston, el puerto se ha expandido hasta el punto de que hoy en día cuenta con instalaciones en varias comunidades de la zona circundante. En particular, la terminal más transitada del puerto, la terminal Barbours Cut, se encuentra en la punta de Morgan.

El Puerto de Houston es uno de los puertos más transitados y más grandes de la costa del Golfo de los Estados Unidos. Maneja aproximadamente dos tercios del comercio de contenedores de la región y es un vínculo crucial entre Norte, Centro y Sudamérica. Lidera a Estados Unidos en tonelaje extranjero y se ha convertido en una de las instalaciones de manejo de contenedores de primera clase en el Golfo de México, Estados Unidos. El Puerto de Houston tiene dos terminales separadas, Barbours Cut (en Morgan's Point) y Bayport (en Pasadena), que están diseñadas para soportar una variedad de embarcaciones, incluidos grandes buques de contenedores. Houston es uno de los mercados de búnker más competitivos del mundo y, en promedio, puede proporcionar precios de búnker más bajos, ahorrando costos significativos a los armadores.



Fuente: Portal portuario

Luego de haber definido los 4 principales puertos líderes en el suministro de combustible marino en el mundo, hemos podido observar que todos tienen una cosa en común que los ha permitido mantenerse como los grandes del mercado y eso es su posición geográfica. Todos estos puertos, al igual que España, están en puntos estratégicos del tráfico marítimo donde pueden captar una gran demanda de consumo de combustible de los buques.

Estos puertos han sabido aprovechar esta ventaja geográfica y han realizado una inversión constante en el desarrollo de este negocio, el cual trae grandes beneficios económicos para todos los involucrados.

III.

Conclusiones

Se ha concluido que España cuenta con puertos con un gran potencial para poder convertirse entre los primeros en suministro de bunker mundial, ya que cuenta con todas las ventajas geográficas, climáticas e históricas para poder cumplir ese objetivo, para ello se ha llegado a la conclusión que es necesario que las empresas suministradoras de combustible marino trabajen de mano con las terminales y las autoridades portuarias para poder satisfacer las necesidades de los buques en los puertos y atraer el mayor número de barcos. Además es necesario realizar inversiones para poder adaptarse a la demanda de buques ya existente. Para ello, se ha llegado a la conclusión que las empresas de Bunkering junto a las terminales deben invertir en adaptar sus tanques para poder suministrar FUEL 0,5% y aumentar su almacenaje de MGO, ya que se espera que estos sean los productos que más se demandaran a principios del año que viene, debido a que no se necesitan grande inversiones para poder suministrar y almacenar estos productos. Además deberán disminuir su almacenaje de FUEL 3,5, pero seguir contando con el para los buques que tengan SCRUBBERS. En relación al GNL según los feedbacks de algunos clientes de bunker en el mundo marítimo, no se estima que se demande tanto como los otros productos, por ello, se considera que no es necesario invertir por el momento en este producto.

Existen puertos, como lo es el puerto de Algeciras que cuenta con todo lo necesario para poder convertirse en un puerto líder en el suministro de bunker, pero debido a la poca infraestructura portuaria que allí se presenta, las empresas de bunker no pueden cumplir con toda la demanda, debido a los pocos cargaderos de gabarras que existen. La solución para este problema sería la de realizar una inversión para que no falten atraques en donde las barcas puedan entrar y salir sin dificultad y así no demorar en lo absoluto los suministros a los barcos.

También se ha concluido que la nueva normativa de MARPOL, sobre el control de emisiones de azufre en los barcos que comienza el primero de enero de 2020, puede servir como una “ventaja” competitiva para las empresas de bunker que quieren crecer en este mercado, ya que, al día de hoy sigue siendo una incógnita cual es el producto que más van a consumir los barcos al comienzo del año que viene y las empresas que puedan apostar más por el producto ganador, es la que podrá ganar toda esa demanda de los buques que necesiten suministros en el puerto. Se ha concluido en el caso del puerto de Algeciras que según un estudio realizado por CEPSA, más del 60% de los buques que tocan este puerto son barcos porta-contenedores y quimiqueros, se estima que la demanda principal de productos será FUEL 0,5%, MGO y FUEL 3,5%, ya que son los productos que se dice que consumirán la mayoría de este tipo de buques.

Es verdad que actualmente los puertos que son líderes en el suministro de bunker, cuentan con mayores ventajas, geográficas e infraestructurales que los puertos españoles, pero esto no quiere decir que en unos años si las empresas de bunker que operan en España, junto a las terminales y las autoridades portuarias realizan un plan de inversión en el puerto, captan mayor tráfico de barcos y si se adaptan a las nuevas regulaciones que vayan viniendo, puedan convertirse en uno de los mayores puertos de bunker mundial.

IV. Bibliografía

- TRABAJO FIN DE GRADO Curso 2014-2015. BUNKERING.
Cheyenne Méndez Suárez
- International Transport Forum (2018). *Maritime Transport*.
- UNCTAD (2017). *Review of Maritime Transport*.
- InfluenceMap (2018). *Decision time for the IMO on climate: The polarized struggle among states for ambitious climate policy on shipping*.
- IMO (2018). *Note by the International Maritime Organization to the UNFCCC Tanaloa Dialogue*

Sítios web:

https://www.clh.es/revistasclh/numero_23/html/06.htm

<https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/1030/BUNKERING.pdf?sequence=1>

<https://marygerencia.com/2010/05/31/el-puerto-de-rotterdam/>

<http://megaconstrucciones.net/?construccion=puerto-singapur>

Páginas web MARPOL.

[http://www.imo.org/es/About/Conventions/ListOfConventions/Paginas/International-Convention-for-the-Prevention-of-Pollution-from-Ships-\(MARPOL\).aspx](http://www.imo.org/es/About/Conventions/ListOfConventions/Paginas/International-Convention-for-the-Prevention-of-Pollution-from-Ships-(MARPOL).aspx)

<http://www.imo.org/es/ourwork/environment/pollutionprevention/airpollution/paginas/air-pollution.aspx>

Gráficos y tablas:

- Blog Canary ports
- Wikipedia
- Monplamar
- Blog el coleccionista de instantes
- Statista
- Puerto de Algeciras
- CEPSA
- Marzasa
- Press tv
- The maritime executive
- Wärtsila
- Swedish Forest Industries Federation
- Vopak terquimsa
- Portal portuario