

Universidad
Politécnica
de Cartagena



industriales
etsii UPCT

Estudio de los flujos de mercancías en el Puerto de Cartagena

Titulación: Ingeniería en Organización
Industrial

Alumno/a: Diego José Pérez Fernández

Directores: M^a Victoria de la Fuente
Lorenzo Ros McDonnell

Cartagena, 30 de Junio de 2015

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. HISTORIA DEL PUERTO DE CARTAGENA	2
3. AUTORIDAD PORTUARIA DE CARTAGENA. ZONAS E INSTALACIONES.....	14
4. FUNCIONAMIENTO DEL PUERTO DE CARTAGENA	37
4.1 UTILIZACIÓN DE MUELLES	37
4.1.1 Tráfico de mercancías.....	41
4.1.2 Fondeos, atraques y cruceros.....	49
4.1.3 Medios mecánicos de tierra	54
4.1.4 Instalaciones especiales de carga/descarga	58
4.1.5 Remolcadores y Varaderos.....	61
4.2 LÍNEAS REGULARES DE TRÁFICO MARÍTIMO.....	63
4.2.1 Consignatarios y Navieras	66
4.2.2 Tipos de Contenedores.....	71
5. GESTIÓN Y ACTUACIÓN EN EL PUERTO DE CARTAGENA.....	80
5.1 OBRAS Y ACTUACIONES DURANTE EL AÑO 2013	80
5.2 GESTIÓN DE CALIDAD EN EL PUERTO DE CARTAGENA	85
5.3 RECURSOS HUMANOS Y MEDIO AMBIENTE.....	87
6. ASPECTOS ECONÓMICOS DEL PUERTO DE CARTAGENA.....	91
6.1 RESULTADOS ECONÓMICOS Y ACTIVIDAD GENERADA	94
7. EVOLUCIÓN DE LOS FLUJOS DE MERCANCIAS EN EL PUERTO DE CARTAGENA PARA LA PRÓXIMA DÉCADA	99
7.1 PREVISIONES DE LOS FLUJOS DE MERCANCÍAS.....	99
7.1.1 Tipos de previsiones	99
7.1.2 Previsiones Graneles Sólidos	101
7.1.3 Previsiones Graneles Líquidos	103
7.1.4 Previsiones Mercancía General	104
7.1.5 Previsiones Pesca Fresca	106
7.1.6 Previsiones Número de Contenedores.....	107
7.1.7 Previsiones Número de Cruceros	109
7.1.8 Previsiones Pasajeros de Cruceros	110
7.2 CUMPLIMIENTO DEL PLAN ESTRATÉGICO.....	112
8. COMPARATIVA DE CARTAGENA CON EL RESTO DE PUERTOS DEL MEDITERRÁNEO.....	118
9. CONCLUSIONES.....	137
9.1 CONCLUSIONES SOBRE EL ESTUDIO REALIZADO.....	137
9.2 CONCLUSIONES PERSONALES.....	138
10. BIBLIOGRAFÍA	140

Índice de Figuras

Figura 2.1. Plano de Cartagena y su Arsenal, J.J. ORDOVÁS, Cartagena, 1799.

Figura 2.2. Tinglados, vías y vapores en el nuevo muelle comercial.

Figura 2.3. Monedas de cinco pesetas del Movimiento Cantonal.

Figura 2.4. Arco de entrada al real de la feria.

Figura 2.5. 8 de septiembre de 1888, botadura del submarino Isaac Peral.

Figura 2.6. El Submarino Peral estrena sala en el Museo Naval, donde se investigará cómo detener la oxidación interior del casco.

Figura 2.7. Inauguración el 9 de noviembre de 1923. El general Primo de Rivera, junto a SS.MM. los Reyes de España Alfonso XIII y D^ª. Victoria.

Figura 2.8. La Plaza de los Héroes de Cavite en la actualidad.

Figura 2.9. Plano general del puerto al terminar el año 1900.

Figura 2.10. Imagen del paseo del Muelle Alfonso XII. J.CASAÚ, 1923.

Figura 2.11. Plano de Cartagena, su Ensanche e inmediaciones. D.Mario Spottorno.

Figura 2.12. Estado actual del Puerto de Cartagena.

Figura 2.13. El Puerto de Cartagena en la actualidad. Agentes implicados.

Figura 3.1. Muelle Alfonso XII y Terminal de Cruceros en el Puerto de Cartagena.

Figura 3.2. Pasillo de contenedores en el Muelle de Santa Lucía (Dársena de Cartagena).

Figura 3.3. Grúa portacontenedores de 40 Tn descargando contenedores del buque.

Figura 3.4. Grúa cargando contenedor de 20 pies en el Muelle de Santa Lucía.

Figura 3.5. Descarga de cemento desde la grúa a las tolvas y de éstas a los camiones.

Figura 3.6. Grúa móvil instalada junto al tacón RO-RO (parte del muelle que se adentra en el mar para facilitar el amarre y la carga/descarga por rodadura) del muelle de Santa Lucía.

Figura 3.7. Distintas grúas portacontenedores en el muelle de Santa Lucía.

Figura 4.1. Total de embarques, desembarques y tránsitos en 2013.

Figura 4.2. Distribución de la actividad en el Dique Bastarreche.

Figura 4.3. Tráficos en el Puerto de Cartagena en 2013

Figura 4.4. Tráficos en el Puerto de Cartagena en 2012.

Figura 4.5. Porcentajes de Graneles Líquidos en 2013.

Figura 4.6. Evolución Graneles Líquidos 2002-2013.

Figura 4.7. Porcentajes de Graneles Sólidos en 2013.

Figura 4.8. Evolución Graneles Sólidos 2002-2013.

Figura 4.10. Porcentajes de Mercancía General en 2013.

Figura 4.11. Evolución de la Mercancía General 2002-2013.

Figura 4.12. Panorámica de las distintas Dársenas del Puerto de Cartagena.

Figura 4.13. Gráfica del número de cruceros durante los años 2007-2013.

Figura 4.14. Gráfica del año 2013 del nº de cruceros en Cartagena.

Figura 4.15. Gráfica del nº de pasajeros en cruceros años 2007-2013.

Figura 4.16. Gráfica del año 2013 del nº de pasajeros de cruceros en Cartagena.

Figura 4.17. Operación twinlift.

Figura 4.18. Ejemplo de Chassis.

Figura 4.19. Grúa portacontenedores de 40 Tn.

Figura 4.20. Accesos a la terminal de contenedores.

Figura 4.21. Porcentaje de toneladas movilizadas en instalaciones especiales.

Figura 4.22. Ejemplo de varadero en el Puerto de Cartagena.

Figura 4.23. Contenedores MAERSK en el Puerto de Cartagena.

Figura 4.24. Tamaños de las embarcaciones de HAPAG LLOYD.

Figura 4.25. Contenedor Estándar o DRYVAN

Figura 4.26. Contenedor High Cube-HC.

Figura 4.27. Contenedores Open Top-OP.

Figura 4.28. Contenedores Bulk-BLK.

Figura 4.29. Contenedores Flat-Plataformas Plegables-FLT.

Figura 4.30. Contenedores Open Side-OS.

Figura 4.31. Contenedores Reefer-RF.

Figura 4.32. Contenedores Reefer High Cube-RH.

Figura 4.33. Contenedores Iso Tank-ISO.

Figura 5.1. Plataforma en el muelle de San Pedro para embarque de animales vivos.

Figura 5.2. Logotipo del consorcio "Comercio Amigo de los Cruceros".

Figura 5.3. Edificio del Servicio de Atención al Cliente de la APC.

Figura 5.4. Nuevo punto verde para recogida de residuos tóxicos.

Figura 5.5. Rebrotos cantera de Escombreras.

Figura 6.1: Componentes de los costes del petrolero de 10.000 TPM con una vida útil hipotética de 20 años.

Figura 6.2. Ingresos de la cuenta de pérdidas y ganancias año 2012-2013.

Figura 6.3. Gastos de la cuenta de pérdidas y ganancias año 2012-2013.

Figura 6.4. Resultados de la cuenta de pérdidas y ganancias año 2012-2013.

Figura 7.1. Gráfica de las medias móviles para graneles sólidos.

Figura 7.2. Gráfica de la tendencia lineal para graneles sólidos.

Figura 7.3. Gráfica de las medias móviles para graneles líquidos.

Figura 7.4. Gráfica de la tendencia lineal para graneles líquidos.

Figura 7.5. Gráfica de las medias móviles para la mercancía general.

Figura 7.6. Gráfica de la tendencia lineal para la mercancía general.

Figura 7.7. Gráfica de las medias móviles para la pesca fresca.

Figura 7.8. Gráfica de la tendencia lineal de la pesca fresca.

Figura 7.9. Gráfica de las medias móviles para el número de contenedores.

Figura 7.10. Gráfica de la tendencia lineal para el número de contenedores.

Figura 7.11. Gráfica de las medias móviles para el número de cruceros.

Figura 7.12. Gráfica de la tendencia lineal para el número de cruceros.

Figura 7.13. Gráfica de las medias móviles para los pasajeros de crucero.

Figura 7.14. Gráfica de la tendencia lineal para los pasajeros de crucero.

Figura 8.1. Número de buques mercantes.

Figura 8.2. Buques mercantes según GT.

Figura 8.3. Avituallamiento (toneladas).

Figura 8.3.1. Avituallamiento (toneladas).

Figura 8.4. Contenedores en tránsito (TEUS).

Figura 8.5. Contenedores entrada/salida nacionales (TEUS).

Figura 8.6. Contenedores importación/exportación (TEUS).

Figura 8.6.1. Contenedores importación/exportación (TEUS).

Figura 8.7. Número de contenedores (TEUS).

Figura 8.7.1. Número de contenedores (TEUS).

Figura 8.8. Graneles líquidos (toneladas).

Figura 8.9. Graneles sólidos (toneladas).

Figura 8.10. Mercancía general (toneladas).

Figura 8.11. Pesca fresca toneladas).

Figura 8.11.1. Pesca fresca toneladas).

Figura 8.12. Tráfico total (toneladas).

Figura 8.13. Total mercancías Países de Origen y Destino.

Índice de Tablas

Tabla 3.1. Muelles y atraques en el Puerto de Cartagena.

Tabla 3.2. Tabla resumen de metros lineales de calado

Tabla 3.3. Superficies terrestres y áreas de depósito (m²).

Tabla 3.4. Almacenes frigoríficos y fábricas de hielo.

Tabla 3.5. Edificaciones e instalaciones de uso público.

Tabla 3.6. Diques de abrigo en el Puerto de Cartagena.

Tabla 3.7. Diques flotantes en el Puerto de Cartagena.

Tabla 3.8. Diques secos en el Puerto de Cartagena.

Tabla 3.9. Varaderos en el puerto de Cartagena.

Tabla 3.10. Servicio de suministro a buques.

Tabla 3.11. Grúas de muelles en el Puerto de Cartagena.

Tabla 3.12. Grúas automóbiles en el Puerto de Cartagena.

Tabla 3.13. Grúas en el Puerto de Cartagena.

Tabla 3.14. Instalaciones especiales de carga-descarga.

Tabla 3.15. Material auxiliar de carga-descarga.

Tabla 4.1. Tabla resumen de embarques, desembarques y tránsitos en 2013.

Tabla 4.2. Muelles y atraques en el Puerto de Cartagena.

Tabla 4.3. Buques entrados en 2012 y 2013.

Tabla 4.4. Tabla resumen años 2012-2013 de fondeos y atraques.

Tabla 4.5. Número de cruceros durante los años 2007-2013.

Tabla 4.6. Número de pasajeros de crucero durante los años 2007-2013.

Tabla 4.7. Tabla con las horas y toneladas de las grúas del Puerto de Cartagena.

Tabla 4.8. Tabla resumen del número de camiones TIR en 2013.

Tabla 4.9. Instalaciones especiales de carga y descarga.

Tabla 4.10. Número de servicios realizados por los remolcadores en la APC.

Tabla 4.11. Número de varadas realizadas en la APC.

Tabla 4.12. Escalas regulares, Destinos.

Tabla 4.13. Escalas regulares, Procedencias.

Tabla 4.14. Características de los contenedores Estándar o DRYVAN.

Tabla 4.15. Características de los contenedores High Cube-HC.

Tabla 4.16. Características de los contenedores Open Top-OP.

Tabla 4.17. Características de los contenedores Bulk-BLK

Tabla 4.18. Características de los contenedores Flat-Plataformas Plegables-FLT

Tabla 4.19. Características de los contenedores Open Side-OS

Tabla 4.20. Características de los contenedores Reefer-RF

Tabla 4.21. Características de los contenedores Reefer High Cube-RH

Tabla 4.22. Características de los contenedores Iso Tank-ISO

Tabla 4.23. Distinción de productos climatéricos y no climatéricos.

Tabla 4.24. Características de productos perecederos (fruta).

Tabla 4.25. Características de productos perecederos (verdura).

Tabla 4.26. Características productos perecederos (varios).

Tabla 6.1. Cuenta de pérdidas y ganancias 2012-2013.

Tabla 7.1. Datos reales de los Graneles Sólidos (miles toneladas).

Tabla 7.2. Datos de las previsiones de los Graneles Sólidos (miles toneladas).

Tabla 7.3. Datos reales de los Graneles Líquidos (miles toneladas).

Tabla 7.4. Datos de las previsiones de los Graneles Líquidos (miles toneladas).

Tabla 7.5. Datos reales de la Mercancía General (miles toneladas).

Tabla 7.6. Datos de las previsiones de la Mercancía General (miles toneladas).

Tabla 7.7. Datos reales de la Pesca Fresca (miles toneladas).

Tabla 7.8. Datos de las previsiones de los Pesca Fresca (miles toneladas).

Tabla 7.9. Datos reales del Número de Contenedores (miles toneladas).

Tabla 7.10. Datos de las previsiones del Número de Contenedores (TEUS).

Tabla 7.11. Datos reales del Número de Cruceros.

Tabla 7.12. Datos de las previsiones de los Números de Cruceros.

Tabla 7.13. Datos reales de los Pasajeros de Crucero (miles).

Tabla 7.14. Datos de las previsiones de los Pasajeros de Crucero (miles).

Tabla 8.1. Número de buques mercantes.

Tabla 8.2. Buques mercantes según GT.

Tabla 8.3. Buques mercantes según GT y procedencia.

Tabla 8.4. Avituallamiento (toneladas).

Tabla 8.5. Contenedores en tránsito (TEUS).

Tabla 8.6. Contenedores entrada/salida nacionales (TEUS).

Tabla 8.7. Contenedores importación/exportación (TEUS).

Tabla 8.8. Número de contenedores (TEUS).

Tabla 8.9. Graneles líquidos (toneladas).

Tabla 8.10. Graneles sólidos (toneladas).

Tabla 8.11. Mercancía general (toneladas).

Tabla 8.12. Pesca fresca toneladas).

Tabla 8.13. Tráfico total (toneladas).

Tabla 8.14. Total mercancías por Países de Origen y Destino.

Glosario de Términos

APC	<i>Acrónimo de Autoridad Portuaria de Cartagena.</i>
ASEAM	<i>Acrónimo de Asociación de Empresarios Marítimos de Cartagena.</i>
BB/TT	<i>Acrónimo de Buques-Tanques.</i>
BMVE	<i>Acrónimo de Bajamar Máxima Viva Equinoccial.</i>
C/D	<i>Acrónimo de Carga y Descarga.</i>
CAC	<i>Acrónimo de Comercio Amigo de los Cruceros.</i>
CAREX	<i>Acrónimo de Cargo Rail Express.</i>
CARM	<i>Acrónimo de Comunidad Autónoma Región de Murcia.</i>
CCC'S	<i>Acrónimo de Centrales de Ciclo Combinado.</i>
CECC	<i>Acrónimo de Central Eléctrica de Ciclo Combinado.</i>
CES	<i>Acrónimo de Consejo Económico y Social.</i>
COEC	<i>Acrónimo de Confederación Comarcal de Organizaciones Empresariales de Cartagena.</i>
GLP	<i>Acrónimo de Gas Licuado del Petróleo.</i>
GNL	<i>Acrónimo de Gas Natural Licuado.</i>
GRT	<i>Acrónimo de Gross Register Tonnage, en español (Arqueo de Registro Bruto).</i>
GT	<i>Acrónimo de Gross Tonnage, en español (Arqueo Bruto).</i>
IMO	<i>Acrónimo de Organización Marítima Internacional.</i>
ISA	<i>Acrónimo de Informe de Sostenibilidad Ambiental.</i>
LAMT	<i>Acrónimo de Línea Aérea de Media Tensión.</i>
LO-LO	<i>Acrónimo de Lift On-Lift Off, en español (Tráfico de carga y descarga por elevación).</i>
LSMT	<i>Acrónimo de Línea Subterránea de Media Tensión.</i>
MEDCRUISE	<i>Acrónimo de Asociación de Puertos del Mediterráneo.</i>
MI	<i>Acrónimo de Metros lineales.</i>
PEI	<i>Acrónimo de Plan de Emergencia Interior.</i>
PIB	<i>Acrónimo de Producto Interior Bruto.</i>
PICCMA	<i>Acrónimo de Plan Interior de Contingencias por Contaminación Marina Accidental.</i>
PIF	<i>Acrónimo de Puesto de Inspección Fronteriza.</i>
PITVI	<i>Acrónimo de Plan de Infraestructuras, Transporte y Vivienda.</i>
PMVE	<i>Acrónimo de Pleamar Máxima Viva Equinoccial.</i>
PRL	<i>Acrónimo de Prevención de Riesgos Laborales.</i>
RCE	<i>Acrónimo de Red de Carreteras Españolas.</i>
RO-PAX	<i>Acrónimo de Roll-On-Roll-Off-Passenger-ship/ferry, son Buques para el transporte de cargamento rodado y pasajeros.</i>
RO-RO	<i>Acrónimo de Roll On-Roll Off, son Buques para el transporte de cargamento rodado.</i>
RTE – T	<i>Acrónimo de Red Transneuropea de Transporte.</i>
SAC	<i>Acrónimo de Servicio de Atención al Cliente.</i>
SGMA	<i>Acrónimo de Sistema de Gestión Medioambiental.</i>
SGSST	<i>Acrónimo de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.</i>
SIG	<i>Acrónimo de Sistema Integrado de Gestión.</i>
SSS (TMCD)	<i>Acrónimo de Short Sea Shipping, en español Transporte Marítimo de Corta Distancia.</i>
TEU	<i>Acrónimo de Twenty-feet Equivalent Unit, en español (Unidad de medida de capacidad en contenedores).</i>

TIR	<i>Acrónimo de Transport International Routier, en español (Transporte Internacional por Carretera).</i>
TMC	<i>Acrónimo de Terminal Marítima de Cartagena.</i>
TMCD	<i>Acrónimo de Transporte Marítimo de Corta Distancia.</i>
TPM	<i>Acrónimo de Tonelaje de Peso Muerto.</i>
UE	<i>Acrónimo de Unión Europea.</i>
UNCTAD	<i>Acrónimo de United Nations Conference on Trade and Development, en español Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo.</i>
UNCTAD	<i>Acrónimo de Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo.</i>
UTI	<i>Acrónimo de Unidad de Transporte Intermodal (Contenedor, caja móvil o semirremolque adecuado para el transporte intermodal).</i>
ZAL	<i>Acrónimo de Zona de Actividad Logística.</i>

1. Introducción

El presente proyecto es un estudio cuyo objetivo es realizar un análisis tanto a nivel descriptivo como predictivo del flujo de mercancías en el Puerto de Cartagena, concretamente en el tráfico de los distintos graneles que se manipulan en la Autoridad Portuaria y de los cruceros que han llegado a la ciudad durante los últimos años.

Se inicia el proyecto con una breve reseña sobre la evolución histórica del Puerto de Cartagena, centrada principalmente en las modificaciones que ha sufrido el puerto durante el último siglo y los distintos usos y actividades que en él han tenido lugar.

A continuación se plantea el tercer apartado del estudio, en el cual se pretenden describir las diferentes características de infraestructuras y logística de gran importancia para el tráfico marítimo en el Puerto de Cartagena, consiguiendo dar cabida a la gran variedad de graneles y buques que cada día llegan a la ciudad a través de su mar.

Para ello, se examinan las características técnicas del puerto, de las diferentes dársenas que lo forman, los accesos y vías de comunicación, y las instalaciones que encontramos en los diferentes diques y dársenas del Puerto de Cartagena.

En el siguiente apartado, se lleva a cabo un análisis sobre la utilización de los muelles en el puerto, partiendo de la actividad que tiene lugar en cada uno de ellos, así como las instalaciones especiales de las que se dispone. En un segundo punto del apartado, se encuentran mencionadas las líneas regulares de tráfico marítimo, así como los consignatarios y tipos de contenedores del Puerto de Cartagena.

Más adelante, se dan a conocer todas las actuaciones que realiza la Autoridad Portuaria en la gestión del dominio público y los pasos que se han dado para la mejora del Puerto de Cartagena en sistemas de calidad y de gestión medioambiental.

A continuación, se muestran los beneficios generados por el Puerto de Cartagena, su posible rentabilidad económica y turística, para posteriormente explicar el plan estratégico a seguir por la Autoridad Portuaria para mejorar e impulsar los resultados de los años anteriores.

Junto con el análisis del plan estratégico 2010-2020, se realizan unas previsiones de los principales flujos de mercancías del Puerto de Cartagena a través de métodos de alisado, con el fin de poder saber cuáles serán sus medias móviles y la tendencia lineal de los flujos principales hasta el año 2025.

Para finalizar, se ha hecho una recopilación de datos y posterior análisis de cómo ha evolucionado el Puerto de Cartagena respecto a los puertos líderes del Mediterráneo como Barcelona, Valencia, Almería, etc. La selección de puertos se ha hecho tanto por cercanía geográfica como por volumen de tráfico, y con el objetivo de averiguar qué diferencias vitales hay entre estos principales competidores y Cartagena.

2. Evolución del Puerto de Cartagena

El Puerto de Cartagena ha sido deseado y ansiado desde la antigüedad, debido a las infinitas necesidades de diversas índoles militares, comerciales, turísticas, y por las numerosas civilizaciones que por él han pasado, otorgando a la ciudad el carácter cosmopolita que aún conserva. La ciudad de Cartagena posee 5 colinas que rodean la ciudad, siguiendo las características típicas de puerto fenicio, con bocana estrecha, dársena comercial y puerto militar amurallado y camuflado.

El cartaginés Asdrúbal fundó, junto a Mastia, Kart-Hadast (Ciudad Nueva) siendo la plata y el plomo los recursos imprescindibles para poder financiar la política imperialista cartaginesa, hasta que Publio Cornelio Escipión la capturó para la República Romana, rebautizándola como Cartago Nova (209 a.C.).

Tras una etapa de brillantez que duró algunos siglos, bajo la ocupación romana, la quiebra y crisis del comercio mediterráneo durante el Bajo Imperio y la Alta Edad Media condujeron al declive de la ciudad, prácticamente hasta la Reconquista, con intervalos pequeños durante la dominación bizantina y árabe. Esta ciudad amada por Alfonso X el Sabio, dio cobijo a la armada de Castilla. Hasta aquel momento, se tenían dos varaderos, el del Arsenal y la Playa de Santiago, y hasta el siglo XVI no se logró datar las primeras obras de fábrica en el puerto. Durante este siglo se edificaron los espigones de la Plaza y de San Leandro. Al principio el muelle comercial consistía en un pequeño espigón de cantería que nacía a la salida de la puerta de la muralla, y a comienzos del siglo XVII se construye el Muelle Principal. Esta evolución, probablemente, tuvo una influencia en la decisión de mudar, en 1670, la internada de las Galeras de la Flota desde el Puerto de Santa María a Cartagena, pasando, en tiempos de Felipe V a capital del Departamento Marítimo del Mediterráneo. Este suceso tuvo como consecuencia la construcción del Arsenal en la bahía de Mandarache, que se transformó en dársena.

Una de las causas de las grandes modificaciones en la configuración del puerto, que mejoró y amplió su uso a gran escala se produjo en el siglo XVIII con la construcción del Arsenal militar en 1782. Estas modificaciones llevaron a grandes alteraciones en la ciudad, que regeneró tanto su puerto como sus programas y usos, ya que se construirían todas las grandes edificaciones relacionadas con los servicios portuarios y con la construcción naval. Este proyecto entrañó la supresión del muelle comercial y de las instalaciones antiguas que fueron sustituidas por instituciones militares, como el edificio de Intendencia, actual palacio de Capitanía (1740), el Hospital Real, actual sede de la Universidad de Cartagena, (1752-1762), el cuartel de presidiarios, actual CIM y también sede de la universidad (1785) y el parque de Artillería (1786), actual sede del archivo municipal.

La visita que tuvo lugar por parte de Isabel II a la ciudad en 1862 fue crucial a la hora de la puesta en marcha de un nuevo boceto y una nueva era en la historia del puerto. En 1866 se idea la construcción de dos rompeolas, el de Curra y el de Navidad, teniendo una separación entre ambos por mar de 500 metros, y el muelle comercial se planificó paralelo a la Muralla del mar, con una longitud de casi 800 metros, siendo inaugurado por el rey Alfonso XII, debido a lo cual en 1887 el muelle toma dicho nombre.

En el año 1875 se fundó la Junta de Obras del Puerto, organización que depende directamente del Ministerio de Fomento, con la intención de realizar y administrar las obras y servicios portuarios. A partir de los años finales del siglo XIX y primeros del XX, los yacimientos mineros del lugar se consideraron los verdaderos protagonistas en el movimiento portuario, llegando en 1880 a considerarse el puerto de Cartagena como puerto Primer Orden.

El acontecimiento más destacable y que supuso un punto y aparte para el Puerto de Cartagena, fue la obra llevada a cabo hace algo más de un siglo y que transformaría el puerto en el lugar que hoy conocemos. El proyecto al que nos referimos es la ampliación del muelle Alfonso XII arrebatándole terreno al mar, cuya idea se inicia en mitad del siglo XIX debido a la gran subida de tráficos comerciales, industriales, etc... y la necesidad imperiosa de dar solución a las carencias que presentaba el puerto para estas nuevas acciones.

Hasta que se dio con esta solución de ampliación del muelle Alfonso XII, el mar sacudía sus olas en la muralla, como podemos observar en la imagen inferior de Plano de la Plaza de Cartagena y su Arsenal, de J.J. ORDOVÁS, en 1799.

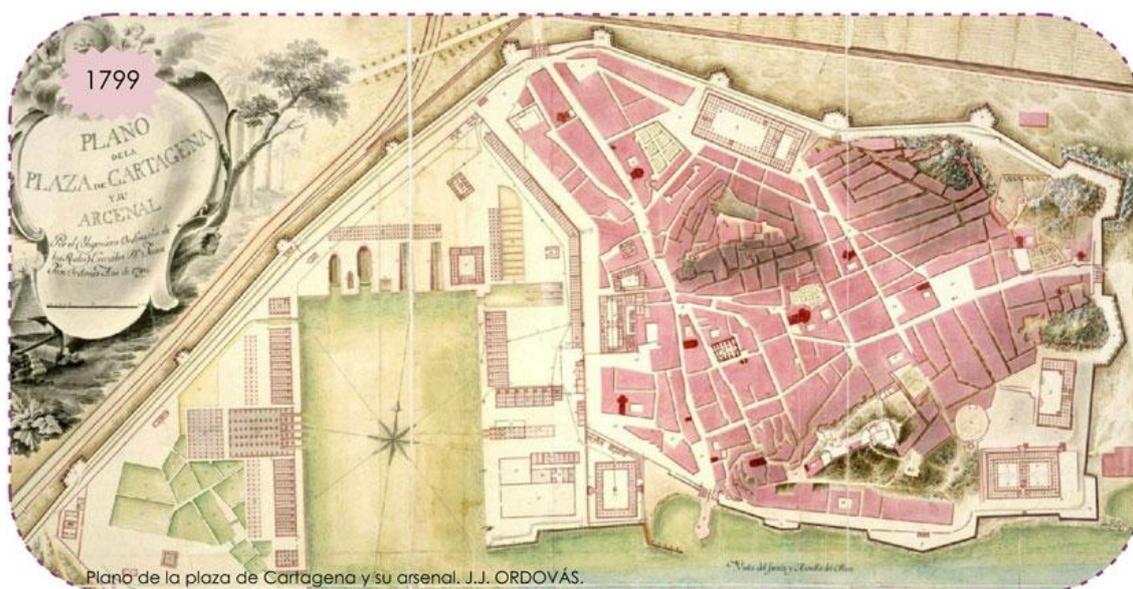


Figura 2.1. Plano de Cartagena y su Arsenal, J.J. ORDOVÁS, Cartagena, 1799. Fuente: <http://urbane.aq.upm.es/articulos/ver/el-puerto-de-cartagena-cambio-urbano-cambio-social/completo>

Esta obra arquitectónica ganándole terreno al mar, empieza con la superposición de tierra llegada de la habilitación de la calle Gisbert, calle que fue un hecho tras la apertura a través del monte de la Concepción, que unía la ciudad con el frente marítimo mediante una apertura por la cara sur de la muralla, dando más salida al interior del casco antiguo.

Una vez finalizada esta primera fase de arrebatarse terreno al mar, se procedió a la construcción de una enorme explanada que ofreciera soluciones a las grandes necesidades comerciales y navales que tenía la ciudad, y de la misma forma también se consiguió que este espacio fuera símbolo de la ciudad en equipamientos y servicios, acompañando al comercio, el transporte, y los usos portuarios (naves para mercancías, ferrocarril, edificios institucionales,

los pabellones del Ayuntamiento, Círculo Militar, del Casino, de la Casa de Expósitos y el Real Club de Regatas).



Figura 2.2. Tinglados, vías y vapores en el nuevo muelle comercial. Fuente:

<https://cartagenaantigua.wordpress.com/2013/04/13/la-feria-de-verano-en-el-paseo-alfonso-xii/>

Un trozo importante del devenir de España en lo que es hoy día, tuvo como protagonista a Cartagena, ya que en el alzamiento del 2 de mayo de 1808 la ciudad decide hacer frente a Napoleón convirtiéndose así en la primera población española que se constituye como Junta Soberana, proclamando como Rey a Fernando VII. Ese mismo año, el general Ignacio López Pinto tenía estas palabras para la ciudad de Cartagena y más concretamente para su puerto: *"...esta plaza era uno de los puntos más importantes de la Península, y a la que el Gobierno atendía con justa solicitud. Magnífico y muy frecuentado puerto; emporio principal del comercio que se hacía en la parte oriental de España; Departamento de Marina y Artillería; depósito de innumerables pertrechos de guerra; estribo de donde partían nuestras expediciones a África; residencia de una numerosa guarnición de tropas españolas y suizas con dos Cuerpos de Maestranza para el Arsenal Naval y el Parque de Artillería del Ejército, que juntos componían sobre 8.000 operarios, Cartagena ofrecía el aspecto de una población grande y animada, donde todo era vida, riqueza y civilización"*. En el año 1855 Cartagena recibía el

título de 'Excelencia' por "ser el primer pueblo de España que dio la señal de guerra contra los franceses en 1808".

Con la proclamación de la I República (1873) los cartageneros se sintieron traicionados por los sucesivos Gobiernos que se formaban y además también repudiaban el envío de jóvenes a las guerras coloniales de España, como la de Cuba de 1868. Como respuesta a estos hechos, Cartagena proclamó el Cantón el 12 de julio de 1873 y constituyó la Junta Revolucionaria en el Ayuntamiento.

El principal cabecilla que ostentó el mando de las fuerzas fue Antoñete Gálvez, militar progresista de origen humilde y gran líder del Cantón de Cartagena. El Cantón de Cartagena, estaba muy bien pertrechado gracias a las armas del Arsenal y a la posesión de la Flota, llegó a acuñar moneda propia. A pesar de los terribles bombardeos y devastaciones a que fue sometida la ciudad durante los seis meses que duró su aventura cantonal, Cartagena fue la última ciudad española en caer en poder de las tropas centralistas, firmando la capitulación el 12 de enero de 1874.



Figura 2.3. Monedas de cinco pesetas del Movimiento Cantonal. Fuente:

http://www.regmurcia.com/servlet/s.SI?sit=c,373,m,1915&r=ReP-25356-DETALLE_REPORTAJES

Nuestro puerto se transformó física y socialmente a finales del siglo XIX, fue nombrado Paseo, y pasando a ser lugar simbólico localizando los grandes programas de la ciudad, como la instalación de la Feria en 1887, o el Teatro Circo en 1888.

El paseo y el puerto era punto de encuentro de toda la población. Como dato curioso, se alquilaban sillas en estos puntos para ver la ida y venida de la gente.

La Feria de Verano de Cartagena, que duraba desde el 25 de julio hasta el 15 de agosto era otro punto de encuentro de la población hasta su desaparición.



Figura 2.4. Arco de entrada al real de la feria. Fuente:

<https://cartagenaantigua.wordpress.com/2013/04/13/la-feria-de-verano-en-el-paseo-alfonso-xii/>

En 1888 se procede a la botadura del Submarino Peral, uno de los mayores logros de la ingeniería industrial y la navegación submarina cuya idea de construcción fue llevada a cabo por el cartagenero Isaac Peral y Caballero (1851-1895).



Figura 2.5. 8 de septiembre de 1888, botadura del submarino Isaac Peral. Fuente:

<http://www.requencia.com/servlet/s.SI?sit=c,373,m,3093&r=ReP-22296->

[DETALLE REPORTAJESABUELO](#)

En 2012, el submarino es trasladado al antiguo Taller de Calderería del Arsenal de Cartagena, donde se inician las obras de restauración y conservación para su posterior exposición en el Museo Naval de Cartagena, donde podrá volver a ser admirado con orgullo por todos los cartageneros y visitantes de forma gratuita. En la figura 2.6 situada en la parte inferior podemos comprobar el estado actual del submarino y la sala de la que es protagonista junto con la vida de su inventor Isaac Peral.



Figura 2.6. El Submarino Peral estrena sala en el Museo Naval, donde se investigará cómo detener la oxidación interior del casco. Fuente: <http://www.gabrielnavarro.es/2013/09/23/emergir-cicatrices-sumergidas/>

Otro hecho histórico destacable del Puerto de Cartagena, es la salida de la escuadra española hacia Cuba el 15 de febrero de 1898. Un acto, aparentemente fortuito, cambiará el curso de la guerra independentista entre España y sus colonias de Cuba y Filipinas. En el puerto de La Habana estalla el crucero Maine de la Armada Norteamericana y España es culpada del suceso por los Estados Unidos que, aliándose con Cuba, se enfrentan a ella. Cartagena, que apenas está recuperada de la destrucción cantonal, ve partir por su puerto a los hijos de su Región. El 9 de noviembre de 1923, se inaugura en Cartagena un monumento, erigido por suscripción popular, para honrar la memoria de los héroes de Santiago de Cuba y Cavite.

El monumento, obra del escultor asturiano Julio González Pola, tiene unas dimensiones de 15 metros de altura sobre una base de 8 m², y su composición de materiales varía entre piedra marmórea, mármol negro y bronce. Con el transcurso de los años el monumento sufrió diversos daños, por lo que se procedió a su restauración. En una de esas rehabilitaciones se sustituyeron las figuras que estaban hechas en piedra por otras realizadas en bronce.

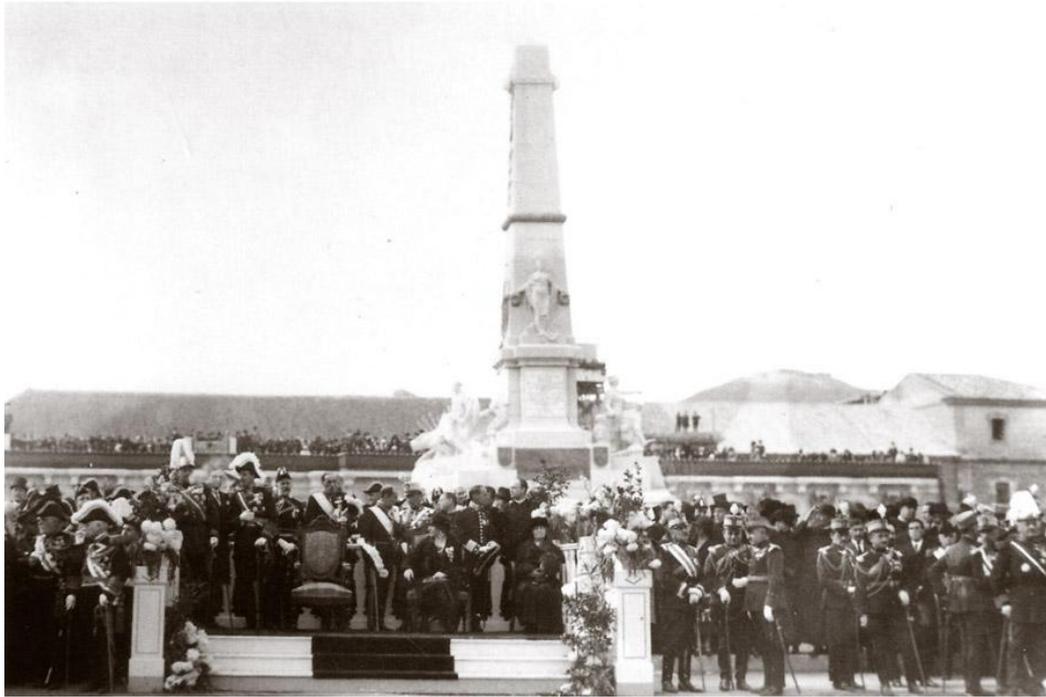


Figura 2.7. Inauguración el 9 de noviembre de 1923. El general Primo de Rivera, junto a SS.MM. los Reyes de España Alfonso XIII y D^a. Victoria. Fuente:

<https://cartagenaantigua.wordpress.com/tag/primo-de-rivera/>



Figura 2.8. La Plaza de los Héroes de Cavite en la actualidad. Fuente:

<https://cartagenaantigua.wordpress.com/tag/primo-de-rivera/>

En la figura 2.9 se puede ver un plano general del puerto al terminar el año 1900, (s.a.) donde están señalados los terrenos ganados al mar y la ordenación de los equipamientos y las zonas de paseo.



Figura 2.9. Plano general del puerto al terminar el año 1900. Fuente: <http://urban-e.aq.upm.es/articulos/ver/el-puerto-de-cartagena-cambio-urbano-cambio-social/completo>

El Puerto de Cartagena nació como un lugar poderoso y simbólico y a lo largo de sus transformaciones durante el siglo XX ha demostrado ser además, flexible en su capacidad de albergar diferentes usos y programas urbanos asociados a los mismos. La gran explanada que fue en un principio totalmente abierta al público fue sufriendo cambios hasta cerrarse en casi su totalidad para satisfacer necesidades portuarias que delimitaron muchos recintos ligados al tráfico marítimo y cerrado a las vistas y el acceso de los ciudadanos.

Esta situación provocó que el paseo marítimo quedara detrás del área de contenedores y sólo desde la plaza Héroes de Cavite se pudiera acceder al mar. Tanto la explanada como el entorno de la dársena presentaban en este momento su máxima posición de cierre con respecto a la ciudad, ya que tenían más importancia los usos militares, portuarios y del astillero, que ocupaban su máximo dominio en decremento del espacio para la ciudad. Por este motivo, una ciudad con un gran desarrollo industrial, comercial y urbano a finales de los años ochenta se había cerrado al mar, y su frente marítimo le daba la espalda a la ciudad. Como consecuencia, el pueblo de Cartagena abandonó el lugar debido a la falta de usos para la vivencia ciudadana.



Figura 2.10. Imagen del paseo del Muelle Alfonso XII. J.CASAÚ, 1923. Fuente: <http://urban-e.aq.upm.es/articulos/ver/el-puerto-de-cartagena-cambio-urbano-cambio-social/completo>

A continuación en la figuras 2.11 y 2.12, se puede observar el cambio brusco que sufre el frente marítimo a lo largo del siglo XX, se puede ver una gran reducción en cuanto al espacio público se refiere, donde los espacios accesibles por la ciudadanía y las conexiones con la dársena son apenas existentes. Hasta que a finales del siglo XX se recuperan las actuaciones de mejora y ampliación de su espacio, programa y versatilidad.

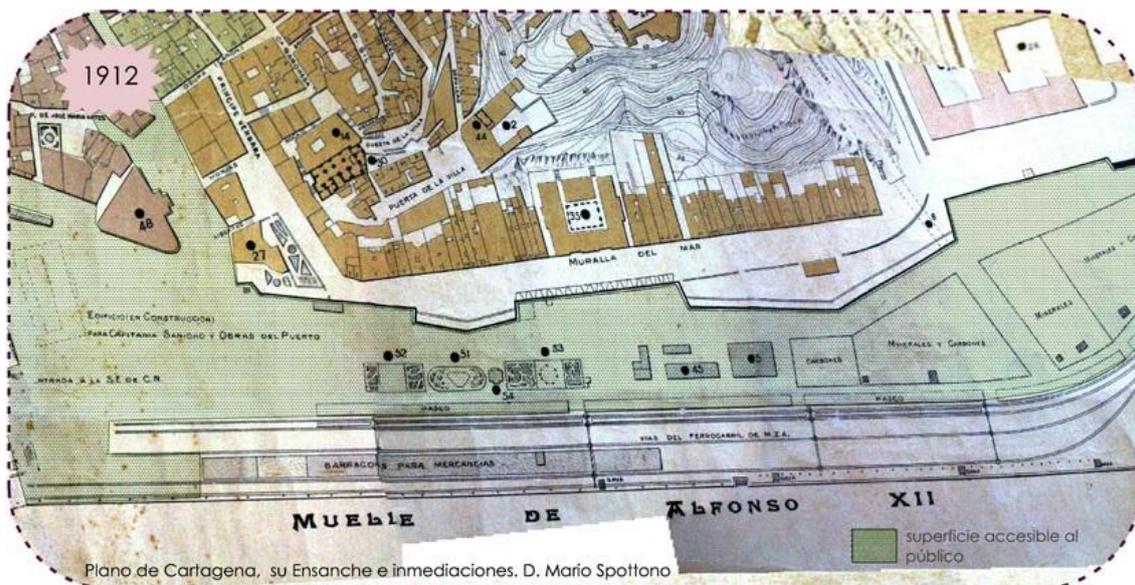


Figura 2.11. Plano de Cartagena, su Ensanche e inmediaciones. D.Mario Spottorno. Fuente: <http://urban-e.aq.upm.es/articulos/ver/el-puerto-de-cartagena-cambio-urbano-cambio-social/completo>



Figura 2.12. Estado actual del Puerto de Cartagena. Fuente: <http://urban-e.aq.upm.es/articulos/ver/el-puerto-de-cartagena-cambio-urbano-cambio-social/completo>

Desde hace dos décadas atrás, una serie de acontecimientos cuyo propósito fue ceder espacios inutilizados de origen militar o portuario a administraciones públicas, como es el caso de la ocupación de edificios militares por la Universidad Politécnica de Cartagena, el desplazamiento del puerto comercial y de contenedores al muelle de Santa Lucía dentro de la Dársena de Cartagena, y sabiendo también que a mediados del siglo XX, la vecina bahía de Escombreras se incorporó al puerto de Cartagena llevando a cabo una recuperación completa del muelle Alfonso XII como espacio público para el disfrute de los ciudadanos de Cartagena y turistas.

Debido a estos hechos, el puerto recupera las funciones de uso colectivo, la variedad de programa, espacios abiertos, volviendo de esta manera a la situación que se fue perdiendo a lo largo del siglo XIX donde el centro de la actividad de la ciudad se situaba en el puerto.

A día de hoy, en el puerto y alrededores se encuentran una serie de edificios capaces de desarrollar gran parte del potencial de la ciudad de Cartagena como pueden ser de carácter militar como el Arsenal; de carácter municipal como el nuevo auditorio El Batel, el Palacio Consistorial, la plaza del Ayuntamiento, o las diferentes facultades de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT); o portuario como las áreas de pescadores y de contenedores, la nueva terminal de cruceros, el Muelle Alfonso XII o la sede de la Autoridad Portuaria; e incluso nacional, con el nuevo Museo Nacional de Arqueología Subacuática (ARQVA).

Para finalizar este punto, si se fijan en la figura 2.13 verán señalizadas las diferentes zonas e instituciones más representativas del puerto, las cuales han permitido mejorar las competencias y oportunidades del mismo, cuyas características y usos se explican en capítulos posteriores.



Figura 2.13. El Puerto de Cartagena en la actualidad. Agentes implicados. Fuente: <http://urbane.aq.upm.es/articulos/ver/el-puerto-de-cartagena-cambio-urbano-cambio-social/completo>

- | | |
|---|---|
| 1. Faro de Navidad | 2. Navantia |
| 3. Arsenal Militar | 4. Universidad Politécnica de Cartagena (CIM) |
| 5. Palacio Consistorial | 6. Autoridad Portuaria |
| 7. Museo del Teatro Romano | 8. Muelle Alfonso XII |
| 9. Terminal de cruceros | 10. Muralla del Mar |
| 11. Castillo de la Concepción | 12. Ascensor Panorámico |
| 13. Plaza de Toros /Futuro museo de Arte Contemporáneo de la Región de Murcia(MUCAM) | 14. Universidad Politécnica de Cartagena. Hospital de Marina |
| 15. Universidad Politécnica de Cartagena. Cuartel de Antigones. | 16. Museo Nacional de Arqueología Subacuática |
| 17. Auditorio y Palacio de congresos El Batel | 18. Puerto de Cartagena: Área de Pescadores |
| 19. Puerto de Cartagena: Muelle de Curra | 20. Faro de Curra |

2.1 Bibliografía del capítulo 2.

Páginas web consultadas

Blog Cartagena Antigua. [En línea][Fecha de consulta: Septiembre-Octubre 2014]

Disponible en: <https://cartagenaantigua.wordpress.com>

Lejarraga, Martín. (2013). El puerto de Cartagena, cambio urbano cambio social. [En línea]

[Fecha de consulta: Marzo-Abril 2014]. Disponible en: <http://urban-e.aq.upm.es/articulos/ver/el-puerto-de-cartagena-cambio-urbano-cambio-social/completo>

Planur-e. Territorio, Urbanismo, Paisaje, Sostenibilidad y Diseño Urbano. El puerto de Cartagena _ cambio urbano _ cambio social. [En línea][Fecha de consulta: Septiembre-Octubre 2014]

Disponible en: <http://www.planur-e.es>

Portal Región de Murcia Digital. [En línea][Fecha de consulta: Septiembre-Octubre 2014]

Disponible en: <http://www.regmurcia.com>

Portal web Gabriel Navarro. [En línea][Fecha de consulta: Septiembre-Octubre 2014]

Disponible en: <http://www.gabrielnavarro.es>

3. Autoridad portuaria de Cartagena. Zonas e instalaciones.

En el presente capítulo se realiza un estudio exhaustivo de las zonas e instalaciones que constituyen el Puerto de Cartagena, poniendo especial atención a los pantalanes, muelles y terminales que se encuentran en las dos dársenas (Dársena de Cartagena y Dársena de Escombreras) que componen nuestro puerto.

El puerto de Cartagena se encuentra situado en el Sureste de España, dentro de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia y representa la salida natural por mar de la Región, y de la Provincia Marítima de Cartagena. Su ubicación geográfica es Longitud 0º 59' Oeste y Latitud 37º 35' Norte.

El régimen de vientos reinante es S.SW (Sursuroeste) y el dominante S.SE (Sursureste) siendo su máxima carrera de marea, que consiste en la diferencia entre pleamar¹ y bajamar², de 0,65 m.

Las dos dársenas separadas e independientes entre sí que forman el Puerto de Cartagena están comunicadas por una distancia de 1,5 millas por mar y por 5 km. de carretera.

Si nos referimos a las comunicaciones internas entre ambas dársenas, tendremos lo siguiente:

- Dársena de Cartagena

La carretera de servicio a los muelles y terminales se inicia en la explanada oeste del muelle de Curra, desde esa carretera se encuentran los accesos al muelle Alfonso XII, a la Autoridad Portuaria y a los muelles de Santa Lucía y San Pedro. En cuanto al ferrocarril, en la estación termina la línea Madrid-Cartagena. El acceso a los muelles de Santa Lucía y San Pedro está comunicado por una derivación de la línea con la estación que se encuentra al nordeste de esta dársena.

- Dársena de Escombreras

En esta dársena la carretera del Puerto llega hasta la terminal petrolífera, con ramificaciones en los muelles y con circulación restringida por motivos de seguridad. La terminal de Enagás, y los muelles Príncipe Felipe e Isaac Peral también están comunicados por otra ramificación de esta carretera. Las instalaciones de esta dársena están comunicadas por la línea de ferrocarril Madrid-Cartagena con derivaciones a los muelles Príncipe Felipe e Isaac Peral.

A continuación, se nombran los accesos terrestres por carretera, ferrocarril y tuberías al puerto y a las diferentes dársenas:

En la dársena de Cartagena las dos principales carreteras que llegan a Cartagena son la autovía A-30 (Madrid - Albacete - Murcia – Cartagena) y la N-332 (Almería – Cartagena – Alicante - Valencia) y continúa con la autopista AP-7 (Cartagena - Alicante). El eje principal, que va a Murcia, es una autovía que une con la de Alicante - Murcia - Puerto Lumbreras. Esta

¹ Momento en que el agua del mar alcanza su máxima altura dentro del ciclo de las mareas.

² Momento opuesto en que el mar alcanza su menor altura.

autovía penetra en Cartagena por dos accesos, uno por la ciudad y otro por Santa Lucía directamente al Puerto por la CT-33. Esta salida de Puerto se enlaza con otra salida desde la dársena de Escombreras, con lo que todas las mercancías tienen una evacuación directa sin entrar en la ciudad. Existe otro enlace con la autovía Murcia - Andalucía a través de la carretera Cartagena - Fuente Álamo - Alhama, en mejores condiciones que la que existe por la costa a través de Mazarrón. Mientras que en la Dársena de Escombreras la unión de ésta con la de Cartagena se hace a través de la carretera de servicio de la costa, propiedad de la Autoridad Portuaria. Siguiendo la carretera CT-34 de Escombreras - Alumbres se enlaza con las autovías de salida del Puerto y de Cartagena.

Por ferrocarril, el puerto se cruza con la línea Madrid – Murcia – Alicante – Cartagena, estando la zona portuaria unida con RENFE por una vía de ancho normal.

La comunicación por tuberías sólo existe en la dársena de Escombreras, y con las siguientes instalaciones:

Repsol Petróleo; comunica con los muelles de esta dársena mediante las siguientes tuberías: una de 60" con capacidad de 10.500 Tm./h. y otra de 24" con 1.800 Tm./h. para el bombeo de crudos hasta los tanques de almacenamiento; cuatro para la carga de fuel-oil de 10", 12", 16" y 16" con capacidad de 500 a 700 Tm./h. cada una; dos de gasóleo de 12" y 500 Tm./h.; dos de gasolina de 10" y 12" y capacidad de 400 Tm/h. cada una y dos de aceite de 6" y 120 Tm/h. cada una. Para la carga y descarga de gases licuados (de butano y propano) existe una tubería de 6" con capacidad de 80 Tm./h. y una tubería de 3" para retorno de gases.

Enagás; para la descarga de gas natural existe una tubería de 20" y capacidad de GNL de 2.000 Tm./h. Desde la planta de ENAGAS parte un gaseoducto de 20" y capacidad de GNL de 45.000 m²/h.

Terliq; dos tuberías de 10" para hidrocarburos.

Saras Energías, S.A.: parque de almacenamiento de hidrocarburos, compuesta por dos tuberías de 12" para gasóleos y una tubería de 10" para gasolinas.

Planta de Biodiesel interconectada con los brazos de carga/descarga en el Muelle Maese, compuestas por una tubería de 8" para biodiesel, una tubería de 8" para aceite, una de 2" para metanol, una de 3" para aguas de lavado y una de 6" para agua contraincendios.

Felguera IHI, S.A.: Tubería de almacenamiento de hidrocarburos, de 14" para gasóleo.

Compañía de Gas Licuado Zaragoza, S.A.: una tubería de 16" de enlace entre la instalación y el atraque Sureste.

En la Dársena de Cartagena existen diferentes muelles y atraques que se encuentran diferenciados según sus funciones y características, dentro de los puertos deportivos y turísticos destacan el Pantalán Antiguo Club de Regatas con 200m de longitud y 4,60m de calado, sirviendo este para los atraques de embarcaciones deportivas y de recreo, el Muelle Alfonso XII (2) con 141m de longitud y 6,10m de calado y cuyo uso se limita al atraque de embarcaciones turísticas, el Real Club de Regatas de Cartagena con capacidad para 400

embarcaciones y que da servicio a la ciudad tanto como club náutico como de zona comercial, y el Puerto Yatch para embarcaciones de 12 a 65m de eslora, ofrece un servicio de mantenimiento y de venta/alquiler de amarres.

Existe una Terminal de Cruceros (1) con 500 metros lineales de atraque, capaz de ofrecer servicio cruceros de hasta 320m de eslora y 12,5m de calado. Dispone de una explanada de 3000m donde se encuentran aparcamientos para autobuses y taxis, una zona comercial y el punto de información turística.



Figura 3.1. Muelle Alfonso XII y Terminal de Cruceros en el Puerto de Cartagena. Fuente:
<http://www.boletindarsenas.es/index.php?volver=1&hemeroteca=70>

La Terminal de Gráneles Sólidos con un muelle de 146m de longitud de atraque y 7,39m de calado, dispone instalaciones de carga y descarga de cemento por tubería, silos de almacenaje y la certificación ISO 9001 en trafico de graneles.

Otro uso principal en la dársena de Cartagena es la Terminal de Contenedores, muelle de 385m de longitud de atraque, 11,25m de calado y una superficie total de 127.174m² de los cuales 109.495m² se destinan al almacenaje descubierto. En cuanto al aparato logístico del puerto esta terminal cuenta con una grúa portacontenedores de 36 T. con alcance de 11 contenedores de manga del buque, una grúa portacontenedores de 40 T. con alcance de 13 contenedores de manga del buque cuyo rendimiento es de 25 contenedores/hora en cada grúa portacontenedores. Existen para los contenedores frigoríficos 200 tomas de enchufe. Otra instalación de la que se dispone es una grúa móvil de 64 T. y las instalaciones para el tráfico rodado dispone de una longitud de 79m de línea de atraque, 11,25m de calado y el consecuente Tacón Ro-Ro³ para carga y descarga de contenedores y mercancía general. Existen instalaciones de descarga de cemento, ensacado y dos silos de 3.000 T. de almacenaje y la terminal ferroviaria de RENFE del puerto también se encuentran en esta zona al igual que

³ Acrónimo del término inglés Roll On-Roll Off, con el cual se denomina a todo tipo de buque, o barco, que transporta cargamento rodado, tanto automóviles como camiones.

el puesto de Inspección Fronteriza para terceros países y para todo tipo de mercancías. Al igual que la anterior terminal, dispone del certificado ISO 9001 en tráfico de contenedores.

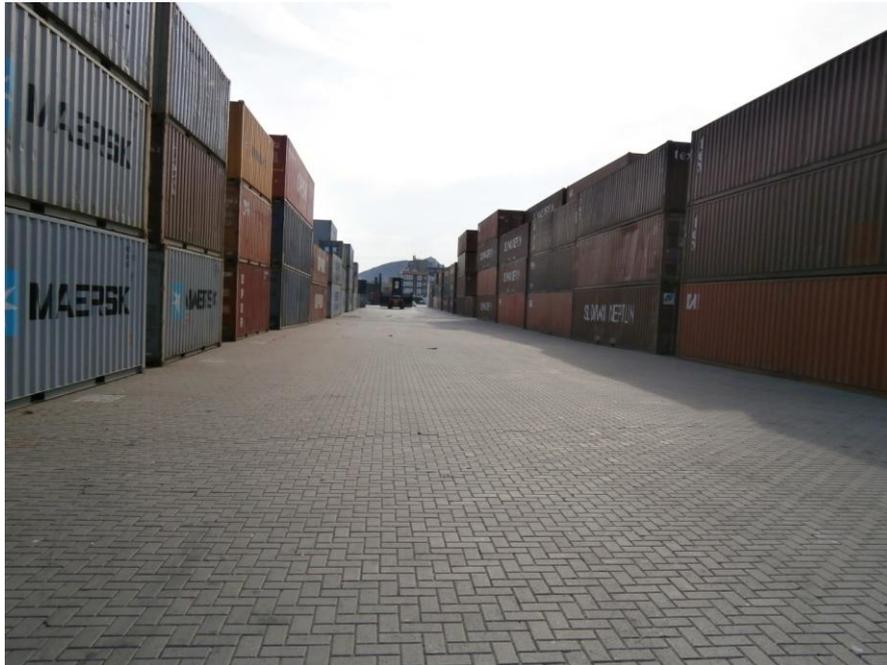


Figura 3.2. Pasillo de contenedores en el Muelle de Santa Lucía (Dársena de Cartagena). Fuente: Propia (Visita guiada al Puerto de Cartagena)



Figura 3.3. Grúa portacontenedores de 40 Tn descargando contenedores del buque. Fuente: Propia (Visita guiada al Puerto de Cartagena)

Los muelles Santa Lucía COO8 y Santa Lucía C009 están destinados a la mercancía general, con una longitud de atraque de 385m y 11,25m de calado. Dispone de una superficie total de 132.141m² siendo 97.874m² de almacenes al aire libre y 11.774m² de almacenes cerrados. Estos muelles disponen de 1 grúa de 30T, 4 grúas de 6T, 2 grúas de 16T, y una bascula para

camiones de 60T. Al igual que la terminal anterior dispone de instalación de descarga de cemento a granel, atraque Ro/Ro para este tipo de tráfico y terminal ferroviaria de RENFE. Dispone de la certificación ISO 9001 en Tráfico de Mercancía General.



Figura 3.4. Grúa cargando contenedor de 20 pies en el Muelle de Santa Lucía. Fuente: Propia (Visita guiada al Puerto de Cartagena)

La Terminal Hortofrutícola posee 385m de longitud de atraque y 11,25 m. de calado. Existen almacenes frigoríficos con capacidad para 7.000 pallets con 10.550m³ de capacidad de almacenamiento y 200 tomas de enchufe para contenedores frigoríficos. Almacén frigorífico en tinglado con 24.114 m³ de capacidad de almacenaje y almacén frigorífico para suministro de 7.536 m³ de capacidad de almacenaje. Su aparato logístico consta de 1 grúa de 30 T, 4 grúas de 6 T y 2 grúas de 16 T.

Las instalaciones pesqueras del Puerto de Cartagena disponibles en la dársena de Cartagena tienen 408 m de longitud y 3,60 m de calado con dos diques de 196 y 167 m de longitud y 7,60 m y 3,60 m de calado respectivamente. Se dispone de almacenes frigoríficos de 4.500 m² de capacidad de almacenaje de pescado, almacenes frigoríficos de 1.500 m² de capacidad de almacenaje de hielo, Travelift con 200 T. de capacidad de elevación y 7.199m² de superficie de depósito de embarcaciones, una fábrica de hielo (20 T. /día), lonja de pescado de 1.425m² de superficie, instalaciones para preparación y envasado de pescado de 220 m² y 4.500m² de instalaciones para reparación y secadero de redes.

En los astilleros existen tres corporaciones, Grupo Navantia con un dique seco de 216m de eslora y 30m de manga, un dique flotante de 119,88m de eslora y 27,08 de manga exterior, un astillero de 176m de longitud de gradas y 19,1 de ancho, con 3 gradas, carenero múltiple de 130x25m con 8.740 T. de capacidad de izado y varado con 130m de eslora máxima y un varadero. Varadero ASCAR S.L. con un muelle de 116m y 8m de calado, Travelift de 200 T. de

capacidad de elevación y 7.199 m² para depósito de embarcaciones y el Ministerio de Defensa haciendo uso del Arsenal Militar: varadero de 3 gradas.

La identificación de las diferentes partes de la Dársena de Escombreras se realiza según el empleo que se da a cada uno de los terminales:

- TERMINALES DE GRANELES SÓLIDOS

El Muelle Sur se encuentra a la cabeza en cuanto dimensiones de longitud de atraque y calado se refiere, con 601m. y 21m. respectivamente. Su uso principal es la descarga y almacenaje de graneles sólidos, utilizando para ello dos grúas móviles de 80 y 144 T.

El Muelle Isaac Peral le sigue con sus dimensiones de 440 metros de longitud de atraque y 13,72 metros de calado. Este muelle dispone de una superficie total de 164.006m² y está capacitado para mantener buques de hasta 60.000 TPM. También posee un muelle para embarcaciones auxiliares de 150m. y 5m. de calado.

El material logístico del que se dispone es:

- 1 Grúa de 12 T.
- 1 Grúa de 30 T.
- 1 Grúa móvil de 100 T.
- 2 Grúas móviles de 80 T
- 1 Grúa móvil de 63 T.
- 5 Almacenes cerrados (19.220m²)
- 5 Básculas de pesaje para camiones.
- 1 Báscula de pesaje para ferrocarril.



Figura 3.5. Descarga de cemento desde la grúa a las tolvas y de éstas a los camiones. Fuente: Propia (Visita guiada al Puerto de Cartagena)

El Muelle Príncipe Felipe Sur sigue al anterior con 350m. de longitud de atraque y 13,72 m. de calado. Con una superficie total de 109.125m² y conectado con la red ferroviaria RENFE. En este muelle se encuentra el edificio de Servicios Oficiales y usuarios, así como instalaciones de descarga de graneles líquidos por tubería y las instalaciones de recepción de cemento a granel.

Para ello manejan la siguiente maquinaria:

- 1 Grúa de 12 metros.
- 1 Grúa de 16 metros.
- 1 Báscula de pesaje de camiones de 60 T.

Además posee almacenes de fertilizantes sólidos con 38.220 m² de superficie y tanques de almacenaje para fertilizantes líquidos con una superficie total de 7.000 m².

Seguidamente se encuentra el Muelle Príncipe Felipe Oeste, con 180 metros de atraque y 11,90 metros de calado y una superficie de 7.135 m² en los que se encuentran las instalaciones de recepción, descarga por tubería y ensacado de cemento a graneles para llevarlo a las respectivas instalaciones de almacenaje, este muelle tiene capacidad para recibir tanto graneles sólidos como líquidos y posee las siguientes herramientas para ello:

- 1 Grúa de 12 T.
- 1 Grúa de 16 T.
- 2 Silo de cemento de 5.000 T.
- 2 Silos de cemento de 14.600 T.
- 1 Nave de almacenamiento de 10.000 T.
- 1 Nave de almacenamiento de 20.000 T.

Todos los muelles anteriormente mencionados poseen la Certificación ISO 9001 de calidad en Tráfico de Graneles Sólidos.

- TERMINALES DE GRANELES LÍQUIDOS

Estas terminales de graneles líquidos son las más rentables económicamente para la Autoridad Portuaria, por ellas se producen las descargas tanto de crudo como de los diferentes elementos petroquímicos necesarios para las industrias del Valle de Escombreras.

El Pantalán de Gas Natural Licuado donde se producen los atraques de los buques metaneros para la descarga de gas tiene una longitud de 445m. y 12,5m. de calado. Tiene soporte para recibir metaneros de hasta 310m. de eslora.

El Muelle Príncipe Felipe Norte está formado por una longitud de 277m. de atraque y 11,25m. de calado. Sirve tanto para graneles sólidos (descarga de cemento) como para líquidos (amoniaco, fosfóricos y gas natural licuado). Tiene una capacidad de 20.000 TPM y está preparado para mantener un rendimiento de 4.000 t/h.

Existe un Muelle de graneles líquidos para fertilizantes con 330m. de longitud y 7m. de calado.

El Atraque Sureste posee 2 atraques de 130 m. de longitud y 13,20 m. de calado para graneles líquidos. Además goza de 2 tomas de gas-oil, una de fuel-oil y 4 brazos de descarga (2 de fenol y 2 de acetona) de 6" de diámetro. Este muelle se encarga de las operaciones con acetona, fenol e hidrocarburos. Es una terminal para carga de aceites vegetales.

El Espingón, al igual que el muelle anterior tiene trabajos con acetona, fenol e hidrocarburos, además de ser también una terminal para la carga de aceites vegetales. Este muelle tiene una mayor longitud de atraque (200m.) pero un menor calado (8m.) que el Atraque Sureste.

Pantalán, con dos muelles de 13,20 y 10,5 metros longitud de calado y 325m. de atraque que mantienen acciones con graneles líquidos, refinados del petróleo, y gas natural licuado, posee 12 tomas de gasoil y 4 de fuel-oil.

El Muelle Maese con 362m. de longitud de atraque y 9,90m. de calado, está preparado para funcionar y actuar con refinados del petróleo, aceites vegetales y bioetanol, sirve de terminal de carga de Biodiesel. Este muelle posee 12 tomas de gasoil y una oficina de inspección de muelles.

El Dique-Muelle Bastarreche se divide en dos muelles diferentes, el muelle Bastarreche 1; con 400m. de longitud y 10,80m. de calado para productos refinados del petróleo y el muelle Bastarreche 2; que tiene una longitud de atraque de 417m. y 21,40m. de calado con instalaciones especiales para la llegada de superpetroleros de 250.000 TPM. para realizar descargas de gases licuados del petróleo y crudo con cinco brazos articulados para 3.500 Tm/h y utilizando 16 tomas de gasoil y otras 16 de fuel-oil.

La Prolongación Bastarreche tiene el mayor pantalán de la terminal con 450m. de atraque y 24m. de calado para la recepción de petróleo crudo con capacidad de 315.000 TPM.

- ZONA INDUSTRIAL

Esta zona industrial está formada por 270.000m² en los cuales se encuentran las instalaciones de industria relacionadas con el puerto. Existe una terminal de productos líquidos, con una superficie total de 4 Ha. y 22.339m² de almacenes cubiertos.

A modo de resumen, en la tabla 3.1 que se muestra en la parte inferior, están identificados los diferentes muelles y atraques de cada una de las dos dársenas del Puerto de Cartagena (Escombreras y Cartagena). En este cuadro se encuentran las diferentes longitudes, el ancho, y el calado⁴ en metros de cada una de las instalaciones, así como el uso principal que tienen cada uno de ellos, por ejemplo lugar para embarcaciones deportivas y de recreo, como terminal de pasajeros, varadero, contenedores y mercancía general, graneles líquidos y sólidos, pesca o refinados del petróleo.

⁴ Distancia vertical entre un punto de la línea de flotación y la línea base o quilla

MUELLES Y ATRAQUES				
NOMBRE	LONGITUD (m)	CALADO (m)	ANCHO (m)	USOS
DÁRSENA DE CARTAGENA				
Pantalán Antiguo Club de Regatas	200	4,60	5	Embarcaciones deportivas y de recreo
Alfonso XII C001	141	6,10	54	Embarcaciones turísticas
Alfonso XII C002	565	11,25	50	Terminal de pasajeros
Alfonso XII C006	116	8,00	100	Varadero
Santa Lucía C007	146	7,39	7	Embarcaciones auxiliares y remolcadores
Santa Lucía C008	200	11,25	230	Contenedores y mercancía general
Santa Lucía C009	185	11,25	230	Contenedores y mercancía general
Santa Lucía C009 (atraque Ro-Ro)	49	11,25	15	Contenedores y mercancía general
San Pedro C010 (atraque Ro-Ro)	30	11,25	15	Contenedores y mercancía general
San Pedro C010	185	11,25	27 a 50	Mercancía general
San Pedro C011	220	11,25	27 a 50	Mercancía general
DÁRSENA DE ESCOMBRERAS				
Muelles en zona comercial				
Fertilizantes E002	330	7,00	25	Graneles líquidos
Príncipe Felipe E003	277	11,10	30	Gas natural licuado (GNL) y graneles sólidos y líquidos
Príncipe Felipe E004	180	11,90	50	Graneles sólidos
Príncipe Felipe E005	175	13,72	100	Graneles sólidos
Príncipe Felipe E006	175	13,72	100	Graneles sólidos
Isaac Peral E007	240	13,72	110 a 180	Graneles sólidos
Isaac Peral E008	240	13,72	110 a 180	Graneles sólidos
Isaac Peral E009	150	5,00	30	Embarcaciones auxiliares y remolcadores
Muelles en zona petrolífera				
Espigón SE E010	130	13,20	50	Graneles líquidos, químicos y aceite vegetal
Espigón SE E011	130	13,20	50	Graneles líquidos, refinados, y químicos
Espigón E012	200	8,00	23	Graneles líq., refinados, químicos, aceite vegetal bioetanol y gas licuado de petróleo (GLP)
Pantalán E013	325	13,20	30	Graneles líquidos, refinados y GLP
Pantalán E014	325	10,50	30	Graneles líquidos, refinados y GLP
Maese E015	181	9,90	50	Refinados
Maese E016	181	9,90	50	Refinados, aceite vegetal, y biodiesel
Bastarreche E017	400	10,80	8	Refinados
Bastarreche E018	417	21,40	8	Petróleo crudo. Máximo calado a Proa 19,50 m. Y máximo calado a popa 21,40m.
Prolongación Bastarreche, Pantalán E020	450	24,00	38	Petróleo crudo
Muelle Polivalente E021	288	21,05	25	Buques en espera

Muelle Polivalente E022	288	21,05	25	Buques en espera
Muelle Sur E023	301	21,00	30	Graneles sólidos
Muelle Sur E024	300	21,00	30	Graneles sólidos
Dique SW E025	411	26,00	24	Dique de abrigo, buques en espera
Dique SW E026	411	26,00	24	Dique de abrigo, buques en espera
TOTAL	8.542			
Dársenas Pesqueras				
Dársena de Cartagena				
Contorno dársena pesquera	408	3,60	11 a 40	Pesca
Dique de Santiago (Este)	196	7,60	4	Pesca
Dársena de Santiago Apóstol	167	3,60	1	Pesca
TOTAL	771			
Otras dársenas de Cartagena				
Dársena deportiva	1.609	12,10	13	Embarcaciones deportivas de recreo
Dársena de botes	255	3,6/1,2	2 a 3,5	Embarcaciones menores
Dársena de talleres	285	3,6/1,2	5	Embarcaciones de la Autoridad Portuaria
Dársena de remolcadores	186	3,80	4 a 16	Remolcadores
TOTAL DEL SERVICIO	11.648			
De Particulares				
Dársena de Cartagena				
Muelle en zona comercial de Curra	600	11,60	46	Ministerio de Defensa
Dársena deportiva	1.088	9,00	-	Embarcaciones deportivas de recreo
Dársena de Escombreras				
Muelles en zona comercial				
Metaneras E001	445	12,50	54	Gas natural licuado
TOTAL DE PARTICULARES	2.133			
TOTAL	13.781			

Tabla 3.1. Muelles y atraques en el Puerto de Cartagena. Fuente: APC

En la tabla 3.2 mostrada a continuación, se tiene un resumen de los distintos metros de calado que tienen los muelles que son empleados tanto para el servicio público; como pueden ser los muelles comerciales de mercancía general, los muelles de contenedores, los tráfico rodados (Ro-Ro), las distintas terminales de graneles (líquidos y sólidos), el muelle de cruceros u otros usos como la pesca, y los muelles que tienen un uso particular para acciones comerciales o de otra índole.

Se observa que dentro de los muelles de servicio destacan por encima del resto los calados superiores a 10 metros, siendo estos el 82% del total de metros. Sin embargo, en los muelles particulares el calado dominante es entre los 8 y 10m. con un 48%.

EMPLEO	METROS LINEALES DE CALADO "C" (m)						TOTAL
	C >= 12	12 > C >= 10	10 > C >= 8	8 > C >= 6	6 > C >= 4	C < 4	
De Servicio							
Muelles comerciales							
Mercancía general convencional	0	405	0	0	0	0	405
Contenedores	0	385	0	0	0	0	385
Atraques Ro-Ro	0	79	0	0	0	0	79
Graneles sólidos sin instalación especial	1.797	72	0	0	0	0	1.869
Graneles sólidos con instalación especial	210	246	0	0	0	0	456
Graneles líquidos	1.452	864	562	330	0	0	3.208
Pasajeros	0	565	0	0	0	0	565
Otros Muelles							
Pesca	0	0	0	196	0	575	196
Varios	822	1.609	116	287	350	726	3.184
Total Servicio	4.281	4.225	678	813	350	1.301	10.347
De Particulares							
Muelles comerciales							
Graneles líquidos	445	0	0	0	0	0	445
Otros muelles							
Varios	0	600	1.088	0	0	0	1.688
Total Particulares	445	600	1.088	0	0	0	2.133
TOTAL	4.726	4825	1.766	813	350	1.301	12.480

Tabla 3.2. Tabla resumen de metros lineales de calado. Fuente: APC

La tabla 3.3 muestra la superficie terrestre y las áreas de depósito (m²) de los muelles y diques de la Dársena de Cartagena y la Dársena de Escombreras. En la dársena de Cartagena destacan los muelles de Santa Lucía y San Pedro con 127.174 y 132.341m² respectivamente, estando su actividad centrada en los contenedores y en la mercancía general, significando estos dos muelles casi el 50% de la superficie total de esta dársena. En la dársena de Escombreras sobresalen ZAIL (Zona de Actividades Industriales y Logísticas) con 341.884m² y el polígono industrial el Fangal con 278.475m², este suelo fue descontaminado debido a las filtraciones de hidrocarburos procedentes de las instalaciones anexas a la zona portuaria. Este suelo se declaró suelo no contaminado y por tanto utilizable, por la Consejería de Medio Ambiente de la CARM el 2 de junio de 1999. Entre ambos lugares suman el 35% del total de la dársena.

MUELLE	ALMACENES			VIALES	RESTO	TOTAL
	Descubiertos	Cubiertos y abiertos	Cerrados			
Dársena de Cartagena						
Muelle Alfonso XII - Zona oeste y centro	-	-	-	13.963	75.370	89.333
Muelle Alfonso XII - Zona este	-	-	755	2.412	29.396	32.563
Dársena pesquera - Zona talleres	-	-	-	9.759	32.305	42.064

Muelle Santa Lucía	109.495	-	-	10.335	7.324	127.174
Muelle San Pedro	97.874	2.400	11.774	19.379	914	132.341
Zona anexa-Muelle San Pedro	49.581	-	-	6.200	7.320	63.101
Zona Dique Curra						
Dársena Remolcadores	-	-	-	12.664	7.171	19.835
Dique Navidad Costa	-	-	-	2.328	8.635	10.963
Dársena de Escombreras						
Muelle Metaneros	-	-	-	-	15.392	15.392
Muelle Fertilizantes	-	-	-	-	49.628	49.628
Muelle Príncipe Felipe	58.282	-	13.905	1.225	42.849	116.261
Muelle Isaac Peral Fangal	57.335	-	20.516	8.689	77.466	164.006
Atraque Sudeste espigón y pantalán	-	-	22.339	10.803	245.333	278.475
Muelle Maese	-	-	-	4.374	106.446	110.820
Muelle Sur	-	-	-	-	17.776	17.776
Dique Bastarreche	-	-	-	-	10.881	10.881
Pantalán prolong. Bastarreche	-	-	-	0	9.687	9.687
Dique suroeste	-	-	-	-	21.314	21.314
MONTE						
Zail	109.124	-	-	20.000	212.760	341.884
Muelle Polivalente	-	-	-	-	221097	221097
CARRETERAS						
Nacional 343	-	-	-	7.449	-	7.449
Ctra.de servicio. Zona norte.	-	-	-	26.879	20.557	47.436
Ctra.de servicio. Zona sur.	-	-	-	87.025	-	87.025
TOTAL	481.691	2.400	98.589	247.961	1.522.989	2.353.630

Tabla 3.3. Superficies terrestres y áreas de depósito (m²). Fuente: APC

En la tabla 3.4 se nombra la situación, el propietario, el uso y la capacidad de almacenamiento de los diferentes almacenes frigoríficos y fabricas de hielo que se encuentran en el puerto de Cartagena. En el Muelle de San Pedro, dedicado a la importación y exportación de contenedores de fruta, pescados, carnes, etc. el propietario es particular siendo este la empresa Daniel Gómez. Mientras que los almacenes cuya funciones están reguladas para las actividades en la lonja de pescado (cámaras para cajas de pescado y cámaras para barras de hielo) tienen su uso cedido a la cofradía de pescadores de igual manera que la fábrica de hielo ubicada en el muelle Alfonso XII Extremo Este, cuya capacidad de producción de hielo asciende a las 20Tn/día mediante la acción de dos grandes generadores de 10Tn/día. Los almacenes que se encuentran en el muelle de San Pedro mantienen un contrato en concesión a la Autoridad Portuaria, ésta utiliza las instalaciones para la conservación de las frutas, pescados, carnes y demás productos alimenticios.

ALMACENES FRIGORÍFICOS Y FÁBRICAS DE HIELO				
Situación	Denominación	Propietario	Capacidad de Almacenamiento (m ³)	Observaciones
Muelle de San Pedro	Almacén Frigorífico	Daniel Gómez	10.550	Frutas, pescados, carnes y demás productos alimenticios
Lonja de pescado	Almacén Frigorífico	Del Servicio, cedido en uso a la cofradía de pescadores	4.500	Cámara para cajas de pescado
Lonja de pescado	Almacén Frigorífico	Del Servicio, cedido en uso a la cofradía de pescadores	1.000	Cámara para barras de hielo
Muelle de San Pedro (tinglado)	Almacén Frigorífico	Autoridad Portuaria (en concesión)	24.114	Frutas, pescados, carnes y demás productos alimenticios
Muelle de San Pedro para suministro (tinglado)	Almacén Frigorífico	Autoridad Portuaria (en concesión)	7.536	Frutas, pescados, carnes y demás productos alimenticios
Muelle Alfonso XII - extremo Este	Fábrica de hielo	Cofradía de pescadores	-	Tiene una capacidad de producción de 20 Tn/día mediante 2 generadores de 10 Tn/día

Tabla 3.4. Almacenes frigoríficos y fábricas de hielo. Fuente: APC

En los distintos terrenos del puerto de Cartagena, encontramos edificaciones e instalaciones de uso público como vemos en la figura siguiente. Los propietarios de estas instalaciones son el Ministerio de Hacienda, que tiene oficinas, almacenes, viviendas y aduanas en su poder en el Muelle Alfonso XII explanada oeste con 925m² de superficie, y la Autoridad Portuaria de Cartagena que posee oficinas, viviendas, puestos de inspección fronteriza, básculas (pesaje de camiones 60Tn), servicios de amarre, etc. con una superficie total de más de 5.000m².

EDIFICACIONES E INSTALACIONES DE USO PÚBLICO			
Situación	Propietario	Uso	Superficie (m ²)
Dársena de Cartagena			
Muelle Alfonso XII, explanada oeste	Autoridad Portuaria	Oficinas y viviendas	1.639
Muelle Alfonso XII, explanada oeste	Ministerio de Hacienda	Aduanas, oficinas, almacenes y viviendas	925
Muelle de Santa Lucía	Autoridad Portuaria	Servicios oficiales y usuarios	734
Muelle de Santa Lucía	Autoridad Portuaria	Puesto de inspección fronteriza	100
Muelle de Santa Lucía	Autoridad Portuaria	Oficinas	685
Muelle de Santa Lucía	Autoridad Portuaria	Edificio centro de servicio	1.000

Muelle de San Pedro	Autoridad Portuaria	Puesto de Inspección fronteriza	314,50
Dique de Curra	Autoridad Portuaria	Servicio de amarre	190
Muelle de San Pedro	Autoridad Portuaria	Báscula de pesaje de camiones	60 Tm
Dársena de Escombreras			
Muelle de Maese	Autoridad Portuaria	Oficina de inspección de muelles	85
Muelle Príncipe Felipe	Autoridad Portuaria	Servicios oficiales y usuarios	276
Muelle de Maese	Autoridad Portuaria	Despachos usuarios	104
Muelle Príncipe Felipe	Autoridad Portuaria	Basculas de pesaje de camiones	2 de 60 m ²

Tabla 3.5. Edificaciones e instalaciones de uso público. Fuente: APC

El puerto de Cartagena dispone de tres tipos distintos de diques, en primer lugar los diques de abrigo como instalación al servicio del comercio marítimo; son los diques externos que sirven para la creación de aguas tranquilas en las cuales poder realizar las distintas operaciones portuarias sin peligro. En el puerto de Cartagena se tienen 3 diques de abrigo, el Dique de Curra con 600m de longitud y el Dique de Navidad con 190m ambos en talud (inclinación que posee ese muro) de escollera⁵ y bloques con espaldón, mientras que el Dique Suroeste con 1000m de longitud es un muro vertical de cajones con espaldón.

Con el segundo tipo de diques nos referimos a los diques secos y diques flotantes, ambos son instalaciones que ofrecen servicio exclusivo a los buques. Los diques secos son las instalaciones portuarias destinadas a poner las embarcaciones fuera del agua para efectuar reparaciones en su parte externa y existen dos en nuestro puerto. El dique seco de la dársena del Arsenal Militar perteneciente a la empresa Navantia con capacidad para 10.000Tm y 216m de eslora por 30m de manga y el dique para uso hasta del mayor buque admisible con 174m de eslora y 22m de manga.

DIQUES DE ABRIGO		
Denominación	Longitud	Características
Dique de Curra	600	En talud de escollera y bloques, con espaldón
Dique de Navidad	190	En talud de escollera y bloques, con espaldón
Dique Suroeste	1.000	Vertical de cajones con espaldón

Tabla 3.6. Diques de abrigo en el Puerto de Cartagena. Fuente: APC

DIQUES FLOTANTES									
Propietario	Eslora (m)		Manga (m)		Calado máximo (m)		Fuerza ascensional		Año de construcción
	Ext.	Int.	Ext.	Int.	Ext.	Int.	Ext.	Int.	
Navantia	119,88	120	27,08	-	19,80	8,87	5,30	5.500	1925

Tabla 3.7. Diques flotantes en el Puerto de Cartagena. Fuente: APC

⁵ Muro de Defensa Contra el oleaje en Puerto Marítimos.

DIQUES SECOS					
Situación	Propietario	Eslora (m)	Manga (m)	Calado referido al oeste del puerto (m)	Capacidad (Tm)
Dársenas del Arsenal Militar	Navantia	216	30	6	10.000
(Mayor buque admisible)		173	22	4,5	10.000

Tabla 3.8. Diques secos en el Puerto de Cartagena. Fuente: APC

Por último, se dispone del dique flotante de Navantia que es un artefacto naval que mediante inundación de tanques, hunde la estructura para permitir que la embarcación a reparar ingrese en su seno y una vez en su sitio, se achican estos tanques provocando la elevación del conjunto, y por tanto, logrando la puesta en seco. En el cuadro superior se muestran varias de sus características.

Dentro de las instalaciones para buques y una vez explicados los distintos diques que se encuentran en el Puerto de Cartagena, se debe explicar la función de los varaderos que no es otra que ofrecer una alta gama de servicios de reparación y mantenimiento de las embarcaciones a la Autoridad Portuaria. En la figura siguiente se tiene una descripción completa de cada uno de los varaderos que hay en el puerto, así como su propietario, y las características físicas de las que disponen como la longitud de rampa, anchura, pendiente, calado, etc.

VARADEROS							
Situación	Propietario	Nº Rampas iguales	Long. Rampa	Anchura	Pendiente	Calado en el extremo	Max. Tm buque admisible
Arsenal Militar							
Grada Norte	Marina	1	72	11	7	2	50
Grada Central	Marina	1	125,5	11	7	5,82	440
Grada Sur	Marina	1	106	11	6	3,51	130
Carenero Multiple	Navantia	Plataforma de 130x25 m. con capacidad neta de izado de 8.740 Tm. Aparcamiento para varado simultáneo de 11 buques de eslora entre 70 y 90 m. Eslora máxima de 130 m.					
Travelift	Cofradía de Pescadores	Capacidad de elevación: 200 Tm. Superficie de aparcamiento 7.199 m ²					

Tabla 3.9. Varaderos en el puerto de Cartagena. Fuente: APC

Otro punto de las instalaciones para buques es el servicio de suministro a éstos, que describe el conjunto de servicios dedicados a abastecer de agua, electricidad, combustible y reparaciones. En el siguiente cuadro se especificará el número de tomas, la capacidad horaria de cada toma junto con la capacidad horaria de cada muelle y también su ubicación y su suministrador.

Las más habituales son:

- Suministro de combustible: gasolina, gasóleo, fueloil.
- Suministro de agua.

SERVICIO DE SUMINISTRO A BUQUES					
Clase de Suministro	Situación	Nº Tomas	Capacidad Horaria de cada Toma (Tm)	Capacidad Horaria de cada Muelle (Tm)	Suministrador
Dársena de Cartagena					
Agua	Santa Lucía, C007, C008, C009	10	35	50	Autoridad Portuaria
Agua	San Pedro, C010, C011	11	35	50	Autoridad Portuaria
Combustibles líquidos para embarcaciones de recreo	Dársena Deportiva		1,5	1,5	Cepsa
Combustibles líquidos para buques de menos de 50 m de eslora	Dársena Pesquera		1,5	1,5	Repsol Comercial
Dársena de Escombreras					
Agua	Príncipe Felipe, E003, E004, E005, E006	9	60	100	Autoridad Portuaria
Agua	Isaac Peral, E007, E008, E009	10	60	100	Autoridad Portuaria
Agua	Espigón Sureste E010, E011	4	50	80	Autoridad Portuaria
Agua	Espigón E012	2	5	80	Autoridad Portuaria
Agua	Pantalán E013, E014	6	50	100	Autoridad Portuaria
Agua	Maese E015, E016	4	60	100	Autoridad Portuaria
Agua	Bastarrece E017, E018	10	60	100	Autoridad Portuaria
Agua	Prolongación Bastarrece Pantalán E020	2	60	100	Autoridad Portuaria
Agua	M.polivalente E021, E022	5	50	100	Autoridad Portuaria
Agua	Muelle Sur E023, E024	5	50	100	Autoridad Portuaria
Agua	Dique Suroeste E025, E026	8	50	100	Autoridad Portuaria
	Maese E016	1x6"		300	Repsol

Fuelóleo	Bastarreche E017	1x8"	500	Petróleo
	Bastarreche E018	1x16"	500	Repsol Petróleo
	Prolongación Basterreche, Pantalán, E020	1x8"	500	Repsol Petróleo
	Pantalán E013	1x10"	500	Repsol Petróleo
Gasóleo	Pantalán E014	1x10"	500	Repsol Petróleo
	Maese E015	1x4"	300	Repsol Petróleo
	Maese E016	1x8"	500	Repsol Petróleo
	Bastarreche E017	1x4"	300	Repsol Petróleo
	Bastarreche E018	1x4"	300	Repsol Petróleo
	Prolongación Bastarreche, Pantalán, E020	1x8"	500	Repsol Petróleo

Tabla 3.10. Servicio de suministro a buques. Fuente: APC

Los medios mecánicos de tierra del aparato logístico del Puerto de Cartagena, cuentan con dos tipos diferentes de grúas dependiendo de donde y como se necesite realizar la actividad, distinguiendo entre grúas muelle o instaladas en vías de ferrocarril y grúas automóviles. Las grúas de este primer tipo que se encuentran en el Muelle de Santa Lucía se utilizan para la carga-descarga y trasiego de contenedores y mercancía general, mientras que en el Muelle San Pedro se utilizan para la descarga de mercancía general al ser de un tamaño mucho menor. En la tabla inferior se pueden comprobar las grúas fijas que hay en los muelles, así como su propietario, el tipo, el número en el que se encuentran, su fabricante, que tipo de energía es la que utilizan (en este caso son todas eléctricas), la fuerza de movimiento que poseen, la altura sobre el B.M.V.E (Bajamar Máxima Viva Equinoccial), el año de construcción y el rendimiento en condiciones normales.

GRÚAS DE MUELLES									
Situación	Propietario	Nº	Tipo	Marca	Energía	Fuerza (Tm)	Altura sobre el B.M.V.E (m)	Rendimiento en condiciones normales	Año de construcción
Muelles del Servicio									
Muelle Santa Lucía	UTE BMT	1	Contenedores	Duro-Felguera	Eléctrica	40	28	27 izados	2000
Muelle Santa Lucía	UTE BMT	1	Contenedores	MACOSA	Eléctrica	35	27	25 izados	1990
Muelle San Pedro	D.G.G, S.A.	1	Pórtico	MACOSA	Eléctrica	30	25	250 (Tm/h)	1978
Muelle	D.G.G, S.A.	4	Pórtico	TEGSA	Eléctrica	6	23	60-90 (Tm/h)	1969

San Pedro									
Muelle Príncipe Felipe	Ership, S.A.	1	Pórtico	Duro-Felguera	Eléctrica	12	22	100 (Tm/h)	1983
Muelle San Pedro	TMC	2	Pórtico	MACOSA	Eléctrica	16	22	150 (Tm/h)	1988
Muelle Isaac Peral	Ership, S.A.	1	Pórtico	Duro-Felguera	Eléctrica	30	25	250 (Tm/h)	1976

Tabla 3.11. Grúas de muelles en el Puerto de Cartagena. Fuente: APC



Figura 3.6. Grúa móvil instalada junto al tacón RO-RO (parte del muelle que se adentra en el mar para facilitar el amarre y la carga/descarga por rodadura) del muelle de Santa Lucía. Fuente: Propia (Visita guiada al Puerto de Cartagena)

La tabla 3.10 sigue el mismo modelo descriptivo que la anterior, las grúas autom3viles del puerto de Cartagena de las marcas Gottwald y Liebherr, utilizan como fuente de energa el diesel, siendo una caracterstica clara que las distingue de las grúas fijas. El propietario de la mayoria de estas grúas es Ership, S.A teniendo la mejor de sus máquinas una fuerza de 144 toneladas, y un rendimiento normal de 1800 Tm/h.

GRÚAS AUTOMÓVILES									
Situación	Propietario	Nº	Tipo	Marca	Energía	Fuerza (Tm)	Altura sobre el B.M.V.E (m)	Rendimiento en condiciones normales (Tm/h)	Año de construcción
Muelle Santa Lucía	D.G.G, S.A.	1	M3vil	Liebherr	Diesel	64	21,15	350	2007
Muelle Isaac Peral	Ership, S.A.	1	M3vil	Gottwald	Diesel	100	23,7	1.500	2012
Muelle Isaac Peral	Ership, S.A.	1	M3vil	Gottwald	Diesel	80	26	1.500	2002
Muelle Isaac Peral	Bergé	1	M3vil	Gottwald	Diesel	63	25	1.000	2003
Muelle Sur	Ership, S.A.	1	M3vil	Gottwald	Diesel	100	23,7	1.500	2012
Muelle Sur	Ership, S.A.	1	M3vil	Liebherr	Diesel	144	28,5	1.800	2007

Tabla 3.12. Grúas autom3viles en el Puerto de Cartagena. Fuente: APC



Figura 3.7. Distintas grúas portacontenedores en el muelle de Santa Lucía. Fuente: Propia (Visita guiada al Puerto de Cartagena)

Para finalizar este apartado de las grúas, se muestra en una tabla resumen todas las grúas que posee el puerto de Cartagena en la que observamos que no existen grúas de servicio sino que todas ellas son propiedad de particulares, estando diferenciadas según su tipo y según el tonelaje que soportan. Como se puede comprobar al final de la tabla 3.13, el puerto de Cartagena mantiene en funcionamiento hasta el día de hoy un total de 17 grúas.

NÚMERO DE GRÚAS. RESUMEN			
TIPO	SERVICIO	PARTICULARES	TOTAL
Portacontenedores	0	2	2
De Pórtico			
Hasta 6 Tm	0	4	4
Entre 7 y 12 Tm	0	1	1
Entre 13 y 16 Tm	0	2	2
Mayor de 16 Tm	0	11	11
TOTAL	0	11	11
Automóviles	0	6	6
Otras grúas	0	0	0
TOTAL	0	17	17

Tabla 3.13. Grúas en el Puerto de Cartagena. Fuente: APC

En este apartado se describen las instalaciones especiales empleadas para el tráfico de mercancías especiales de gran importancia para el puerto debido a las características propias de esta mercancía. Estas instalaciones especiales suelen ser unas estructuras que permiten la carga-descarga de material desde los buques al almacén sin etapas intermedias y con equipos especializados para la tarea, generalmente de gran capacidad.

En la tabla 3.14 se muestran las instalaciones especiales de carga-descarga del Puerto de Cartagena, destacando de cada una de ellas la ubicación que posee dentro del puerto, el propietario, su año de construcción y los usos y características más determinantes de cada uno de ellos. Las instalaciones más antiguas son propiedad de ENAGAS, S.A, cuyas terminales se dedican a la descarga y tratamiento del GNL (gas natural licuado). En los últimos años han cobrado mucha importancia las instalaciones de Repsol Petróleo, S.A debido a su ampliación con el proyecto C10 y a la necesidad de abastecimiento de GLP (gases licuados del petróleo), hidrocarburos, y petróleo crudo. Para ello en la Prolongación Bastarache existe una terminal de descarga de hasta 315.000 TPM de crudo, cuya actividad se realiza gracias a la acción de cuatro brazos articulados con capacidad de 3.500 Tm/h cada uno.

INSTALACIONES ESPECIALES DE CARGA Y DESCARGA			
Situación	Propietarios	Año de Construcción	Características
Dársena de Escombreras			
Atraque de Metaneros	ENAGAS, S.A.	1997	Terminal para descarga de gas natural licuado
Muelle fertilizantes	Fosfatos de Cartagena, S.L.	2003	Terminal de descarga del ácido fosfórico
Muelle Príncipe Felipe	ENAGAS, S.A.	1997	Terminal para descarga de gas natural licuado
	Fomento y Desarrollo		Cinco naves de almacenamiento de fertilizantes sólidos S.A. (FOMDESA) a granel de 38.220 m ² .

Muelle Príncipe Felipe	Agrícola, S.A. (FOMDESA)	2001	Ocho depósitos cilíndricos de almacenamiento de fertilizantes líquidos de 2.000 m ² cada uno. Descarga de líquidos mediante tubería
Muelle Príncipe Felipe	Cemex	1991/2001	Dos silos de 5.000 Tm. y tuberías de descarga e instalación de ensacado y paletizado de cemento
Muelle Príncipe Felipe	Cementos Colacem España. S.L.U.	1998	Nave - almacén de 10.000 Tm., tuberías para descarga e instalación de ensacado de cemento
Muelle Príncipe Felipe	Lafarge Cementos, S.A.	1995/2006	Nave - almacén de 20.000 Tm., tuberías para descarga e instalación de ensacado de cemento
Muelle Príncipe Felipe	Holcim España, S.A.	2002	Dos silos de cemento de 14.600 Tm., tuberías para descarga e instalación de ensacado de cemento
Muelle Isaac Peral	Bunge Ibérica, S.A.	2006	Dos tolvas y cinta transportadora para descarga de cereales
Atraque Sureste y Espigón	LBC Tank Terminals Cartagena	1998/2003	Terminal de carga de fenol, acetona e hidrocarburos
Atraque Sureste y Espigón	Bunge Ibérica, S.A.	2007	Terminal para carga de Aceites vegetales
Atraque Sureste y Espigón	Ecocarburantes Españoles, S.A.	2010	Terminal de carga de bioetanol
Atraque Sureste	Saras Energía S.A.	2002	Terminal de descarga de hidrocarburos
Atraque Sureste	Felguera-I.H.I.	2002	Terminal de descarga de hidrocarburos
Atraque Sureste y Pantalán	CLH	2006	Terminal de descarga de hidrocarburos
Atraque Sureste	Compañía Gas Licuado Zaragoza, S.A. (Zeta Gas)	2003	Terminal de descarga de GLP
Espigón	Repsol Butano, S.A.	2004	Terminal de descarga de GLP
Pantalán, Maese y Bastarreche	Repsol Petróleo, S.A.	1971/2004	Terminal de descarga de hidrocarburos
Pantalán	Repsol Butano, S.A.	2004	Terminal de descarga de GLP
Maese	Saras Energía, S.A.	2008	Terminal de carga de aceites vegetal y biodiesel
Prolongación Bastarreche	Repsol Petróleo, S.A.	2009	Terminal de descarga de petróleo crudo hasta 315.000 TPM con cuatro brazos articulados para 3.500 Tm/h cada uno

Tabla 3.14. Instalaciones especiales de carga-descarga. Fuente: APC

Por último lugar, existen una serie de máquinas y elementos auxiliares empleados para la manipulación y el transporte de la mercancía dentro de las instalaciones portuarias. En la tabla 3.15 se incluyen algunos de los materiales principales, como los propios de las grúas (cucharas⁶ y cables), los distintos tipos de carretillas, básculas, puentes grúa, transtainers⁷, portacontenedores, cintas, tolvas⁸, tractores, traspales⁹, etc.

MATERIAL AUXILIAR DE CARGA, DESCARGA Y TRANSPORTE				
Clase de Material	Propietario	Nº	Energía	Características
Carretillas Elevadoras				
	Manipulación de mercancías, S.L.	15	Gas-Oil	Carga 3 Tm
	Manipulación de mercancías, S.L.	4	Eléctrica	Carga 1,5 y 2 Tm
	Agencia Marítima Blázquez, S.A.	2	Gas-Oil	Carga 3 Tm
	Manipulación de mercancías, S.L.	4	Gas-Oil	Carga 4 Tm
	Manipulación de mercancías, S.L.	3	Gas-Oil	Carga 7,12 y 16 Tm
	Agencia Marítima Blázquez, S.A.	2	Gas-Oil	Carga 7 y 12 Tm.
	Terminal Marítima de Cartagena, S.L.	2	Gas-Oil	Carga 3 y 4 Tm
	Ership, S.A.	3	Gas-Oil	Carga 3 Tm.
Carretillas Portacontenedores				
	Terminal Marítima de Cartagena, S.L.	3	Gas-Oil	Carga 25, 25 y 18 Tm.
	Agencia Marítima Blázquez, S.A.	3	Gas-Oil	Carga 23, 25 y 42 Tm.
	Manipulación de Mercancías, S.L.	4	Gas-Oil	Carga 30, 32 y 36 Tm
	Terminal Marítima de Cartagena, S.L.	4	Gas-Oil	Carga 40 y 45 Tm
	Manipulación de Mercancías, S.L.	7	Gas-Oil	Carga 40 Tm
Cucharas				
	Usuarios varios	27	-	Capacidad de 4 a 35 m3
Tolvas				
	Ership, S.A.	4	Eléctrica	Capacidad de 30 m3
	Ership, S.A.	1	Eléctrica	Capacidad de 120 m3
	Ership, S.A.	2	Eléctrica	Capacidad de 132 m3

⁶ Elemento mecánico que forma parte de las grúas, utilizado para la manipulación de graneles sólidos.

⁷ Especie de tractor provisto de un mecanismo de sujeción de contenedores, mediante enganches, en la parte superior de los mismos.

⁸ Caja en forma de tronco de pirámide o de cono invertido utilizada para dosificar la descarga de graneles sólidos sobre camiones.

⁹ Elemento mecánico manual especialmente diseñado para el transporte y manipulación de palets.

Bergé Marítima, S.A.	3	Eléctrica	Capacidad de 45 m3
Bergé Marítima, S.A.	2	Eléctrica	Capacidad de 100 y 120 m3
Básculas			
Del Servicio	2	Eléctrica	De 60 Tm. para camiones
Ership, S.A.	3	Eléctrica	De 60 Tm. para camiones
Agrosur			
Fomento y Desarrollo Agrícola, S.A. (FOMDESA)	1	Eléctrica	De 60 Tm. para camiones
Cemex	1	Eléctrica	De 60 Tm. para camiones
Cementos Murcia, S.L.	1	Eléctrica	De 60 Tm. para camiones
Lafarge Cementos, S.A.	1	Eléctrica	De 60 Tm. para camiones
Holcim España, S.A	1	Eléctrica	De 60 Tm. para camiones
Terminal Marítima de Cartagena S.L.	1	Eléctrica	De 60 Tm. para camiones

Tabla 3.15. Material auxiliar de carga-descarga. Fuente: APC

3.1 Bibliografía del capítulo 3.

Páginas web consultadas

Autoridad Portuaria de Cartagena. [En línea][Fecha de consulta: Octubre-Noviembre 2014]
Disponible en: www.apc.es

Ministerio de Fomento. Puertos del Estado. [En línea] [Fecha de consulta: Enero-Febrero 2015]Disponible en: www.puertos.es

Libros consultados

Autoridad Portuaria de Cartagena (2011). Memoria Anual 2011 Puerto de Cartagena.

Autoridad Portuaria de Cartagena (2012). Memoria Anual 2012 Puerto de Cartagena.

Autoridad Portuaria de Cartagena (2013). Memoria Anual 2013 Puerto de Cartagena.

4. Funcionamiento del Puerto de Cartagena

A lo largo del siguiente capítulo se muestra el funcionamiento global del puerto de Cartagena, diferenciando dentro del apartado dos puntos principales: utilización física del puerto (muelles, dársenas, tráficós, atraques, medios mecánicos terrestres, instalaciones especiales, etc.) y líneas regulares de tráfico marítimo (destinos y procedencias).

4.1 Utilización de Muelles

Dentro de este apartado se muestran los datos recogidos gracias a la Autoridad Portuaria referentes al año 2013 sobre la utilización de los muelles, los cuales ocupan una superficie total de 1.564.016 m². En primer lugar del total de desembarques, embarques, y barcos en tránsito en los distintos muelles o atraques que componen el Puerto de Cartagena, seguido de los barcos atracados y fondeados en las distintas dársenas, los medios mecánicos terrestres con los que se cuenta destacando los distintos tipos de grúas (con gancho y con cuchara) y distinguiendo entre las grúas del servicio y las grúas de particulares, toneladas movidas por las cintas transportadoras, cantidad de camiones entrantes en el puerto, las instalaciones especiales de las que goza el puerto diferenciando a cada uno de los propietarios, el tipo de instalación con las toneladas utilizadas. Para finalizar este apartado, se nombran otros datos encontrados acerca de las básculas, remolcadores, varaderos, etc.

MUELLE O ATRAQUE	DESEMBARQUE	EMBARQUE	TRÁNSITO	TOTAL
C01 ALFONSO XII	2	-	-	2
ALFONSO XII C002	2	-	-	2
Mercancía general	2	-	-	2
CO2SANTA LUCIA	335.082	631.407	2.169	968.658
SANTA LUCIA C007	15	58	-	73
Mercancía general	15	58	-	73
SANTA LUCIA C008	36.029	337.645	2.169	375.843
Mercancía general	36.029	337.645	2.169	375.843
SANTA LUCIA C009	299.038	293.704		592.742
Mercancía general	299.038	293.704		592.742
C03 SAN PEDRO	159.613	54.681	0	214.294
SAN PEDRO C010	146.806	7.898	0	154.704
Graneles líquidos	47.150			47.150
Graneles sólidos		82		82
Mercancía general	99.656	7.816		107.472
SAN PEDRO C011	12.807	46.783	0	59.590
Graneles sólidos	781	712		1.493
Mercancía general	12.026	46.071		58.097
C07 MUELLE DE NAVANTIA	180	0		180
C510 MUELLES DE ENLACE	180	0		180
E01 DIQUE	15.385.423	969.978	-	16.355.401

BASTARRECHE				
BASTARRECHE E017	656.140	969.978	0	1.626.118
Graneles líquidos	656.140	969.978	-	1.626.118
BASTARRECHE E018	5.667.540	-	0	5.667.540
Graneles líquidos	5.667.537	-	-	5.667.537
Mercancía general	3			3
PANTALAN E020	9.061.743		0	9.061.743
Graneles líquidos	9.061.741	-	-	9.061.741
Mercancía general	2		-	2
E02 MUELLE MAESE				
MAESE E015	-	56.627	0	56.627
Graneles líquidos	-	56.627	-	56.627
MAESE E016	141.505	153.697	0	295.202
Graneles líquidos	141.505	153.697	-	295.202
E03 PANTALAN				
PANTALAN E013	400.141	2.161.451	0	2.561.592
Graneles líquidos	400.141	2.161.451	-	2.561.592
PANTALAN E014	194.022	1.716.976	0	1.910.998
Graneles líquidos	194.021	1.716.976	-	1.910.997
Mercancía general	1	-	-	1
E04 ESPIGON				
ESPIGON E010	453.949	335.653	0	792.602
Graneles líquidos	161.805	260.288	0	422.093
Graneles líquidos	161.805	260.288		422.093
ESPIGON SE E011	17.066	-	0	17.066
Graneles líquidos	17.066	-	-	17.066
ESPIGON SE E012	278.078	75.365	0	353.443
Graneles líquidos	278.078	75.365	-	353.443
E05 MUELLE PRINCIPE FELIPE				
PRINC.FELIPE E003	998.423	156.324	0	1.154.747
PRINC.FELIPE E003	108.966		0	108.966
Graneles líquidos	40.426		-	40.426
Graneles sólidos	68.540	-	-	68.540
PRINC.FELIPE E004	139.998	29.156	0	169.154
Graneles líquidos		29.156		2.582
Graneles sólidos	139.998	26.574	-	166.572
PRINC.FELIPE E005	17.114	21.540	0	38.654
Graneles sólidos	17.114	21.540		38.654
PRINC.FELIPE E006	732.345	105.628	0	837.973
Graneles sólidos	731.568	105.628	-	837.196
Mercancía general	777	-	-	777
E06 MUELLE ISAAC PERAL				
ISAAC PERAL E007	1.885.061	74.632	0	1.959.693
ISAAC PERAL E007	831.069	57.313	0	888.382
Graneles sólidos	831.069	57.313	-	888.382
Mercancía general	0	-	-	0
ISAAC PERAL E008	1.053.992	17.319	0	1.071.311

Graneles sólidos	1.053.992	17.319		1.071.311
E07 MUELLE DE FERTIBERIA	2.884	-	0	2.884
MUELLE DE FERTILIZANTES	2.884	-	0	2.884
Graneles líquidos	2.884	-	-	2.884
E09 DARSENA ESCOMBRERAS	6.358	1.359.988	82.277	1.448.623
E021 M.POLIVANTE	1.575	684.454	0	686.029
Graneles sólidos	1.575	684.454		686.029
E022 M.POLIVANTE	3.011	132.133	0	135.144
Graneles sólidos	3.011	132.133		135.144
MUELLE SUR E023	0	310.747	0	310.747
Graneles sólidos		310.747	-	310.747
MUELLE SUR E024	1.650	231.145	82.277	315.072
Graneles sólidos	1.650	231.145	82.277	315.072
Mercancía general			-	0
E025 DIQUE S0	3	0	0	3
Mercancía general	3			3
E026 DIQUE S0	119	1.509	0	1.628
Graneles líquidos		1.509		1.509
Mercancía general	119			119
E10 METANEROS	1.346.295	306.641	0	1.652.936
METANEROS E001	1.346.295	306.641	0	1.652.936
Graneles líquidos	1.346.290	306.641	-	1.652.931
Mercancía general	5	-	-	5
TOTAL 2013	21.311.938	7.978.055	84.446	29.374.439
TOTAL 2012	22.051.255	7.989.720	57.826	30.098.801
TOTAL 2011	19.473.253	3.080.167	99.228	22.652.648

Tabla 4.1. Tabla resumen de embarques, desembarques y tránsitos en 2013. Fuente: APC

Como se puede comprobar en las últimas filas de la tabla anterior, el número total de movilizaciones en el año 2013 fueron 29.374.439 disminuyendo un 1,024% respecto al año 2012, en el que el tráfico había sido un 32,87% superior al año anterior. Descomponiendo el resultado en las tres partes diferenciadas (desembarques, embarques, en tránsito), el número total de desembarques durante el año 2013 fue de 21.311.938 mientras que en 2012 se realizaron 22.051.255, por lo que éstos obtuvieron un descenso del 1,034% en este aspecto. Los embarques también sufrieron un descenso aunque de manera muy superficial, pasando de 7.989.720 en 2012 a 7.978.055 en 2013. El único ítem que aumentó y de forma brusca (46,03%) fueron las movilizaciones en tránsito, transportando de 57.826 en 2012 a 84.446 en 2013.

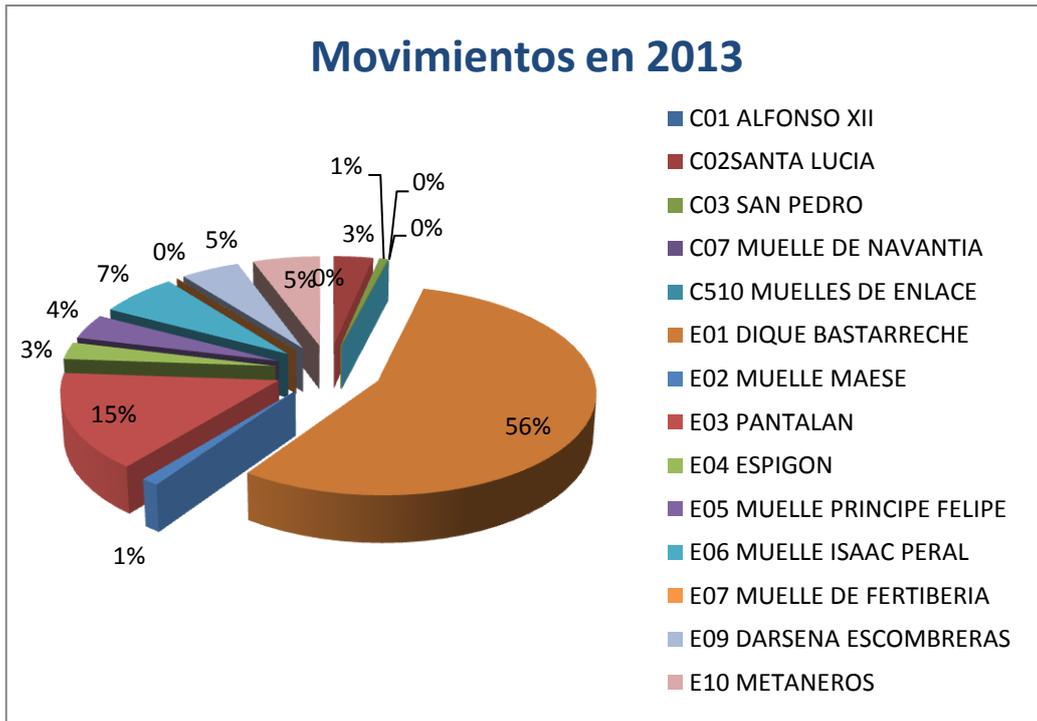


Figura 4.1. Total de embarques, desembarques y tránsitos en 2013. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la APC

En el gráfico anterior constatamos que más del 50% de las acciones de embarque y desembarque se realizan en el Dique Bastarreche E01 de la Dársena de Escombreras, dentro del cual se encuentran los muelles y atraques Bastarreche E017 (productos refinados), Bastarreche E018 (petróleo crudo) y Prolongación Bastarreche, Pantalán E020 “Terminal de Crudo” (petróleo crudo). En el gráfico que se muestra a continuación se puede apreciar que el 55% de la actividad del Dique Bastarreche E01 se lleva a cabo en Pantalán E020, dedicado éste al crudo de petróleo, principal actividad que acarrea grandes beneficios económicos al Puerto de Cartagena.

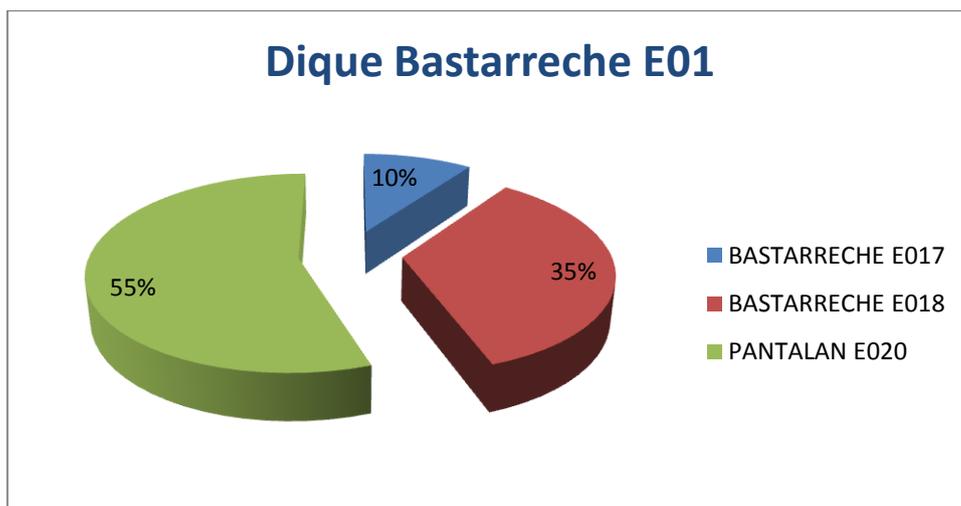


Figura 4.2. Distribución de la actividad en el Dique Bastarreche. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la APC

Seguidamente del Dique Bastarrece E01 aunque bastante alejado en porcentaje (15%) se encontraría el Pantalán E03 dividido en Pantalán 013 y Pantalán 014, ambos dedicados a los graneles líquidos, refinados y gases licuados del petróleo.

4.1.1 Tráficos de mercancías

En el tráfico de mercancías en el puerto de Cartagena se ha de explicar que existen tres tipos bien diferenciados de mercancías a transportar, como son:

“Graneles líquidos; mercancías cargadas o descargadas en buques mercantes y producidos por cualquier tipo de navegación según necesiten las mercancías transportadas una manipulación especial propia para estos productos líquidos. Dentro del transporte de productos líquidos, el más importante es el de productos petrolíferos (crudo del petróleo, productos refinados, los gases licuados, el gas natural, los biocombustibles, etc.)” (Instituto Nacional de Estadística 2015)

“Graneles sólidos; mercancías cargadas o descargadas en buques mercantes, producidas por cualquier tipo de navegación según las necesidades que las mercancías transportadas presenten y que necesitan o no para su manipulación instalaciones especiales. Incluye productos tales como cementos por instalación especial, cereales y grano, coque del petróleo, chatarra, abonos, etc.” (INE 2015)

“Mercancía general; el tráfico de estas mercancías incluye las toneladas de mercancías cargadas, descargadas y transbordadas en los puertos; mercancías cargadas o descargadas en buques mercantes, producida por cualquier tipo de navegación según necesiten las mercancías transportadas ir embaladas o envasadas, a diferencia de los graneles líquidos o sólidos. Incluye principalmente las mercancías en contenedores u otras que van en cualquier tipo de envase o embalaje. Este indicador se construye como la suma entre las mercancías (toneladas) transportadas en contenedores y aquellas transportadas de manera convencional:

- *Contenedores: mercancías cargadas o descargadas en buques mercantes, producidas por cualquier tipo de navegación, y que irán transportadas dentro de contenedores de dimensiones de 20 o más pies.*
- *Convencional: mercancías de carácter general cargadas o descargadas en buques mercantes, producidas por cualquier tipo de navegación y que no son transportadas en contenedores.” (INE 2015)*

En la tabla 4.2 se representan las toneladas movilizadas de los distintos tipos de tráfico. De los graneles líquidos se cuenta con datos de los siguientes productos: crudo de petróleo, productos refinados, gas natural, y biocombustible. De los graneles sólidos: cemento por instalación especial, cereales y grano, coque de petróleo, chatarra y abonos. Y de la mercancía general: la convencional y la containerizada. Estos datos están recogidos de las

estadísticas de la Autoridad Portuaria de los años 2012 y 2013, y realizando una valoración en porcentaje de su mejora o su empeoramiento.

CLASE DE TRÁFICO	2012 T.M.	2013 T.M.	Variación (%)
GRANELES LÍQUIDOS			
Crudo de petróleo	12.875.342	14.212.502	10.39%
Productos refinados	6.971.402	6.599.040	-5.34%
Gases licuados	185.003	120.072	-35.10%
Gas natural	3.224.328	1.652.931	-48.74%
Biocombustibles	279.435	295.368	5.70%
Resto	694.134	839.985	21.01%
TOTAL	24.229.644	23.719.898	-2.10%
GRANELES SÓLIDOS			
Cemento por instalación especial	176.053	204.394	16.10%
Cereales y grano	3.276.499	2.688.146	-17.96%
Coque de petróleo	993.608	1.087.492	9.45%
Chatarra	115.475	65.681	-43.12%
Abonos y resto de graneles	318.706	473.509	48.57%
TOTAL	4.880.341	4.519.22	-7.40%
MERCANCÍA GENERAL			
Convencional	171.092	171.068	-0.01%
Containerizada	821.916	964.251	17.32%
TOTAL	993.008	1.135.319	14.33%
AVITUALLAMIENTO, PESCA Y TRÁFICO INTERIOR	308.578	136.819	-55.66%
TRÁFICO TOTAL	30.411.571	29.511.258	-2.96%

Tabla 4.2. Muelles y atraques en el Puerto de Cartagena. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la APC

A continuación se encuentran las gráficas de los tráficos en el Puerto de Cartagena en el año 2012 y 2013, en los que se puede observar como el tráfico de graneles líquidos es el predominante con un 80% en 2012 y un 93% del total de mercancías movilizadas. Los graneles

sólidos tuvieron una gran caída porcentualmente, pasando del 16% al 2%, mientras que la mercancía general quedó dentro de los márgenes 4-5%.

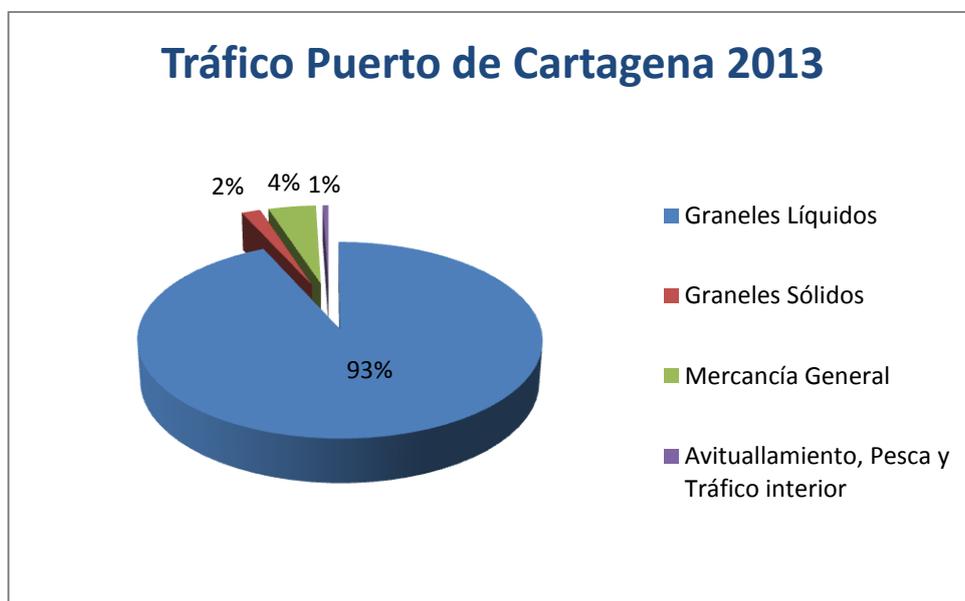


Figura 4.3. Tráficos en el Puerto de Cartagena en 2013. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la APC

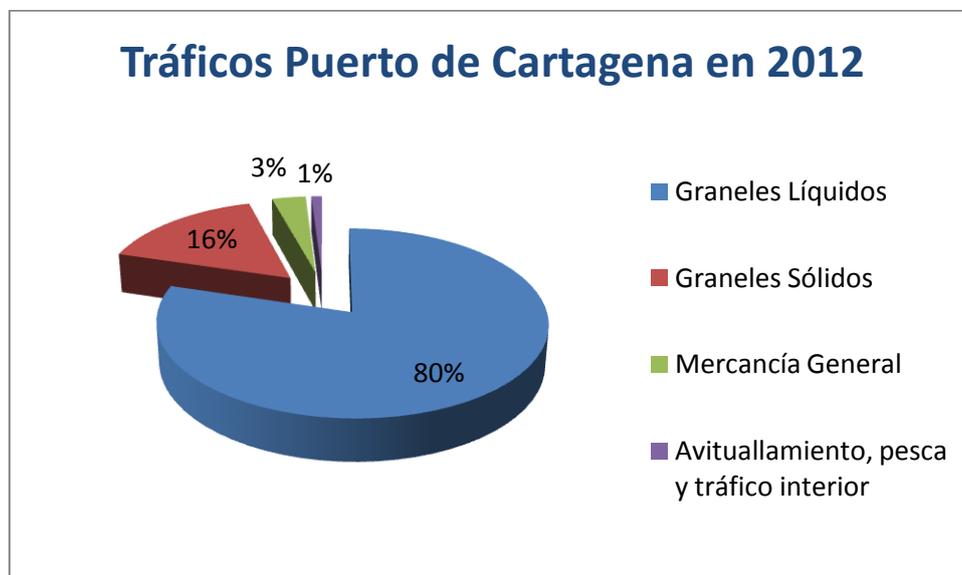


Figura 4.4. Tráficos en el Puerto de Cartagena en 2012. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la APC

Tal y como podemos ver en la tabla 4.2, en términos globales y durante el año 2013 se movieron 29.511.258 toneladas lo cual conllevó al Puerto de Cartagena a tener una variación

del -2.96% con respecto al año 2012, en este sentido se produjo un retroceso conforme al logro del año anterior, no sólo por la variación negativa de porcentaje sino por no mantener la superación de los 30 millones de toneladas, record de tonelaje en la historia del Puerto de Cartagena.

Si desglosamos la tabla y nos fijamos en los valores parciales, se puede comprobar que los graneles líquidos vieron su tonelaje disminuido, movilizándolo un total de 23.719.898 t. y teniendo una variación del -2.10% respecto al año 2012. Se puede observar que las reducciones más significativas se encuentran en la industria del gas licuado y sobre todo el gas natural con un -35.10% y -48.74% respectivamente. Este hecho se ha producido a causa del bajo consumo nacional debido a la crisis y al efecto que sobre las plantas administradas por ENAGAS tienen las plantas gestionadas por la iniciativa privada y los gaseoductos que unen España con el norte de África. El punto positivo lo dan las descargas de petróleo crudo que aumentaron un 10,39% gracias en su mayor parte a la compañía Repsol, S.A. al convertirse con la ampliación del C10 en la mayor refinería de Europa.

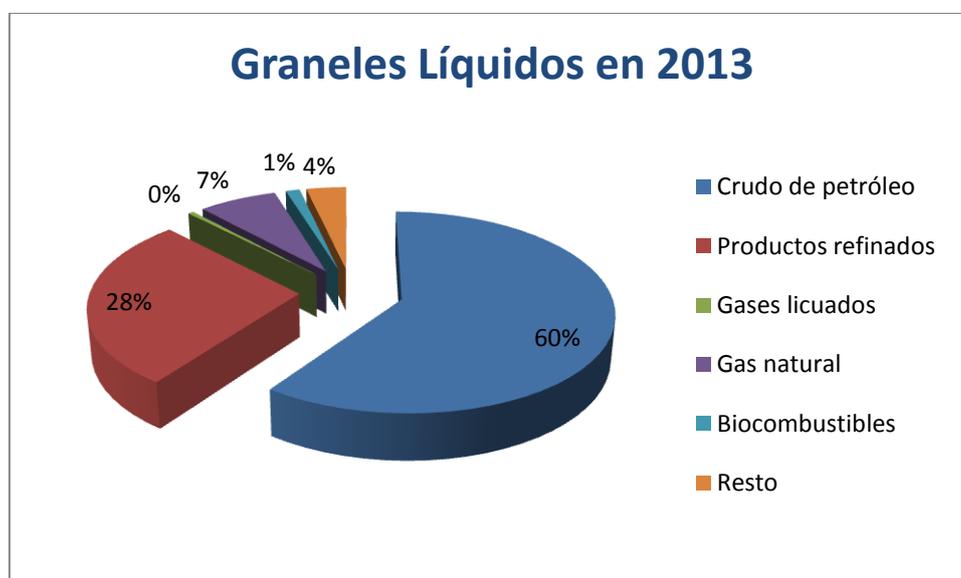


Figura 4.5. Porcentajes de Graneles Líquidos en 2013. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la APC

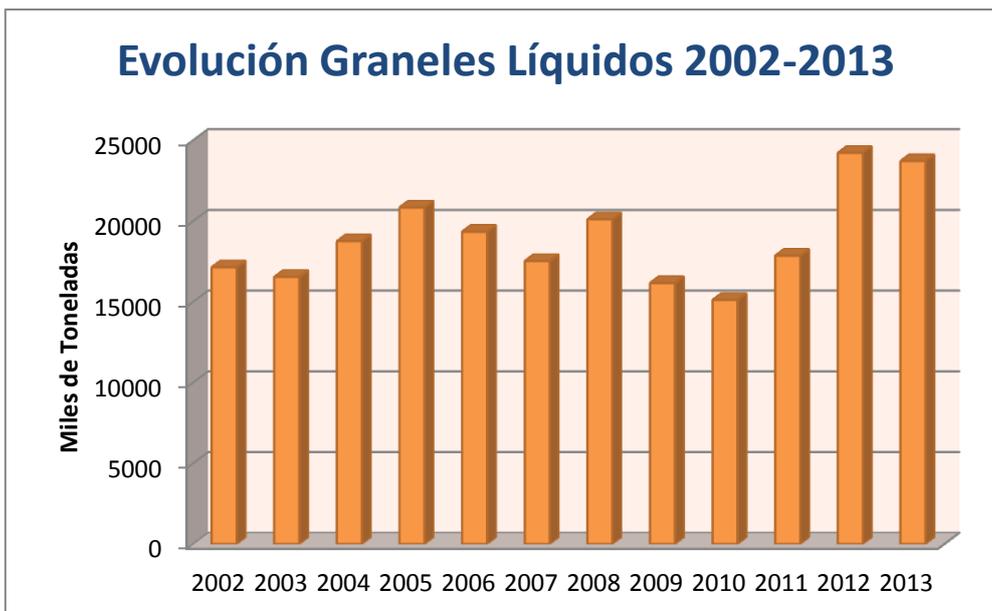


Figura 4.6. Evolución Graneles Líquidos 2002-2013. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la APC

Como se muestra en la gráfica 4.6 la evolución de graneles líquidos en el periodo de tiempo 2002-2013 ha sufrido varias fluctuaciones, durante los años 2002-2005 se produce una subida casi constante de las miles de toneladas movilizadas mientras que de 2005-2010 se tiene un descenso con algún repunte aislado (2008). El año 2010 es el punto de inflexión a partir del cual el Puerto de Cartagena vuelve a elevar de manera exponencial su tasa de movilización de toneladas, consiguiendo en el año 2012 su mejor resultado histórico y estabilizándose los resultados en el 2013.

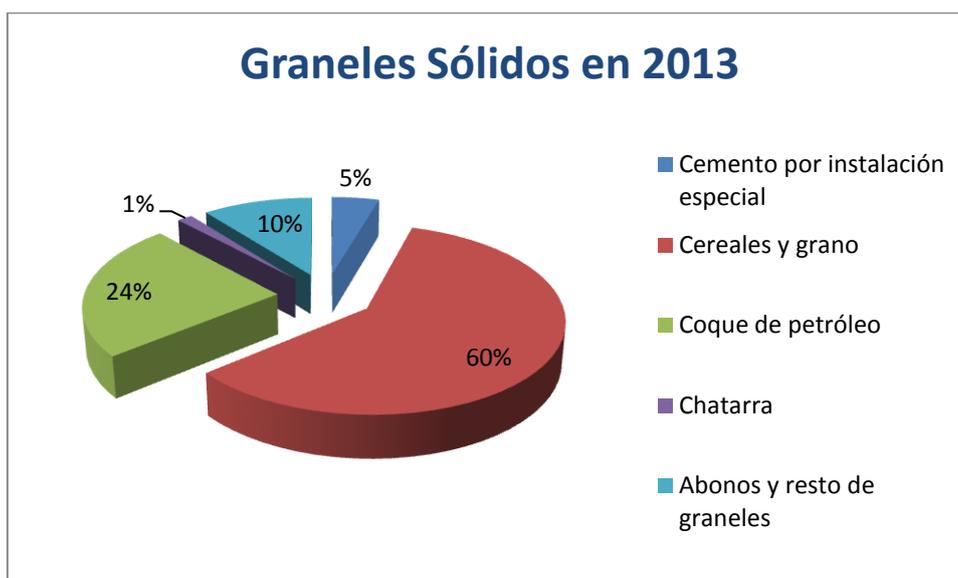


Figura 4.7. Porcentajes de Graneles Sólidos en 2013. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la APC

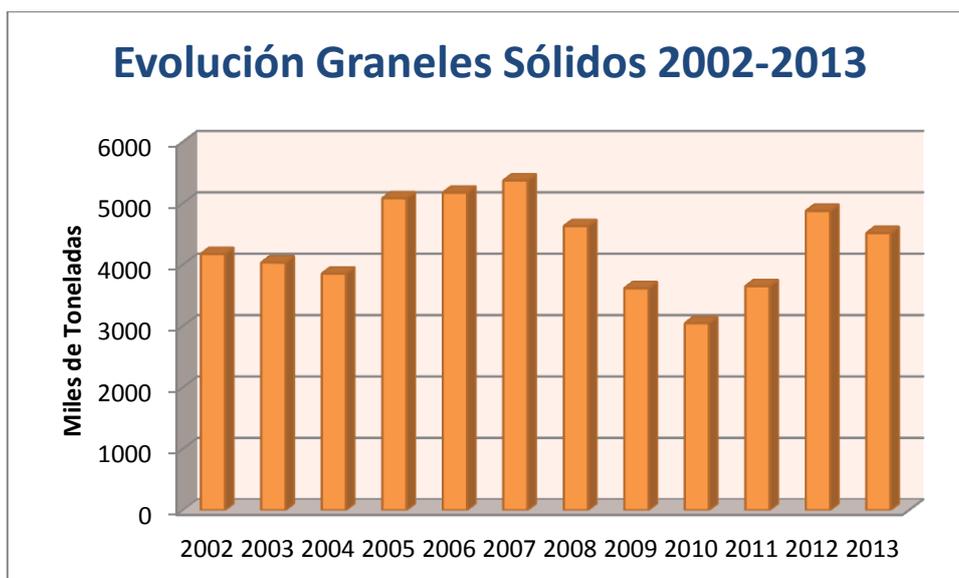


Figura 4.8. Evolución Graneles Sólidos 2002-2013. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la APC

En cuanto a los graneles sólidos como vemos en la tabla 4.2, con un total de 4.519.222 t. y una variación negativa del -7,4% también han sufrido una importante bajada, donde debemos destacar un gran descenso del -43,12% en el negocio de la chatarra pasando de 115.475 t. a 65.681t. que unidas al descenso en cereales y grano de 3.276.499 t. a 2.688.146 t. Sin embargo, y en respuesta a los descensos anteriores se encuentra una subida de casi el 50% (48,57%) en el negocio de abonos y fertilizantes.

En la figura 4.8 comprobamos que en los periodos de tiempo 2002-2004 y 2005-2007 el nivel de toneladas movilizadas de graneles sólidos es prácticamente constante, mientras que a finales del año 2007 comienza un grave descenso de estos graneles hasta alcanzar en 2010 el valor histórico más bajo. Siendo este año, al igual que en los graneles líquidos, un punto de inflexión a partir del cual la Autoridad Portuaria consigue una mejora prolongada de sus prestaciones hasta el 2012 inclusive.

La mercancía general si tuvo un gran aumento en el porcentaje total con un 14,33% más de toneladas movilizadas, pasando de 993.008 t. a 1.135.319t. cifra que supone el record histórico en el Puerto de Cartagena. El tonelaje de mercancía general convencional se mantuvo en los mismos resultados que el año anterior, produciéndose un fuerte incremento (17,32%) en la mercancía general en contenedores. El número de T.E.U. alcanzó los 80.955, asimismo record histórico en el movimiento del puerto.

Como se puede observar en la figura 4.10 la mercancía containerizada supone más del 80% del total de la mercancía general movilizada.

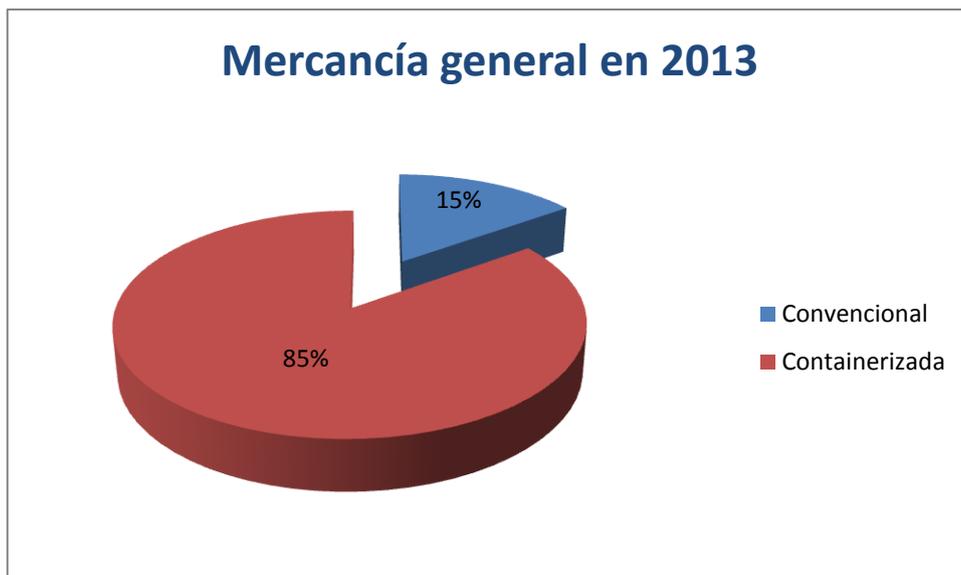


Figura 4.10. Porcentajes de Mercancía General en 2013. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la APC



Figura 4.11. Evolución de la Mercancía General 2002-2013. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la APC

En relación con las mercancías generales, se tiene un aumento exponencial de 2002 a 2007, comenzando un descenso continuo cuyo punto de inflexión sería el año 2009 a partir del cual vuelve a potenciarse este tipo de tráfico llegando en 2013 a tener el punto más alto en su historia, gracias en parte a lo explicado a continuación.

Durante 2013 el Puerto de Cartagena ha continuado canalizando un importante comercio de exportación de ganado vivo con destino a Líbano y varios países del norte de África. Se embarcaron por el muelle de San Pedro 366.766 cabezas de ganado (41,07% más que el año

anterior), disminuyendo (28,48%) el número de toneladas ya que el porcentaje de ganado ovino sobre el bovino fue mucho mayor que en 2012.

Por otro lado, la Región de Murcia es un gran exportador de frutas, hortalizas, legumbres, y pescados congelados/refrigerados. El Puerto de Cartagena ofrece una alternativa al transporte por camión de limones y pomelos, altamente especializada, para estos cítricos, que en su mayoría suelen ir paletizados. La Terminal Hortofrutícola de Cartagena también desempeña una función complementaria en la cadena logística en verano, cuando no hay producción en Murcia por ser 'contra-estación', ya que sirve de punto de entrada para los cítricos importados, que son distribuidos por Europa utilizando la flota de camiones frigoríficos murciana, la mayor del país. La cadena logística formada por el barco disponible a través de la naviera y el consignatario, las instalaciones del puerto puestas a disposición del cliente por la Comunidad Portuaria, y el camión frigorífico suministrado por el transportista es la más eficaz, rápida y económica para este tipo de productos.

A pesar del menor volumen global de tráfico, el número de buques se vio incrementado en un 2,38%, así como el arqueado bruto (G.T.) en un 4,22%. Mientras que el aumento de la mercancía containerizada provocó un ascenso en los T.E.U.S. utilizados de más del 20% (21,57%). Por último, se destaca el importante incremento registrado en el sector de los cruceros, alcanzándose en 2013, 115 escalas, 38 más que el año anterior y 134.225 cruceristas, 50.308 más que en 2012.

BUQUES ENTRADOS	2012	2013	Variación %
Nº de buques	1.725	1.766	2.38%
G.T.	34.385.040	35.835.123	4.22%
T.E.U.S.	66.594	80.955	21.57%
Pasajeros	83.917	134.225	59.95%

Tabla 4.3. Buques entrados en 2012 y 2013. Fuente: Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la APC

Se deben destacar algunas actuaciones en el tráfico del Puerto de Cartagena, como las que se nombran a continuación:

- El buque "ATLANTIC HORIZON" de eslora 110 metros y 3.990 GT, es el primer buque que realizó operaciones de carga en el Muelle Polivalente Frente E021 de la Ampliación de la Dársena de Escombreras, cargando 5.403 toneladas de carbón de coque, el día 23 de abril de 2013.
- El día 11 de noviembre de 2013, por primera vez atracan 4 buques de crucero en Cartagena, dos de ellos, el Crystal Serenity de 250 m. de eslora, y el Silver Spirit de 196 m. de eslora, atracan en la Terminal de Cruceros del Frente C002 del Muelle Alfonso XII; los otros dos, el Wind Star de 134 m. de eslora y el Wind Surf de 187 m. de eslora, atracaron en el Muelle de Curra.
- Entre los días 28 de noviembre y 03 de diciembre, el granelero italiano "Mariolina de Carlini", de 229 m. de eslora, descargó 82.277 toneladas de mineral de hierro de Sierra Leona, con destino a China, en el Frente E024 del Muelle Sur de la Ampliación de la Dársena de Escombreras, siendo la primera vez que se descarga este tipo de mineral.

4.1.2 Fondeos, Atraques y Cruceros

En este apartado del capítulo se habla de los fondeos, atraques y cruceros realizados durante el año 2013 en el Puerto de Cartagena. En primer lugar, en el Puerto de Cartagena no se permite fondear¹⁰ dentro de su perímetro, teniendo que entrar a puerto con precaución por el alto tráfico que existe. Sin embargo, en el muelle si es posible amarrar embarcaciones de hasta 25m de eslora. En el caso de los fondeos, es posible al oeste del puerto, en Algameca Chica, pero no es recomendable por los malos olores y por las redes de pesca. La otra opción es en cala Cortina, pero no es aconsejable porque su fondo es de roca (mal tenero¹¹). En la punta de Trincabotijas, al sur de la cala, hay un bajo formado por piedras sueltas en las que unas velan (rocas que siempre, o sólo cuando la marea está baja, “asoman” sobre la superficie del agua, aunque son mucho más peligrosas las rocas que no velan pero se quedan a escasos centímetros de la superficie del mar) y otras están sumergidas, con profundidades entre 0,5 y 3,5 m.



Figura 4.12. Panorámica de las distintas Dársenas del Puerto de Cartagena. Fuente: Google 2015

La tabla 4.4 muestra la evolución que ha tenido el puerto de Cartagena del año 2012 al 2013 en fondeos y atraques de barcos. El número de barcos fondeados en 2013 descendió de respecto al año 2012 en 39 embarcaciones, sin embargo el número de barcos atracados aumentó en 37. El número de Gross Tonnage (Arqueo Bruto) aumentó más de cuatro millones en 2012, mientras que en 2013 perdió 833.640.

FONDEOS	2012	2013	ATRAQUES	2012	2013
Número de barcos fondeados	693	654	Número de barcos atracados	1.692	1729
G.T. de barcos fondeados	14.861.488	14.027.848	Metros lineales de atraque (suma de esloras)	248.616	256.412
G.T. por días de fondeo	33.720.839	28.275.558	Metros lineales de eslora por día de atraque	503.852	697.048

Tabla 4.4. Tabla resumen años 2012-2013 de fondeos y atraques. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la APC

¹⁰ Hacer que una embarcación se detenga echando el ancla o un peso que descansa en el fondo.

¹¹ Lugar elegido para fondear el buque.

Respecto a los cruceros, hasta el año 1995 el puerto de Cartagena no recibía escalas de cruceros de manera planificada, sólo recibía algunos cruceros esporádicos, por conveniencia del buque, motivos como un temporal, por temas logísticos imprevistos, algún tipo de asistencia, etc.

A finales de los años 90, el puerto de Cartagena se encontraba en una situación muy diferente a la de hoy en día, en aspectos principales como la seguridad, recursos, atractivo turístico, etc.

- La seguridad ciudadana era deficitaria. Durante las primeras ocasiones la colaboración policial era primordial para el control de las zonas a visitar por los pasajeros de los cruceros.
- No existía una terminal de cruceros propiamente dicha, sino que se utilizaba la terminal del muelle comercial, por lo que no se contaba con las comodidades y requerimientos necesarios para este tipo de embarcaciones.
- Los complejos turísticos, tanto naturales como históricos, no estaban visitables.

A consecuencia de lo anteriormente mencionado, Cartagena no poseía demasiado interés turístico para este tipo de viajes pues el crucerista y visitante no tenían acceso a los principales monumentos y restos históricos de la ciudad, bien debido al transporte, o por la falta de infraestructuras necesarias para su visita, de hecho, las últimas intervenciones del proyecto Cartagena Puerto de Culturas se inauguraron en el año 2004, excepto el Teatro Romano puesto en marcha posteriormente por su mayor complejidad.

Durante los últimos años, el Puerto de Cartagena ha tenido incrementos importantes en el tráfico de cruceros, con escalas cada vez más frecuentes. Por este motivo, la Autoridad Portuaria decidió hacer una apuesta firme a favor de este tráfico, construyendo un nuevo atraque¹² específico para este tipo de buques, permitiendo tanto a los barcos como a los pasajeros acceder al puerto y a la ciudad en inmejorables condiciones.

La Terminal para Cruceros está ubicada en la parte exterior del Puerto Deportivo, junto al edificio del Club de Regatas, lugar idóneo tanto por su proximidad con el centro de la ciudad y con la zona comercial del muelle, como por el calado y la facilidad de maniobra que se puede lograr en esta zona. Con una plataforma de 344 metros de línea de atraque y un calado de 12 metros, el Puerto de Cartagena puede recibir la escala de los buques más grandes existentes en la actualidad. Asimismo ofrece una explanada de más de 3.000 metros cuadrados y cuatro duques de alba para el amarre de los buques.

¹² Maniobra que realiza el barco para tomar puerto y quedar amarrado en el sitio (nombre dado al espacio en una dársena o muelle) donde operará su carga y descarga.

A continuación se compara a Cartagena con los puertos españoles más importantes del Mediterráneo en número de cruceros, pasajeros de cruceros y pasajeros en general durante el periodo de tiempo 2007-2013, y se han obtenido los siguientes resultados:

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Barcelona	820	885	796	850	880	773	837
Málaga	243	271	302	322	312	296	249
Valencia	155	164	143	157	203	203	223
Cartagena	48	41	49	77	79	77	115
Alicante	71	60	61	47	57	43	32
Almería	53	72	55	50	42	27	28

Tabla 4.5. Número de cruceros durante los años 2007-2013. Fuente: Elaboración propia a partir de la web Puertos del Estado.

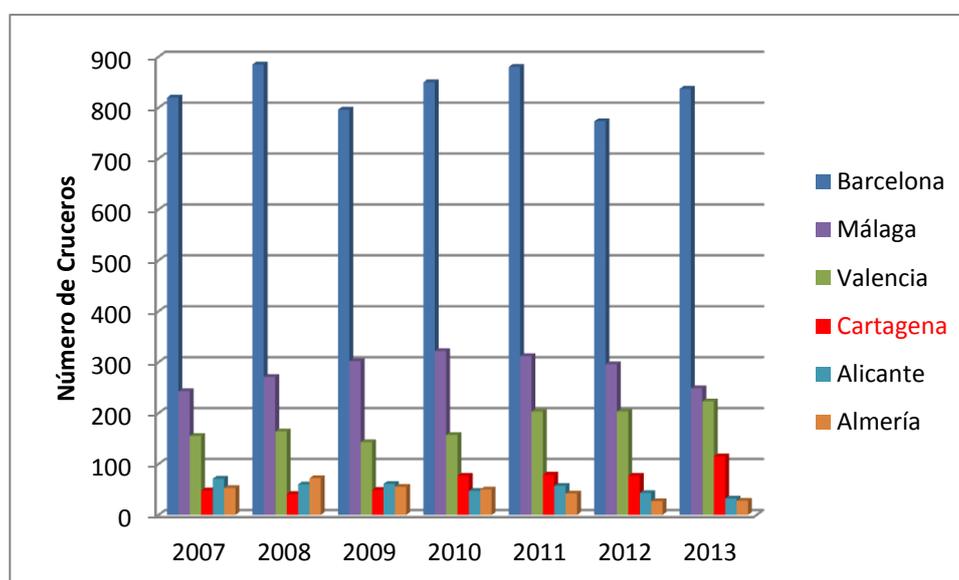


Figura 4.13. Gráfica del número de cruceros durante los años 2007-2013. Fuente: Elaboración propia a partir de la web Puertos del Estado.

En el número de cruceros, Barcelona es el puerto líder con mucha diferencia respecto al resto de puertos del mediterráneo, mientras que el objeto del estudio, el Puerto de Cartagena, se asemeja cuantitativamente a Alicante y Almería.

Durante los años 2007-2010 se muestra una evolución positiva y constante, fruto de la puesta en valor como productos turísticos naturales e históricos de todos los recursos que existen en la ciudad, en los años 2010-2011-2012 se mantuvieron casi el mismo número de cruceros al año (77-79-77) mientras que en 2013 se logró el record de llegadas de cruceros con un total de 115 escalas.

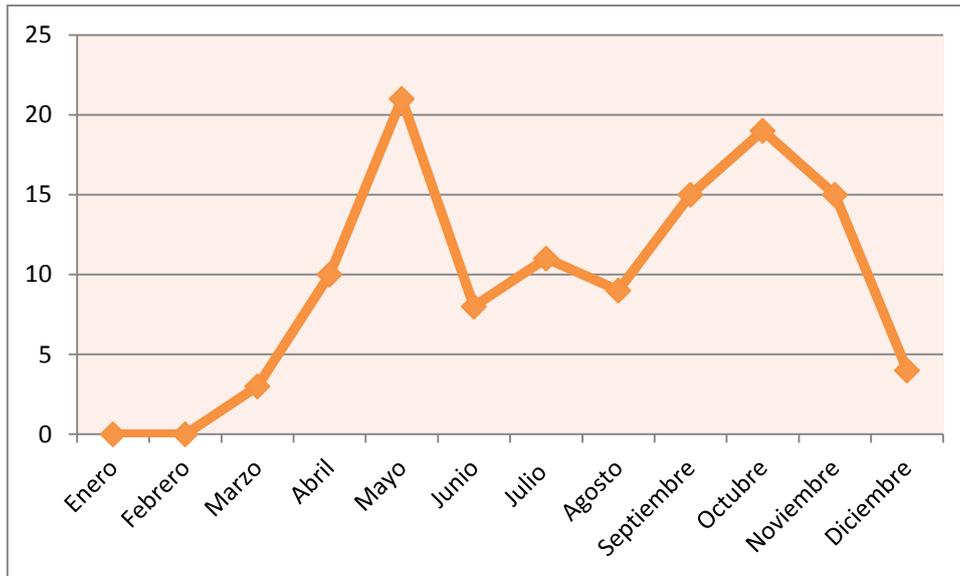


Figura 4.14. Gráfica del año 2013 del nº de cruceros en Cartagena. Fuente: Elaboración propia a partir de la web Puertos del Estado.

El turismo de cruceros por su naturaleza, y según la evolución observada concentra la mayoría de la demanda en los meses de Mayo, Octubre y Noviembre, mientras el turismo habitual se concentra en los meses de Julio y Agosto debido a las vacaciones de verano respondiendo al reclamo de Sol y Playa.

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Barcelona	1.765.838	2.074.554	2.151.465	2.267.450	2.575.159	2.408.634	3.628.137
Málaga	292.567	352.993	487.955	619.969	603.578	651.517	662.656
Valencia	179.209	199.335	184.909	248.315	366.327	480.233	820.694
Cartagena	39.922	35.374	67.916	98.849	83.050	83.917	134.225
Alicante	72.063	82.487	96.615	68.377	107.865	78.825	244.430
Almería	36.439	60.695	38.903	56.743	36.477	24.266	690.767

Tabla 4.6. Número de pasajeros de crucero durante los años 2007-2013. Fuente: Elaboración propia a partir de la web Puertos del Estado.

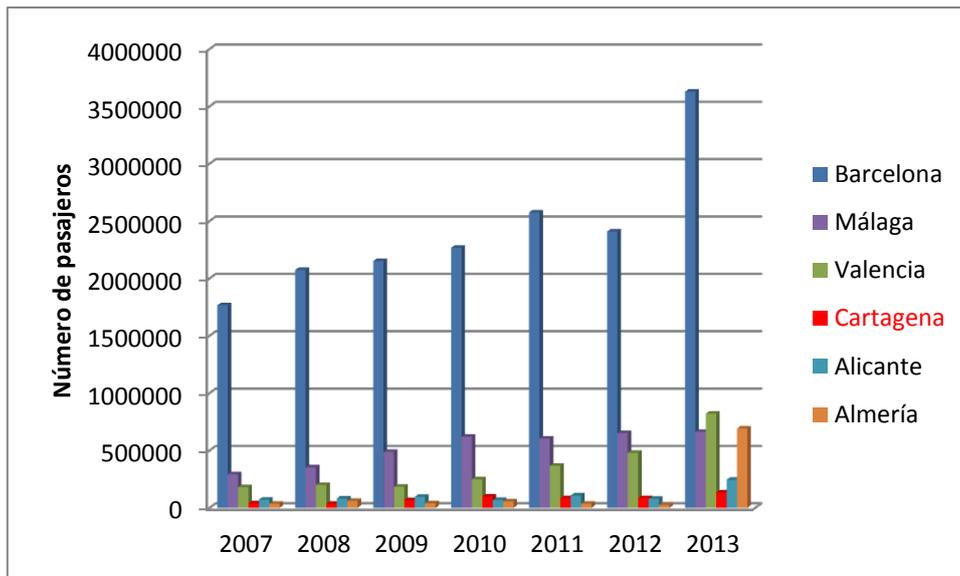


Figura 4.15. Gráfica del nº de pasajeros en cruceros años 2007-2013. Fuente: Elaboración propia a partir de la web Puertos del Estado.

Como ya se ha comprobado en la gráfica del número de cruceros dos puertos sobresalen por encima del resto, Barcelona y Málaga, Málaga tiene un valor añadido como es la excursión a la Alhambra de Granada, pero Barcelona es el líder cuya estrategia se ha de intentar imitar, turismo urbano y cosmopolita, recursos históricos de primer nivel, ciudad de compras, por otro lado Cartagena puede diferenciarse como ciudad histórica, menos masificada y más exótica, y ser el único puerto natural del Mediterráneo, característica a destacar y explotar como reclamo turístico. Como se ha mencionado antes, Cartagena es más similar a los puertos de Almería y Alicante. El número de pasajeros de estos tres puertos son tan similares que los podemos identificar como puertos en plena competencia. Almería ha caído mucho en la actualidad, por lo que queda Alicante como la competencia directa del rápido crecimiento potencial del Puerto de Cartagena.

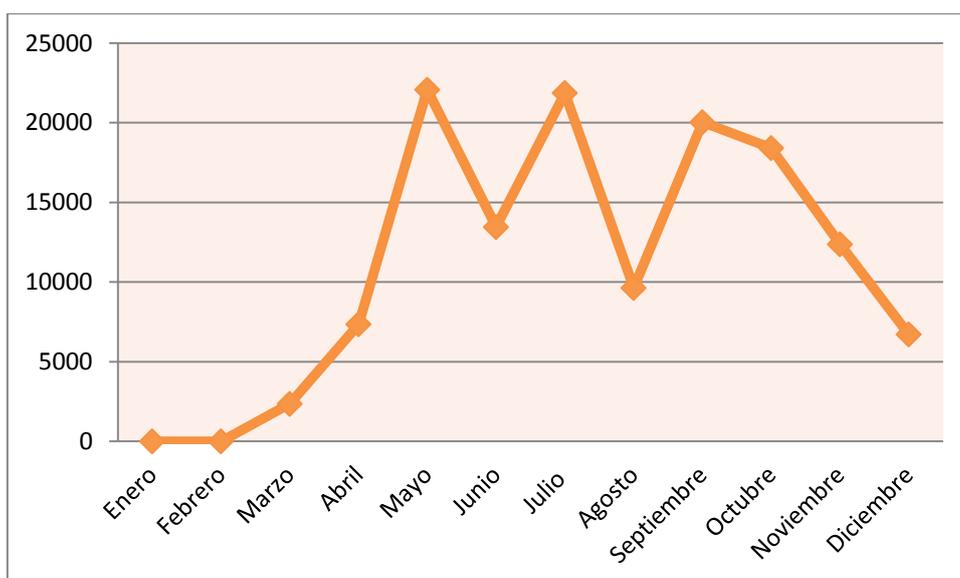


Figura 4.16. Gráfica del año 2013 del nº de pasajeros de cruceros en Cartagena. Fuente: Elaboración propia a partir de la web Puertos del Estado.

Como es lógico pensar, en los meses en los que se encuentran mayor número de cruceros en la ciudad son los meses con más cantidad de pasajeros, debido a la similitud en el tamaño de las embarcaciones de crucero que llegan a Cartagena (Mayo, Octubre y Noviembre).

A día de hoy, el turismo de cruceros en Cartagena, no tiene relación con muchos recursos, como la ocupación hotelera, llegadas al aeropuerto de San Javier, transporte terrestre, turismo religioso, o de interior, el objetivo a conseguir es crear un espacio temático, que a su vez abra un amplio abanico de posibilidades para dar a conocer la valiosa oferta cultural de la ciudad. Pretende mostrar la historia y cultura de Cartagena, aprovechando el potencial histórico de su Puerto como recursos principal, para ello se necesitará un esfuerzo y un gran apoyo económico de las instituciones.

4.1.3 Medios Mecánicos de Tierra

Como ya se nombró en el capítulo 3 sobre las características técnicas del Puerto de Cartagena, éste no posee grúas de servicio sino que todas las grúas son de particulares. En el siguiente cuadro se muestran las horas utilizadas y las toneladas movilizadas por los distintos tipos de grúas (gancho y cuchara) así como el total de todas ellas.

Examinando el cuadro se comprueba que se utilizaron las grúas con gancho un total de 2738 horas en las que se trabajaron 993008 toneladas, mientras que en las grúas con cuchara se obró durante 7805 horas para trasladar 4880341 toneladas. Por tanto, se verifica que el 83% de las toneladas manipuladas en el Puerto de Cartagena son con grúa de cuchara.

GRÚAS						
TIPO	CON GANCHO		CON CUCHARA		TOTALES	
	HORAS	TONELADAS	HORAS	TONELADAS	HORAS	TONELADAS
GRÚAS DEL SERVICIO						
Hasta 6 Tm	-	-	-	-	0	0
Entre 7 y 12 Tm	-	-	-	-	0	0
Entre 13 y 16 Tm	-	-	-	-	0	0
Mayor de 16 Tm	-	-	-	-	0	0
TOTAL GRÚAS DEL SERVICIO	0	0	0	0	0	0
GRÚAS PARTICULARES						
Hasta 6 Tm	618	152.796	-	-	618	152.796
Entre 7 y 12 Tm	14	3.461	14	8.754	28	12.215
Entre 13 y 16 Tm	60	14.835	44	27.512	104	42.347
Mayor de 16 Tm	2.046	821.916	7.747	4.844.075	9.793	5.665.991
TOTAL GRUAS DE PARTICULARES	2.738	993.008	7.805	4.880.341	10.543	5.873.349
TOTAL GRÚAS	2.738	993.008	7.805	4.880.341	10.543	5.873.349

Tabla 4.7. Tabla con las horas y toneladas de las grúas del Puerto de Cartagena. Fuente: APC

Dentro de las instalaciones de la terminal de contenedores, se cuenta con varios tipos de grúas: grúas pórtico STS (“Ship-to-shore”) para la carga y descarga que se realiza directamente de los buques de contenedores al muelle y viceversa, esta operación puede llevarse a cabo con los contenedores tanto llenos como vacíos. El brazo de las grúas Super Post Panamax tiene un alcance de hasta 65 metros al mar, permitiendo operar en buques de 23 contenedores de manga en cubierta. Se pueden trabajar a la vez, en modo twinlift, hasta dos contenedores de 20 pies. Las grúas Post Panamax, presentan un alcance de hasta 40 metros, lo que les permite operar con buques de máximo 14 contenedores de manga.



Figura 4.17. Operación twinlift. Fuente:

<http://www.vdlcontainersystemen.com/?page/2417412/Photo+galery+spreaders.aspx>

Esta maquinaria está alimentada a la misma tensión de acometida que la terminal, así no existen transformadores para este tipo de servicio, ya que los llevan incorporados las propias grúas.

Las grúas pórtico, se completan con 3 grúas de patio (grúas Rubber Tyred Gantry-RTG), que admiten un mejor manejo de los contenedores en la zona de almacenamiento de los contenedores, para apilarlos o colocarlos en los camiones.

Esta terminal de almacenamiento de contenedores está compuesta por calles que se forman con la última fila de cada bloque y el camino de rodadura de la grúa RTG, para que puedan entrar los chasis y dejar los contenedores.



Figura 4.18. Ejemplo de Chassis. Fuente: Google 2015

Esta terminal de contenedores trabaja 24 horas al día, 365 días al año, en tres turnos diferentes consiguiendo una productividad óptima y ofreciendo una flexibilidad máxima a las compañías que traen o se llevan el producto desde el Puerto de Cartagena. Durante la visita guiada realizada por el Puerto de Cartagena, se explicó que en la Terminal de Contenedores en algunas ocasiones los puntales¹³ de los barcos también se utilizaban como grúa para mover las distintas mercancías, acción que se pudo comprobar al igual que el funcionamiento de la mayor grúa con la que se cuenta en estas instalaciones, ésta se muestra a continuación y supuso un coste de 6M€.

¹³ Puntal tiene en un barco dos significados, uno es el elemento principal para la carga y descarga con medios de a bordo y el otro significado es la altura del cuerpo del buque desde la quilla hasta la cubierta, es decir, calado más francobordo.



Figura 4.19. Grúa portacontenedores de 40 Tn. Fuente: Propia (Visita guiada al Puerto de Cartagena)

Los camiones dentro de los tráficos T.I.R y terrestre en general ocupan otro espacio dentro de los medios mecánicos terrestres, los tráficos T.I.R (Transport International Routier) es una sigla que recoge el transporte internacional de mercancías por carretera, este carnet es válido solo para viaje y autoriza a un vehículo a llegar a su destino, con la carga de mercancías transportadas, a un país diferente del de partida, incluso pasando por terceros países, sin tener que pasar más revisiones aduaneras que las de los países de partida y de destino.

En la tabla 4.8 se encuentran el número de camiones de importación, exportación, y cabotaje de este tipo de tráficos así como el número de toneladas transportadas en cada una de las modalidades y en su totalidad.

	Nº de Camiones	Toneladas
De Importación	-	-
De exportación	2	22
De Cabotaje	2.973	50.542
Total	2.975	50.564

Tabla 4.8. Tabla resumen del número de camiones TIR en 2013. Fuente: APC.

Uno de los usos principales de los camiones en el Puerto de Cartagena es para el transporte de animales vivos hacia países musulmanes, debido a las particulares costumbres de éstos a la hora de consumir este tipo de productos. En el año 2013 el número total de camiones entrados en el puerto fueron 2.975, con un total de 50.564 toneladas.

Para acceder y salir de cualquiera de las dársenas del puerto de Cartagena los distintos automóviles de servicio o de particulares han de pasar unas barreras de seguridad, mostrando la acreditación o permisos pertinentes bien al guardia de seguridad que se encuentre en la caseta correspondiente o pasando la identificación por los distintos sensores de entrada y salida. Con esto se consigue poder llevar un control de las entradas y salidas de los vehículos particulares como de las empresas que allí operan, y del personal externo que se encuentra en esos momentos en las instalaciones.



Figura 4.20. Accesos a la terminal de contenedores. Fuente: Periódico La Verdad 2014

4.1.4 Instalaciones especiales de carga/descarga

En el Puerto de Cartagena las instalaciones especiales de carga/descarga sólo se encuentran en la Dársena de Escombreras. En la tabla siguiente se enumeran las distintas instalaciones de esta dársena así como el uso que tiene cada una de ellas y el número total de toneladas movilizadas durante el año 2013.

PROPIETARIO	INSTALACIÓN	TONELADAS
DÁRSENA DE ESCOMBRERAS		
Cemex España, S.A.	Instalación para C/D de Cemento	0
Holcim España, S.A.	Instalación para C/D de Cemento	91.289
Cementos Colacem, S.A.	Instalación para C/D de Cemento	68.665
Lafarge Asland, S.A.	Instalación para C/D de Cemento	44.436
Enagás, S.A.	Instalación para C/D de Gas Natural	1.652.931
Repsol Petróleo, S.A.	Instalación para C/D de Crudo	14.212.503
	Instalación para C/D de Productos Petrolíferos	6.445.653
Repsol Butano, S.A.	Instalación para C/D de Butano y Propano	120.072

Saras energía, S.A.	Instalación para C/D de Productos Petrolíferos	59.657
	Instalación para C/D de aceites vegetales y biodiesel	262.208
Felguera IHI	Instalación para C/D de Productos Petrolíferos	12.169
LBC Tanks Terminals	Instalación para C/D de Prod. Químicos	271.593
Ecocarburantes Españoles, S.A.	Instalación para C/D de Prod. Químicos	110.042
Fomento y Desarrollo Agrícola, S.A.	Instalación para C/D de Prod. Químicos	40.425
Fosfatos de Cartagena, S.A.	Instalación para C/D de Prod. Químicos	2.884
Bunge Ibérica, S.A.	Instalación para C/D de aceites vegetales	219.555
C.L.H.	Instalación para C/D de Productos Petrolíferos	304.027
TOTALES		23.918.109

Tabla 4.9. Instalaciones especiales de carga y descarga. Fuente: APC

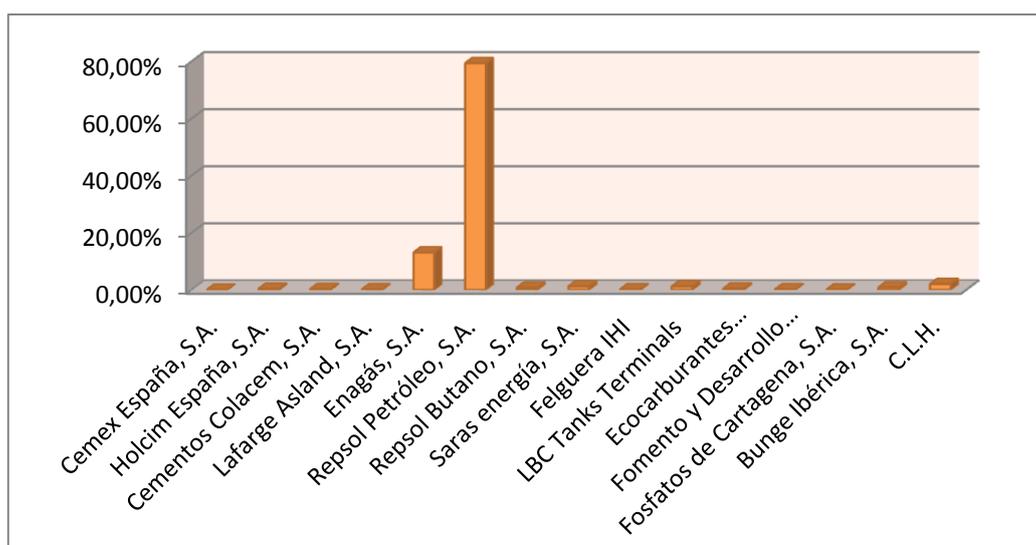


Figura 4.21. Porcentaje de toneladas movilizadas en instalaciones especiales. Fuente: APC

Si se compara el total de toneladas movilizadas con las individuales de cada instalación, casi el 80% del material corresponde a la instalación para carga y descarga de crudo y productos petrolíferos por parte de la empresa Repsol Petróleo, S.A.

La terminal marítima de Repsol Petróleo, S.A, es la instalación especial del puerto en la que los petroleros descargan el crudo que portaban y que a la vez realizan la operación de envío de productos ya refinados para su posterior comercialización. Como se ha podido comprobar en la tabla 4.9 y en la figura 4.21, Repsol es la empresa con el mayor tráfico de toneladas en el Puerto de Cartagena, más aún después de su ampliación de capacidad productiva (Complejo Industrial C10).

El funcionamiento de esta terminal consiste en el atraque en el puerto de petroleros de hasta 315.000 toneladas, procedentes de todas las partes del mundo. Para una mejor maniobrabilidad se construyeron cinco muelles nuevos para evitar “colas” en el puerto y poder así también aumentar la seguridad de las descargas. El siguiente paso una vez atracado el barco, es el paso del crudo de los tanques del petrolero a la terminal de tierra a través de tuberías hasta los depósitos de almacenamiento. Desde el cuarto de control de la terminal se analiza todo el crudo y se supervisa este proceso controlando la cantidad de producto que transcurre por las tuberías, teniendo la máxima seguridad en las operaciones e intentando eliminar cualquier tipo de riesgo.

En este proceso se tienen una serie de características:

- Cada petrolero puede transportar de media alrededor de 93.000 toneladas de crudo.
- Las maniobras de atraque de los petroleros se controlan con un sistema laser y con un sistema que integra un dispositivo de control que asegura en todo momento la correcta tensión de las amarras del barco cuando está atracado.
- La descarga del crudo desde los tanques de un petrolero tarda entre 24 y 30 horas con la ayuda de tres brazos articulados.
- Antes del atraque de un barco existen reuniones de seguridad de varias horas de duración entre la tripulación y representantes del terminal marítimo.

En segundo lugar se encuentra la empresa Enagás,S.A con un 13% sobre el total gracias a su instalación de Gas Natural. Hay que destacar que desde el primer semestre de 2009 la Planta de Cartagena está preparada para la descarga de los metaneros más grandes del mundo, de hasta 266.000 m³ de capacidad.

En la instalación de ENAGAS, el amarre del buque se realiza de forma segura y rápida bajo las instrucciones del Capitán del barco que está asistido por el práctico. El Jefe de Turno en servicio, como representante del Terminal, es responsable de las operaciones de descarga en tanto en cuanto sean controladas y dirigidas desde tierra, mientras que el Capitán del buque es responsable de las operaciones controladas y dirigidas desde el barco. El idioma usado para las comunicaciones es preferentemente el castellano, y en su defecto el inglés. Una vez que se produce el atraque, la pasarela que existe en el muelle se posiciona sobre la cubierta del barco, y la manual del barco sobre la superficie del muelle. Durante las descarga de los metaneros es necesario el uso de medios de comunicación como walkietalkie, o teléfonos móviles (móviles especiales aptos para zonas clasificadas).

Como información adyacente a la tabla anterior 4.9 de instalaciones especiales, la terminal de contenedores consta de una zona/instalación de emergencia para poder reparar, en caso de fallo, contenedores que trasladen sustancias peligrosas o nocivas, recogidas dentro del código de la Organización Marítima Internacional (IMO).

Se da el caso de mercancías que reaccionan al contacto con el agua, o a los que les puede afectar la luz solar, para este tipo de casos se tiene un cobertizo desplegable para que si se tiene esa necesidad se puedan atender los contenedores de manera techada. Esta instalación cuenta con un sistema de ventilación y de alumbrado de seguridad.

4.1.5 Remolcadores y Varaderos

En este último apartado del punto se habla de las distintas funciones que poseen los remolcadores y varaderos dentro del Puerto de Cartagena.

Un remolcador es un tipo de embarcación especializada en la ayuda y el apoyo para las maniobras de otros buques u objetos flotantes, principalmente empujando dichos barcos o tirando hacia si con ayuda de cabos, para conseguir el arrastre de éstos.

Un remolcador dentro de cualquier puerto tiene las siguientes funciones:

- Ayudar a las embarcaciones en las maniobras de atraque y desatraque.
- Prestar apoyo al barco en los giros en espacios acotados o en su parada.
- Ayudar para neutralizar la fuerza del viento, olas o corrientes en circunstancias donde el barco navega a poca velocidad y por tanto, la efectividad del motor y del timón es baja.
- Dar escolta, en previsión de pérdida de gobierno, a buques con cargas peligrosas en zonas de alto riesgo.
- Remolcar y/o ayudar a embarcaciones con problemas mecánicos o técnicos en los medios de propulsión.

En el caso de la Autoridad Portuaria de Cartagena, cuenta con una flota de 5 remolcadores de servicio, siendo tres de ellos de 5.258 Hp¹⁴, uno de 2.398 Hp, y otro de 4.158 Hp.

GT	Número de servicios
De 1 a 1.000	4
De 1.001 a 5.000	539
De 5.001 a 10.000	233
De 10.001 a 25.000	617
De 25.001 a 50.000	262
De 50.001 a 100.000	372
> 100.000	26
TOTAL	2.053

Tabla 4.10. Número de servicios realizados por los remolcadores en la APC. Fuente: APC

Por otro lado, se conoce con el nombre de varadero a las instalaciones portuarias destinadas a poner las embarcaciones fuera del agua mediante un plano inclinado sobre el que se desplaza el objeto a levantar para efectuar reparaciones en su parte externa, limpieza, rascados de fondo o para su mantenimiento en seco.

Estas reparaciones que se realizan de forma periódica y reciben el nombre de carenado ya que se efectúan en la parte del casco conocida como obra viva o carena. Actualmente se utiliza

¹⁴ Hp: Caballo de fuerza o horsepower.

para embarcaciones menores de poco porte debido a la existencia de otros métodos más sofisticados como el dique seco¹⁵, dique flotante¹⁶ o sincrolift¹⁷.

VARADEROS	
Numero de varadas (2013)	11
Toneladas varadas (2013)	23.515

Tabla 4.11. Número de varadas realizadas en la APC. Fuente: APC



Figura 4.22. Ejemplo de varadero en el Puerto de Cartagena. Fuente: <http://www.varaderoascar.es/instalaciones/>

¹⁵ Se trata de una esclusa donde se introduce el navío y una vez cerrada, se bombea el agua del interior hasta dejar apoyada la embarcación sobre una cama o picadero.

¹⁶ Mediante inundación de tanques, se hunde la estructura para permitir que el barco a reparar ingrese en su seno. Hecho esto, se achican los tanques provocando la subida del conjunto, logrando así el secado.

¹⁷ Sistema de vigas articuladas izadas por cabestrantes en sus extremos. El conjunto puede ser operado sincrónicamente generando una plataforma de elevación de gran porte.

4.2 Líneas regulares de tráfico marítimo.

Para este segundo apartado del capítulo, se recoge la información relativa a las Líneas Regulares tanto de destinos como de procedencias que prestan servicio desde el Puerto de Cartagena hacia las numerosas áreas geográficas con las que se mantienen negocios.

La función de una línea regular es la de proporcionar un servicio dentro de una ruta determinada, en la que nos encontramos con una disponibilidad de espacio, dentro de la frecuencia y regularidad con que el destinatario necesita y a la vez aceptar cargas de un gran número de clientes repartidos entre los diferentes puertos que se dan a lo largo de la ruta.

Las líneas regulares presentan normalmente las siguientes características:

- Itinerario fijado, lo cual mejora la organización y prevención.
- Escalas anunciadas con antelación, mejorando comunicación y seguridad.
- Tarifas pre-establecidas.
- Partidas heterogéneas.
- Contratos de adhesión.

En las siguientes tablas se incluyen el nombre del Consignatario (persona o entidad a la que va destinada la mercancía) representante de la línea, la frecuencia en días, la línea regular a la que corresponde y los distintos destinos o procedencias.

DESTINOS	LÍNEA	FRECUENCIA	CONSIGNATARIO
NORTE DE ÁFRICA			
ARGELIA, TÚNEZ, LIBIA	SLOMAN NEPTUN	15 días	Agencia Marítima Blázquez, S.A.
ARGELIA, TUNEZ, LIBIA, EGIPTO, MARRUECOS	HAPAG LLOYD	7 días	Erhardt Mediterráneo, S.L
ARGELIA (Orán) COSTA SUR y COSTA OESTE	MAERSK LINE	7 días	Erhardt Mediterráneo, S.L
ARGELIA, TÚNEZ, LIBIA, EGIPTO, MARRUECOS	MSC	3 días	Daniel Gómez Gómez S.A
OESTE DE ÁFRICA			
NIGERIA (Lagos), LIBERIA (Monrovia)	RMR SHIPPING (RO-RO)	30 días	Cartagena Marítima
SENEGAL, GUINEA, COSTA DE MARFIL, CAMERÚN, ANGOLA, NAMIBIA	MAERSK LINE	7 días	Erhardt Mediterráneo, S.L
SENEGAL, GUINEA, COSTA DE MARFIL, CAMERÚN, ANGOLA, NAMIBIA	MSC	3 días	Daniel Gómez Gómez S.A
RESTO DE ÁFRICA			
SUDÁFRICA, MOZAMBIQUE, TANZANIA, MADAGASCAR, SUDÁN, YIBUTI	MAERSK LINE	7 días	Erhardt Mediterráneo, S.L
SUDÁFRICA, MOZAMBIQUE, TANZANIA, MADAGASCAR, SUDÁN, YIBUTI	MSC	3 días	Daniel Gómez Gómez S.A

MEDITERRÁNEO			
EGIPTO, LIBANO, ITALIA, ISRAEL, TURQUIA, GRECIA, RUMANIA, CHIPRE	MAERSK LINE	7 días	Erhardt Mediterráneo, S.L
BULGARIA, CHIPRE, CROACIA, ESLOVENIA, FRANCIA, GEORGIA, GRECIA, ISRAEL, ITALIA, LIBANO, MALTA, RUMANIA, SERBIA Y MONTENEGRO, SIRIA, TURQUIA	HAPAG LLOYD	7 días	Erhardt Mediterráneo, S.L
EGIPTO, LÍBANO, ITALIA, ISRAEL, TURQUIA, GRECIA, RUMANIA, CHIPRE, SIRIA, SERBIA, CROACIA, ESLOVENIA, FRANCIA, GEORGIA, MALTA	MSC	3 días	Daniel Gómez Gómez S.A
NORTE DE EUROPA Y BÁLTICO			
ALEMANIA, HOLANDA, REINO UNIDO, BELGICA, SUECIA, FINLANDIA, DINAMARCA, NORUEGA, IRLANDA, Dublín	SLOMAN NEPTUN	15 días	Agencia Marítima Blázquez, S.A.
ALEMANIA, BELGICA, DINAMARCA, ESCOCIA, ISLAS CANARIAS (ESPAÑA), ESTONIA, FINLANDIA, INGLATERRA, IRLANDA, IRLANDA DEL NORTE, ISLANDIA, LETONIA, LITUANIA, MADEIRA, NORUEGA, PAISES BAJOS, POLONIA, RUSIA, SUECIA	OPDR	7 días	Erhardt Mediterráneo, S.L.
BELGICA (Amberes)	RMR SHIPPING (RO-RO)	6 días	Cartagena Marítima
ALEMANIA, HOLANDA, REINO UNIDO, BELGICA, SUECIA, FINLANDIA, DINAMARCA, NORUEGA y PUERTOS DEL BÁLTICO	MSC	3 días	Daniel Gómez Gómez S.A
NORTEAMÉRICA			
USA Y CANADA	MAERSK LINE	7 días	Erhardt Mediterráneo, S.L
USA Y CANADA	MSC	3 días	Daniel Gómez Gómez S.A
USA Y CANADA	HAPAG LLOYD	7 días	Erhardt Mediterráneo, S.L
CENTROAMÉRICA Y CARIBE			
BELIZE, COSTA RICA, CURACAO, EL SALVADOR, GUATEMALA, HONDURAS, JAMAICA, MEJICO, PANAMA, REPUBLICA DOMINICANA, TRINIDAD	HAPAG LLOYD	7 días	Erhardt Mediterráneo, S.L
BELIZE, COSTA RICA, CURACAO, EL SALVADOR, GUATEMALA, HONDURAS, JAMAICA, MEJICO, PANAMA, REPUBLICA DOMINICANA, TRINIDAD	MAERSK LINE	7 días	Erhardt Mediterráneo, S.L
BELIZE, COSTA RICA, CURACAO, EL SALVADOR, GUATEMALA, HONDURAS, JAMAICA, MEJICO, PANAMA, REPUBLICA DOMINICANA, TRINIDAD	MSC	3 días	Daniel Gómez Gómez S.A
SUDAMÉRICA			
BRASIL, URUGUAY, PARAGUAY,	MAERSK LINE	7 días	Erhardt

ARGENTINA			Mediterráneo, S.L
ARGENTINA, BRASIL, CHILE, COLOMBIA, ECUADOR, PERU	HAPAG LLOYD	7 días	Erhardt Mediterráneo, S.L
BRASIL, URUGUAY, PARAGUAY, ARGENTINA, ECUADOR, PERÚ, BOLIVIA, CHILE, VENEZUELA	MSC	3 días	Daniel Gómez Gómez S.A
EXTREMO ORIENTE			
CHINA, COREA DEL SUR, FILIPINAS, HONG KONG, INDIA, INDONESIA, JAPON, MALASIA, PAKISTAN, SINGAPUR, TAILANDIA, TAIWAN, VIETNAM	HAPAG LLOYD	7 días	Erhardt Mediterráneo, S.L
SINGAPUR, TAILANDIA, CHINA, TAIWAN, JAPÓN, COREA y otros	MAERSK LINE	7 días	Erhardt Mediterráneo, S.L
CHINA, FILIPINAS, HONG KONG, INDIA, INDONESIA, JAPON, MALASIA, PAKISTAN, TAILANDIA, TAIWAN, VIETNAM, SINGAPUR, COREA y otros	MSC	3 días	Daniel Gómez Gómez S.A
OCEANÍA			
AUSTRALIA, NUEVA ZELANDA	MSC	3 días	Daniel Gómez Gómez S.A
AUSTRALIA, NUEVA ZELANDA	MAERSK LINE	7 días	Erhardt Mediterráneo, S.L
AUSTRALIA, NUEVA ZELANDA	HAPAG LLOYD	7 días	Erhardt Mediterráneo, S.L

Tabla 4.12. Escalas regulares, Destinos. Fuente: APC.

PROCENDENCIAS	LÍNEA	FRECUENCIA	CONSIGNATARIO
NORTE DE ÁFRICA			
LIBIA , TÚNEZ, ARGELIA , MALTA	SLOMAN NEPTUN	15 días	Agencia Marítima Blázquez, S.A.
ARGELIA , COSTA SUR Y COSTA OESTE	MAERSK LINE	7 días	Erhardt Mediterráneo, S.L
ARGELIA, TÚNEZ, LIBIA, EGIPTO, MARRUECOS	MSC	3 días	Daniel Gómez Gómez S.A
MEDITERRÁNEO			
EGIPTO, LIBANO, ITALIA, ISRAEL, TURQUIA, GRECIA, RUMANIA, CHIPRE	MAERSK LINE	7 días	Erhardt Mediterráneo, S.L
GRECIA, EGIPTO, TURQUÍA, ISRAEL, CHIPRE, LIBANO, ITALIA, RUMANIA	HAPAG LLOYD	7 días	Erhardt Mediterráneo, S.L
EGIPTO, LIBANO, ITALIA, ISRAEL, TURQUIA, GRECIA, RUMANIA, CHIPRE	MSC	3 días	Daniel Gómez Gómez S.A
NORTE DE EUROPA Y BÁLTICO			
ALEMANIA, HOLANDA, REINO UNIDO, BÉLGICA, SUECIA, FINLANDIA, DINAMARCA, NORUEGA	SLOMAN NEPTUN	15 días	Agencia Marítima Blázquez, S.A.
DINAMARCA, IRLANDA, SUECIA,			

NORUEGA, FINLANDIA, RUSIA, ESTONIA, LETONIA, LITUANIA, POLONIA, ESLOVENIA	OPDR	7 días	Erhardt Mediterráneo, S.L
REINO UNIDO, ALEMANIA, PAISES BAJOS, BELGICA	OPDR	7 días	Erhardt Mediterráneo, S.L
ALEMANIA, HOLANDA, REINO UNIDO, BELGICA,SUECIA, FINLANDIA, DINAMARCA, NORUEGA y PUERTOS DEL BÁLTICO	MSC	3 días	Daniel Gómez Gómez S.A
NORTEAMÉRICA			
USA Y CANADA	MSC	3 días	Daniel Gómez Gómez S.A
USA Y CANADA	MAERSK LINE	7 días	Erhardt Mediterráneo, S.L
SUDAMÉRICA			
BRASIL, URUGUAY, PARAGUAY, ARGENTINA, ECUADOR, PERÚ, BOLIVIA, CHILE, VENEZUELA	MSC	3 días	Daniel Gómez Gómez S.A
ARGENTINA Y URUGUAY	SEATRADE	-	Daniel Gómez Gómez S.A
	LAURITZENCOOL		Daniel Gómez Gómez S.A
BRASIL, URUGUAY, PARAGUAY, ARGENTINA	MAERSK LINE	7 días	Erhardt Mediterráneo, S.L
EXTREMO ORIENTE			
CHINA, COREA, FILIPINAS, HONG KONG, INDIA, INDONESIA, JAPON, MALASIA, PAKISTAN, SINGAPUR, TAILANDIA, TAIWAN, VIETNAM	MSC	3 días	Daniel Gómez Gómez S.A
SINGAPUR, TAILANDIA, CHINA, TAIWAN, JAPÓN, COREA y otros	HAPAG LLOYD	7 días	Erhardt Mediterráneo, S.L
SINGAPUR, TAILANDIA, CHINA, TAIWAN, JAPÓN, COREA y otros	MAERSK LINE	7 días	Erhardt Mediterráneo, S.L

Tabla 4.13. Escalas regulares, Procedencias. Fuente: APC.

4.2.1 Consignatarios y Navieras

La compañía de cruceros contrata los servicios de un consignatario, que ejerce la representación en cada puerto de escala elegido, y se encarga de proporcionar todos los servicios necesarios al buque, los cruceristas y la tripulación.

El consignatario tiene a su cargo las gestiones de carácter administrativo, técnico y comercial relacionadas con la entrada, la permanencia y la salida del buque en el puerto, y la gestión de las operaciones de y embarco y desembarco de pasajeros. Se incluyen los servicios de atraque (practicaje, remolque y amarre), los trámites ante Capitanía Marítima y otros organismos, los derechos de entrada y estancia, la atención médica a tripulantes y el seguimiento de las operaciones portuarias. También estarían el suministro de provisiones y combustible, la contratación de empresas de reparaciones y otros gastos (salud, transporte, etc.). En el caso

del Puerto de Cartagena, la empresa que consigna prácticamente la totalidad de los cruceros es: AGENCIA MARÍTIMA BLÁZQUEZ, S.A.

En la Autoridad Portuaria de Cartagena, y en las tablas anteriores de procedencias y destinos se pueden distinguir los siguientes consignatarios y navieras asociadas:

Agencia Marítima Blázquez, S.A

Situada frente al emblemático Ayuntamiento de Cartagena, la centenaria empresa Agencia Marítima Blázquez cuenta con personal especializado en todo tipo de trámites relacionados con el transporte marítimo como aduanas, consignaciones, fletamentos, tránsitos, estiba, almacenaje, distribución, consolidado, desconsolidado y otras soluciones logísticas.

Disponen de instalaciones para almacenaje cubierto y descubierto en el recinto portuario de Cartagena desde el que poder ofrecer servicios de distribución, incluyendo un depósito distinto de aduanero. Igualmente tiene a su disposición personal, herramientas y maquinaria avanzada para todo tipo de operaciones como estiba, desestiba, trincaje, retractilado, paletizado, contenerización, etc.

Agencia Marítima Blázquez, S.A. representa en Cartagena a la naviera alemana SLOMAN NEPTUN que ofrece varios servicios regulares en el Norte de Europa y Reino Unido con salidas quincenales desde Cartagena con destino a los puertos de Harwich, Amberes, Rotterdam, Bremen y Hamburgo. Aceptando contenedores de 20', 20'OT, 20'FR, 40', 40'OT, 40'FR y 40'HC, así como mercancía convencional y carga de proyecto de exportación e importación, y en Argelia, Libia y Tunes con salidas semanales desde Cartagena con destino a los puertos de Argel, Orán y Skikda (Argelia) aceptando igualmente contenedores de 20', 20'OT, 20'FR, 40', 40'OT, 40'FR y 40'HC, así como mercancía convencional y carga de proyecto de exportación e importación.

Agencia Marítima Blázquez, S.A. también representa a la naviera Fratelli Cosulich que realiza salidas semanales con destino a Reino Unido, aceptando contenedores de 20' y 40' estándar, high cube y pallet wide.

Erhardt Mediterráneo, S.L

Compañía especialista en transporte marítimo, servicios portuarios y logística de referencia en el Sur y Sureste de España. La empresa nació a finales de 1994 como sociedad participada conjuntamente por dos importantes grupos del sector marítimo como son Erhardt y Marmedsa Noatum Maritime.

Terminal Marítima de Cartagena, SL, filial de Erhardt Mediterráneo, SL, es a su vez una gran competidora en servicios de carga/descarga y almacenaje de carga general, graneles y contenedores en el puerto de Cartagena (Murcia).

Despachan y atienden todo tipo de buques (tanques, graneleros, portacontenedores, cargueros, pasaje, remolcadores, escalas técnicas...etc), así como a sus tripulaciones. T.M.C. cuenta con un almacén cubierto de 6.000 m² en la terminal de Santa Lucía.

Terminal Marítima de Cartagena (T.M.C.) dispone de los medios técnicos para efectuar operaciones de estiba y desestiba de todo tipo de mercancías en el Puerto de Cartagena:

- Carga general
- Carga a granel
- Contenedores
- Mercancía paletizada
- Mercancía siderúrgica
- Piezas pesadas / sobredimensionadas

Erhardt Mediterráneo, S.L, representa en Cartagena a la empresa MAERSK LINE que ofrece servicios regulares semanales desde Cartagena con destino a África (Argelia, Sudáfrica, Mozambique, Tanzania, Madagascar, Sudán, Yibuti), otros servicios semanales por el Mediterráneo (Egipto, Líbano, Italia, Israel, Turquía, Grecia, Rumanía, Chipre), Norteamérica (USA y Canadá), Centroamérica (Belice, Costa Rica, Curasao, El Salvador, Guatemala, Honduras, Jamaica, Méjico, Panamá, República Dominicana, Trinidad), Sudamérica (Brasil, Uruguay, Paraguay, Argentina), Extremo Oriente (Singapur, Tailandia, China, Taiwán, Japón, Corea) y Oceanía (Australia, Nueva Zelanda). Posee contenedores propios secos y frigoríficos. Los contenedores secos de esta compañía tienen varios tamaños, 20' de acero con carga de hasta 28,2 toneladas métricas, 40' de acero con capacidad de carga de hasta 28,8 toneladas métricas, 40' high de acero con capacidad máxima de 26.480 kg, 45' de acero y aluminio con una capacidad total de 27,6 toneladas y 85 m3, mientras que los frigoríficos con los que cuentan son de 20' standard, 40' high cube standard reefer, y 40' high cube magnum reefer (más grande que el anterior).



Figura 4.23. Contenedores MAERSK en el Puerto de Cartagena. Fuente: Propia (Visita guiada al Puerto de Cartagena)

Los contenedores frigoríficos cuentan con un sistema especial de deshumidificación para garantizar humedad óptima en el interior del recipiente (monitoreados 24h al día, para mayor vida útil y valor de mercado). A través de contenedores especializados (por ejemplo, contenedores ventilados para cultivos como el café o cacao) para cargas de gran tamaño o muy pesado mantienen enlaces con el resto del mundo con una frecuencia semanal.

La empresa HAPAG LLOYD también representada por Erhardt Mediterráneo, S.L., con sede en Hamburgo (Alemania), tiene enlaces semanales con el Norte de África (Argelia, Túnez, Libia, Egipto, Marruecos), Mediterráneo (Bulgaria, Chipre, Croacia, Eslovenia, Francia, Georgia, Grecia, Israel, Italia, Líbano, Malta, Rumania, Serbia, Siria, Turquía), Norteamérica (USA y Canadá), Centroamérica (Belice, Costa Rica, Curasao, El Salvador, Guatemala, Honduras, Jamaica, Méjico, Panamá, R.Dominicana, Trinidad), Sudamérica (Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Perú), Extremo Oriente (China, Corea del Sur, Filipinas, Hong Kong, India, Indonesia, Japón, Malasia, Pakistán, Singapur, Tailandia, Taiwán, Vietnam) y Oceanía (Australia y Nueva Zelanda).

Posee contenedores propios secos, frigoríficos y contenedores para carga de temperatura controlada. Esta empresa cuenta con una flota de 154 buques portacontenedores con una capacidad total en TEU de 777.469, dividida en las siguientes embarcaciones:

- Buques con más de 10.000 TEU
- Buques de 8.000 a 10.000 TEU
- Buques de 6.000 a 8.000 TEU
- Buques de 4.000 a 6.000 TEU
- Buques de 2.300 a 4.000 TEU
- Buques con menos de 2.300 TEU

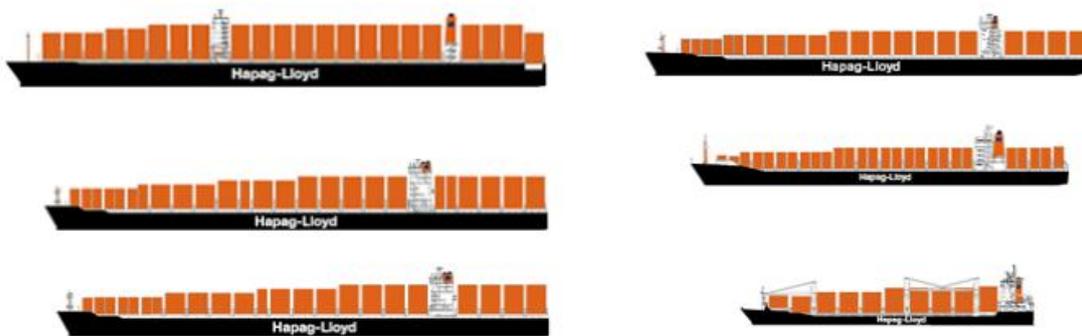


Figura 4.24. *Tamaños de las embarcaciones de HAPAG LLOYD.* Fuente: http://www.hapag-loyd.com/es/fleet/hapag_loyd_vessels.html

OPDR también representado por Erhardt Mediterráneo, S.L., tiene un servicio semanal directo con siete buques propios y varios fletados con Reino Unido, Alemania, Países Bajos y Bélgica. Se dedica principalmente al transporte de productos perecederos y contenedores frigoríficos. El resto de destinos de Norte de Europa son servidos vía Rotterdam (Países Bajos), Felixstowe (Reino Unido) o Hamburgo (Alemania) con contenedores propios, secos y frigoríficos.

En 2012 OPDR transportó desde Cartagena unos 14.000 contenedores entre importaciones y exportaciones, lo que equivale a unas 170.000 toneladas de mercancías.

Los contenedores con los que cuentan son:

- *Contenedor Pallet Wide*, permite cargar en el interior de un contenedor pallet-wide de 40 pies y sin pérdida de espacio un total de 30 europallets.
- *Contenedor Estándar*, permite cargar un total de 25 europallets.

- *Contenedor Frigorífico*, los contenedores disponen de un sistema de temperatura propio cuyo abastecimiento eléctrico proviene de la planta del barco directamente.
- *Contenedor Open Top*, contenedor de techo abierto que permite el embarque de piezas mayores que por sus dimensiones no entran por las puertas o que por su sobrealtura son imposibles de embarcar en un contenedor estándar.
- *Contenedor Flat Rack*, contenedor sin techo y sin laterales que permite el embarque de piezas pesadas como máquinas o vehículos sobredimensionados. La mercancía es trincada mediante cadenas o cintas al flat rack.

Daniel Gómez Gómez, S.A

Daniel Gomez Gomez, S.A. es una agencia marítima que se encuentra en la calle Mayor de Cartagena, y que ofrece una solución integral en la cadena logística. Desde la gestión del pedido, a través de su actividad como transitarios, y la atención al buque como consignatarios, ofrecen también servicios de carga y descarga de mercancías, a través de su participada Manipulación de Mercancías, S.L.U., líderes locales en la manipulación de mercancía convencional y contenedores.

Especializados en el tráfico de fruta fresca, disponen en el recinto portuario de almacenes frigoríficos con capacidad para 10.000 pallets, y también de 3.400 m² de almacenamiento para carga seca y 4.000 m² de espacio abierto en primera línea de muelle para acopio de mercancías.

Gracias a su condición de Operador Económico Autorizado (O.E.A.) ofrecen también la gestión y asesoramiento en materia aduanera a exportadores e importadores, completando una gestión integral de los servicios al tráfico marítimo internacional.

Son agentes en Cartagena del servicio “feeder¹⁸” de WEC LINES, operando con Mediterranean Shipping Company (MSC), con escalas cada 3 días al Norte de África (Argelia, Túnez, Libia, Egipto, Marruecos), Oeste de África (Senegal, Guinea, Costa de Marfil, Camerún, Angola, Namibia), Resto de África (Sudáfrica, Mozambique, Tanzania, Madagascar, Sudan, Yibuti), Mediterráneo (Egipto, Líbano, Italia, Israel, Turquía, Grecia, Rumania, Chipre, Siria, Serbia, Croacia, Eslovenia, Francia, Georgia, Malta), Norte de Europa (Alemania, Holanda, Reino Unido, Bélgica, Suecia, Finlandia, Dinamarca, Noruega, y Puertos del Báltico), Norteamérica (USA y Canadá), Centroamérica (Belice, Costa Rica, Curasao, El Salvador, Guatemala, Honduras, Jamaica, Méjico, Panamá, R.Dominicana, Trinidad), Sudamérica (Brasil, Uruguay, Paraguay, Argentina, Ecuador, Perú, Bolivia, Chile, Venezuela), Extremo Oriente (China, Filipinas, Hong Kong, India, Indonesia, Japón, Malasia, Pakistán, Tailandia, Taiwán, Vietnam, Singapur, Corea), y Oceanía (Australia, Nueva Zelanda). MSC es la segunda naviera para el transporte de mercancías perecederas a escala mundial, cuenta con una serie de contenedores con temperaturas controladas, y con ampliación de conexiones frigoríficas en todos los buques.

Características técnicas del contenedor

- Facilita rangos de temperatura entre -25°C y + 30°C

¹⁸ Servicio con Buque Intercontinental.

- Transferencia de aire fresco ajustable (de 0 a 285 cbm/h)
- Deshumidificación entre el 65% y el 95%
- Suelos de “T-bar” especial para asegurar una óptima circulación del aire
- Control de temperatura a través de un microprocesador integrado
- Uso de refrigerantes ecológicos
- “CFC-free insulation” de alta tecnología asegura la mínima fuga de calor posible

También son agentes de los servicios regulares de Laitzencool y Seatrade (Argentina y Uruguay) para la importación o exportación de mercancía refrigerada.

Cartagena Marítima, S.A

Cartagena Marítima, S.A es la agencia marítima encargada de los tráficos RO-RO (acrónimo del término inglés Roll On-Roll Off, con el cual se denomina a todo tipo de buque, o barco, que transporta cargamento rodado, tanto automóviles como camiones) en el puerto de Cartagena. Los Ro-Ro a menudo tienen rampas construidas en el barco o fijas en tierra que permiten descargar el cargamento (roll off) y cargarlo (roll on) desde el puerto. Esta empresa tiene su oficina en la calle Cañón y el destino de sus mercancías es Amberes (Bélgica) realizándose los viajes con una frecuencia de 6 días.

4.2.2 Tipos de Contenedores

En esta parte del capítulo, se describen los distintos tipos de contenedores con los que se opera en el puerto de Cartagena, así como sus dimensiones y sus usos más comunes.

Contenedores Estándar o DRYVAN



Figura 4.25. Contenedor Estándar o DRYVAN.*Fuente:*
<http://www.comexpand.com/es/portafolio-contenedores/>

El uso habitual de este tipo de contenedores es para la carga de productos secos, como bolsas, máquinas, cajas, muebles, etc. Existen contenedores de 20 y de 40 pies.

Un contenedor de 20 pies, puede almacenar hasta 23.000 kg. de producto, siempre y cuando el volumen del mismo lo permita. Es recomendable, especialmente en productos alimenticios, no superar los 22.000 kg. de carga neta.

Las indicaciones de carga útil de cada contenedor, así como su código y número de identificación están inscriptas en sus puertas.

Tamaño	Peso Kg.			Dimensiones internas (mm)		
	Peso bruto	Tara	Carga útil	Longitud	Ancho	Alto
20 pies	24.000	2.200	21.800	5.902	2.350	2.392
40 pies	30.480	3.800	26.680	12.032	2.350	2.390

Tabla 4.14. Características de los contenedores Estándar o DRYVAN. Fuente:

<http://www.comexpanda.com/es/portafolio-contenedores/>

High Cube-HC



Figura 4.26. Contenedor High Cube-HC. Fuente: <http://www.comexpanda.com/es/portafolio-contenedores/>

Este modelo de contenedor tiene prácticamente las mismas características del anterior, se diferencia del contenedor de 40 pies tradicional en que es más alto (2.695 frente a 2.390mm), lo que le da más capacidad de volumen aunque no así de peso. Este contenedor es especial para cargas voluminosas, por ejemplo: tabaco, carbón, etc.

Tamaño	Peso Kg.			Dimensiones internas (mm)		
	Peso bruto	Tara	Carga útil	Longitud	Ancho	Alto
40 pies	30.480	3.900	26.580	12.033	2.350	2.695

Tabla 4.15. Características de los contenedores High Cube-HC. Fuente:

<http://www.comexpanda.com/es/portafolio-contenedores/>

Open Top-OP



Figura 4.27. Contenedores Open Top-OP. Fuente: <http://www.comexpanda.com/es/portafolio-contenedores/>

Este tipo de contenedores tienen el techo removible de lona, por tanto está especialmente fabricado para el transporte de cargas pesadas que no pueden introducirse por las puertas, y que ante este hecho realizan la carga/descarga por la parte superior. Es el caso de ciertas maquinarias pesadas, planchas de mármol, maderas, etc.

Tamaño	Peso Kg.			Dimensiones internas (mm)		
	Peso bruto	Tara	Carga útil	Longitud	Ancho	Alto
20 pies	24.000	2.140	21.860	5.894	2.344	2.347
40 pies	30.480	3.700	26.780	12.027	2.344	2.347

Tabla 4.16. Características de los contenedores Open Top-OP. Fuente: <http://www.comexpanda.com/es/portafolio-contenedores/>

Bulk-BLK



Figura 4.28. Contenedores Bulk-BLK. Fuente: <http://www.comexpanda.com/es/portafolio-contenedores/>

Los contenedores Bulk, están diseñados especialmente para carga de productos a granel. Dispone de tomas en la parte superior de carga y descarga por precipitación. Están revestidos de manera específica para permitir el transporte de granos. Es apto para productos químicos, fertilizantes, azúcar, sal, harinas, semillas, etc.

Tamaño	Peso Kg.			Dimensiones internas (mm)		
	Peso bruto	Tara	Carga útil	Longitud	Ancho	Alto
40 pies	30.480	3.900	26.580	12.033	2.350	2.695

Tabla 4.17. Características de los contenedores Bulk-BLK. Fuente: <http://www.comexpanda.com/es/portafolio-contenedores/>

Flat-Plataformas Plegables-FLT



Figura 4.29. Contenedores Flat-Plataformas Plegables-FLT. Fuente: <http://www.comexpand.com/es/portafolio-contenedores/>

Los contenedores Flat con terminales fijos o retractiles, y sin laterales están diseñados para cargas difíciles de manipular, como bobinas de metal, cables, madera, maquinarias especiales, etc.

Tamaño	Peso Kg.			Dimensiones internas (mm)		
	Peso bruto	Tara	Carga útil	Longitud	Ancho	Alto
20 pies	25.400	3.080	22.320	5.988	2.398	2.231
40 pies	45.000	5.300	39.700	12.064	2.369	1.943

Tabla 4.18. Características de los contenedores Flat-Plataformas Plegables-FLT. Fuente: <http://www.comexpand.com/es/portafolio-contenedores/>

Open Side-OS

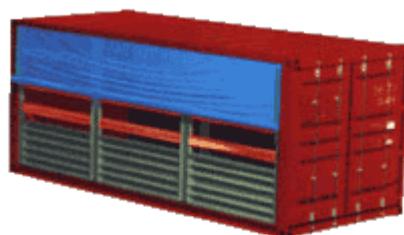


Figura 4.30. Contenedores Open Side-OS. Fuente: <http://www.comexpand.com/es/portafolio-contenedores/>

El contenedor Open Side tiene una funcionalidad muy parecida al Open Top (con apertura superior), pero en este caso la parte cubierta con lona es la lateral. Es adecuado para las cargas con tal volumen que no pueden introducirse a través de las puertas convencionales. Es el más adecuado para la carga/descarga en estaciones ferroviarias.

Tamaño	Peso Kg.			Dimensiones internas (mm)		
	Peso bruto	Tara	Carga útil	Longitud	Ancho	Alto
40 pies	30.480	3.900	26.580	12.033	2.350	2.695

Tabla 4.19. Características de los contenedores Open Side-OS. Fuente: <http://www.comexpand.com/es/portafolio-contenedores/>

Reefer-RF

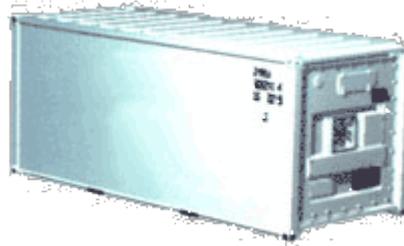


Figura 4.31. Contenedores Reefer-RF. Fuente: <http://www.comexpanda.com/es/portafolio-contenedores/>

Los contenedores frigoríficos tienen equipos propios de generación de frío. Se utilizan para el transporte de productos perecederos que requieren temperaturas constantes bajo cero para su conservación como pueden ser frutas, verduras, carnes y pescados.

Tamaño	Peso Kg.			Dimensiones internas (mm)		
	Peso bruto	Tara	Carga útil	Longitud	Ancho	Alto
20 pies	25.400	2.870	22.530	5.460	2.240	2.225
40 pies	32.500	4.535	27.965	11.550	2.250	2.215

Tabla 4.20. Características de los contenedores Reefer-RF. Fuente: <http://www.comexpanda.com/es/portafolio-contenedores/>

Reefer High Cube-RH



Figura 4.32. Contenedores Reefer High Cube-RH. Fuente: <http://www.comexpanda.com/es/portafolio-contenedores/>

Al igual que en casos anteriores, el Reefer High Cube es muy similar al contenedor Reefer Estándar pero con más capacidad de volumen, aunque no así de peso.

Tamaño	Peso Kg.			Dimensiones internas (mm)		
	Peso bruto	Tara	Carga útil	Longitud	Ancho	Alto
40 pies	32.500	4.630	27.870	11.583	2.286	2.554

Tabla 4.21. Características de los contenedores Reefer High Cube-RH. Fuente: <http://www.comexpanda.com/es/portafolio-contenedores/>

Iso Tank- ISO

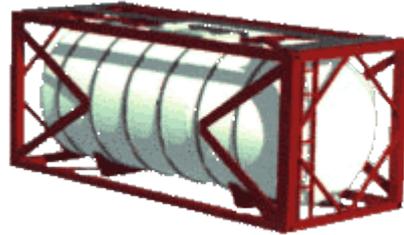


Figura 4.33. Contenedores Iso Tank-ISO. Fuente: <http://www.comexpand.com/es/portafolio-contenedores/>

Para estos contenedores existen múltiples aplicaciones y diseños. Hay contenedores revestidos para el transporte de sustancias peligrosas como productos químicos corrosivos, tóxicos, combustibles, aunque también tienen utilidad para otro tipo de líquidos como aceites, vino, cerveza, agua mineral, etc. También existe la posibilidad de equipos con calefacción para otro tipo de cargas especiales.

Tamaño	Peso Kg.			Dimensiones internas (mm)		
	Peso bruto	Tara	Carga útil	Longitud	Ancho	Alto
40 pies	30.480	3.070	27.410	-	-	-

Tabla 4.22. Características de los contenedores Iso Tank-ISO. Fuente: <http://www.comexpand.com/es/portafolio-contenedores/>

Para finalizar este punto, y a consecuencia de los comentarios anteriores sobre contenedores y mercancías perecederas se nombran varias recomendaciones a tener en cuenta para la carga de estos productos.

Para la carga de productos vegetales en los contenedores nunca se deben combinar productos climatéricos con los no climatéricos.

- Producto climatérico: aquel que produce un aumento de la tasa de respiración y de la biosíntesis del etileno durante el proceso de maduración y por tanto posee una vida más corta.
- Producto no climatérico: independiente del etileno, tiene menor respiración y por consiguiente una vida más larga.

Productos Climatéricos	Productos No Climatéricos
Melocotón	Hortalizas de hoja
Albaricoque	Hortalizas de tallo
Ciruela	Hortalizas de flor
Manzana	Cítricos
Pera	Piña
Kiwi	Cereza

Plátano	Uva
Aguacate	Fresón
Tomate	Pepino
Higo	Frambuesa
Papaya	Lichi
Granadilla	
Sandia	
Melón	
Pimiento	

Tabla 4.23. Distinción de productos climatéricos y no climatéricos. Fuente:
<http://www.maritima-alisea.es/recomendaciones-transporte-productos-refrigerado/>

A continuación, se muestran 3 tablas relacionando los productos perecederos como la fruta, la verdura, la carne, u otros, con las características que deben de tener cada uno de ellos (temperatura, humedad relativa, ventilación) así como la vida útil del producto para evitar cualquier defecto o pérdida de calidad en los alimentos durante el traslado en barco dentro de los contenedores frigoríficos.

Frutas	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Ventilación (m ³ /hora)	Vida del producto (días)
Aguacates	+8 a +13	90	60	14-28
Albaricoques	0	90	15	7-14
Banana	+14	90	30	14-28
Cerezas	-1 a 0	90		14-21
Ciruelas	0	90	15	20
Clementinas	0 a +4	90	15	7-50
Dátiles	0	85-90		30-60
Fresas	0	90	15	6-10
Granadas	0 a +2	90	15	60
Kakis	0	90	15	60-90
Kiwi	0	90	20	60-90
Limas	+8 a +10	90	15	42-56
Limonos	Variable	90	15	30-120
Mangos	+10 a +14	90	30	14-21
Manzanas	-1 a +4	90	60	90-240
Melocotones	0	90	15	14
Melones	+3 a +5	90	30	10-14
Naranjas	+2 a +12	90	15	35-90
Nectarinas	0	90	15	14
Papayas	10	90	30	14-21
Peras	0	90	15	60-180
Piñas	+8 a +12	90	15	14-21
Plátano	9	90	20	10-15
Pomelos	Variable	90	15	28-120
Sandias	+5 a +6	85	30	16-20
Uvas	-1 a 0	90	15	150

Tabla 4.24. Características de productos perecederos (fruta). Fuente: <http://www.maritima-alisea.es/recomendaciones-transporte-productos-refrigerado/>

Verduras	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Ventilación (m ³ /hora)	Vida del producto (días)
Ajos	0	70	15	180
Alcachofa	0	90	Cerrada	15-20
Apio	0	90	20	28
Boniato	+12 a +16	80	Cerrada	90-180
Brócoli	0 a +1	90	20	7-14
Calabacines	+7 a +10	90	Cerrada	14-21
Calabazas	+7 a +10	75-80	Cerrada	60-90
Cebollas	0 a +4	75	15	270
Coliflores	0	90	20	20-30
Espárragos	0 a +1	90	20	14-21
Lechuga (iceberg)	0	90	20	14
Patatas	+4 a +6	90	15	240
Pepinos	+13	90	15	10
Pimientos	+7 a +10	90	15	14
Puerros	-1 a 0	90	15	40
Tomates (pera)	+6 a +10	65	15	35
Tomates (según variedad)	+8 a +12	80	30	14
Zanahorias	0	90	20	180

Tabla 4.25. Características de productos perecederos (verdura). Fuente:

<http://www.maritima-alisea.es/recomendaciones-transporte-productos-refrigerado/>

Varios	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Ventilación (m ³ /hora)	Vida del producto (días)
Carne (congelada)	-20 o más frío	Cerrada	Desconectada	-
Carne (refrigerada)	-1 a 0	Cerrada	Desconectada	-
Chocolate	+10 a +18	Cerrada	Desconectada	-
Huevos	-2	Cerrada	Desconectada	-
Mantequilla (fresca)	0 a +2	Cerrada	Desconectada	-
Mantequilla (congelada)	-20 o más frío	Cerrada	Desconectada	-
Marisco (congelado)	-20 o más frío	Cerrada	Desconectada	-
Pescado (congelado)	-20 o más frío	Cerrada	Desconectada	-
Pescado (refrigerado)	-1 a 0	Cerrada	Desconectada	-
Queso	0 a +4	Cerrada	Desconectada	-
Vegetales (congelados)	-20 o más frío	Cerrada	Desconectada	-
Zumos	-20 o más frío	Cerrada	Desconectada	-

Tabla 4.26. Características productos perecederos (varios). Fuente: [http://www.maritima-](http://www.maritima-alisea.es/recomendaciones-transporte-productos-congelados/)

[alisea.es/recomendaciones-transporte-productos-congelados/](http://www.maritima-alisea.es/recomendaciones-transporte-productos-congelados/)

4.3 Bibliografía del capítulo 4

Páginas web consultadas

Agencia Marítima Blázquez. [En línea] [Fecha de consulta: Enero 2015] Disponible en: www.amblazquez.com

Autoridad Portuaria de Cartagena. [En línea][Fecha de consulta: Enero-Febrero 2015] Disponible en: www.apc.es

Compañía Hapag Lloyd. [En línea] [Fecha de consulta: Octubre 2014] Disponible en: www.hapag-lloyd.com

Compañía Naviera W.E.C. Lines. [En línea] [Fecha de consulta: Agosto 2014] Disponible en: www.weclines.com

Empresa de análisis y desarrollo de negocios internacionales COMEXPANDA. [En línea] [Fecha de consulta: Enero-Febrero 2015] Disponible en: <http://www.comexpandacom/>

Empresa Marítima Alisea. [En línea] [Fecha de consulta: Enero-Febrero 2015] Disponible en: <http://www.maritima-alisea.es/>

Empresa Naviera Alemana Oldenburg-Portugiesische Dampfschiffs-Rhederei (OPDR). [En línea] [Fecha de consulta: Septiembre 2014] Disponible en: www.opdr.com

Instituto Nacional de Estadística. [En línea] [Fecha de consulta: Enero-Febrero 2015] Disponible en: <http://www.ine.es/>

Mediterranean Shipping Company S, A. [En línea] [Fecha de consulta: Septiembre 2014] Disponible en: www.msccpain.com

Ministerio de Fomento. Puertos del Estado. [En línea] [Fecha de consulta: Enero-Febrero 2015] Disponible en: www.puertos.es

Periódico Digital La Verdad de Cartagena. [En línea] [Fecha de consulta: Enero-Febrero 2015] Disponible en: www.laverdad.es

Libros consultados

Autoridad Portuaria de Cartagena (2012). Memoria Anual 2012 Puerto de Cartagena.

Autoridad Portuaria de Cartagena (2013). Memoria Anual 2013 Puerto de Cartagena.

5. Gestión y actuación en el Puerto de Cartagena

En el presente capítulo se explican las actuaciones que ha mantenido el Puerto de Cartagena durante el año 2013. El primer punto a comentar es la gestión del dominio público (concesión de obras) durante el año 2013 en el puerto de Cartagena, las modificaciones en infraestructura de las diferentes Dársenas y las actuaciones comerciales respecto a cruceros juntos con los servicios de logística ofrecidos por la APC. Seguidamente se nombran las intervenciones que se han llevado a cabo para controlar y mejorar los sistemas de gestión de calidad y de atención al cliente. Para finalizar el punto, se citan los cambios que han existido en la rama de recursos humanos de la Autoridad Portuaria (número de trabajadores sujetos a Convenio y fuera de él, altas y bajas, planes de formación, etc.) y las medidas y objetivos cumplidos respecto al año 2012 en materia de medio ambiente.

5.1 Obras y actuaciones durante el año 2013.

Dentro de la gestión del dominio público del puerto, existieron una serie de modificaciones durante el año 2013 (por valor de once millones de euros) que se nombran a continuación:

- **Dársena de Cartagena**

“Ampliación de superficie de la terminal de cruceros del Muelle Alfonso XII”

Se ha realizado una ampliación de 1.500 m² de superficie con la intención de mejorar el estacionamiento para las operaciones de embarque y desembarque, así como de las excursiones para los cruceristas.

Gasto: 400 mil euros.

“Pavimentación del Muelle de San Pedro”

El Muelle de San Pedro es el único designado para el trato de la mercancía general, aglutinando todo el tráfico de frutas, productos siderúrgicos y el transporte de animales vivos*.

Existían problemas para la correcta circulación de los vehículos debido al mal estado de los pavimentos, situación que se quiso mejorar con esta actuación.

Gasto: 500 mil euros.

*Para el embarque de animales vivos se construyó un nuevo equipo en el muelle de San Pedro, produciendo una mejora bastante considerable tanto en el rendimiento como en la seguridad de este tipo de operaciones (año 2012).



Figura 5.1. Plataforma en el muelle de San Pedro para embarque de animales vivos. Fuente: Propia (Visita guiada al Puerto de Cartagena)

“Vial de distribución en Muelle Santa Lucía”

El tráfico de este muelle y el de San Pedro se ha visto incrementado en los últimos años, por tanto se debe mejorar la seguridad de los mismos. Para ello se ha llevado a cabo un nuevo vial de distribución desde los accesos a estos muelles.

Gasto: 380 mil euros.

“Nueva pavimentación y mobiliario urbano en la dársena de remolcadores del dique de Curra”

En la Autoridad Portuaria de Cartagena, existe al final del dique de Curra una pequeña dársena utilizada para el atraque de los barcos de los amarradores, y alguna embarcación menor para los servicios auxiliares en el puerto.

Esta zona se encuentra aislada de la ciudad y su aspecto era más propio de una zona de maniobras que de una zona abierta al público, tenía los pavimentos en mal estado e inacabados, sin mobiliario urbano ni iluminación.

Esta actuación permitió realizar la pavimentación y transformación a un entorno más urbano. Se arreglaron más de 2.000 m² de pavimentos, además de dotarla de los servicios de iluminación y punto de recogida de residuos.

Gasto: 130 mil euros.

- **Dársena de Escombreras**

“Relleno y urbanización de la terminal polivalente en la ampliación de la Dársena de Escombreras”

Construcción de una explanada pavimentada con 600 metros de muelle, alumbrado, instalaciones de agua y accesos terrestres a dichos muelles.

Gasto: 24 millones de euros.

“Pavimentación Terminal de Graneles”

Se procedió a pavimentar la zona de maniobra y acopios desde el muelle hasta las vías del ferrocarril que están en construcción.

La zona está destinada a gráneles sólidos, con un importante tráfico de coque de petróleo, azufre y chatarra.

Gasto: 900 mil euros.

“Línea ferroviaria y desdoblamiento de calzada en la ampliación de la Dársena de Escombreras. Tramo III”

La puesta en marcha de las modernas instalaciones de Escombreras y el incremento de gráneles sólidos con origen en la refinería de Repsol, S.A (coque de petróleo y azufre) han anticipado las necesidades de adaptación de los accesos terrestres a estas instalaciones.

Las actuaciones realizadas hasta el año 2013 han sido el desdoblamiento de calzada en dos de los cuatro tramos en que se dividió todo el trazado y la preparación de la plataforma para el FFCC en estos tramos.

Esta actuación contemplaba el tramo central, en el que se ejecutó el desdoblamiento de la calzada, la plataforma para el FFCC y las numerosas afecciones a las instalaciones de Repsol.

Queda pendiente el tramo comprendido entre los límites actuales de los terrenos portuarios y la estación de FFCC y todo el tendido de vía desde la citada estación hasta los muelles.

Gasto: 6.2 millones de euros.

“Pantalán para embarcaciones auxiliares”

Se trata de un pantalán transversal de unos 100x12 m² que facilita la estancia de unas 4 embarcaciones auxiliares que pueden, en caso excepcionales, aumentar hasta las 8 abarloando las otras a su costado.

Gasto: 2 millones de euros.

“Pórticos para el rack de tuberías al norte de la concesión de Ilboc (Sksol)”

Entre los años 2009 a 2011 se construyó el rack de tuberías desde el dique Bastarreche hasta el dique Suroeste, estando pendiente la ejecución de los pórticos que cruzan los viales portuarios.

Para ello, se dio una concesión a la empresa SKSOL para realizar una inversión en una planta que centra su producción en bases lubricantes. La construcción de dicha planta ya ha terminado y necesitaba una conexión vía tubería con otras plantas del Valle de Escombreras y con la terminal marítima.

Se han tramitado las obras necesarias para ejecutar los cuatro pasos elevados sobre los viales portuarios (pórticos metálicos), para dar continuidad al rack.

Gasto: 240 mil euros.

El Puerto de Cartagena siguiendo con los objetivos previstos para el año 2013, y con el propósito de dar a conocer Cartagena al mundo y en especial a las navieras de cruceros, participó en la Feria Seatrade de Miami; siendo ésta el evento mundial más importante en la industria de los cruceros, con cerca de 900 expositores y 11.000 visitantes de más de 125 países diferentes.

Como elemento colaborador, el Puerto de Cartagena participó en la tercera edición del International Cruise Summit de Madrid en el que se trataron temas del sector tales como los retos y desafíos de la industria de los cruceros, los itinerarios, la seguridad y revisión de procedimientos, las ofertas turísticas, las terminales de cruceros, marketing, etc.

El Puerto de Cartagena también forma parte como miembro de pleno derecho de la Asociación de Puertos del Mediterráneo (MEDCRUISE), cuya función es la promoción de todos los puertos del Mediterráneo mediante el desarrollo de relaciones óptimas entre ellos, el intercambio de información, implantando políticas comunes, aplicación de planes de seguridad, etc. En estos momentos, la asociación consta de 42 miembros que representan a un total de 59 puertos de 16 países de la costa Mediterránea.

Los días 10 y 11 de octubre se organizó por parte de la Autoridad Portuaria de Cartagena y la Universidad Internacional Menéndez Pelayo un curso sobre turismo de cruceros. La asistencia a este curso fue masiva por parte de empresarios de negocios locales y estudiantes de turismo.

Para la optimización del beneficio tanto para la autoridad portuaria como de la ciudad de Cartagena, se mantuvo en marcha el consorcio “Comercio Amigo de los Cruceros” (CAC) garantizando de esta forma la apertura de los comercios cuando llegaran a la ciudad cruceros con más de 300 pasajeros. Además, se contaría con un servicio de información turística en la terminal de cruceros, un folleto explicativo con los comercios asociados con un mapa de la ciudad, así como la página web informativa y un número de teléfono de ayuda.



Figura 5.2. Logotipo del consorcio “Comercio Amigo de los Cruceros”. Fuente: Google, 2015.

Dentro de las actuaciones comerciales del Puerto de Cartagena referidas a su carácter logístico comprobamos que pertenece a las asociaciones:

FERRMED (asociación sin ánimo de lucro); cuyos objetivos principales son la mejora de las conexiones de los puertos y aeropuertos en la UE y en los países vecinos, mejora de los sistemas de explotación y la libre competencia, y particularmente especializada en el desarrollo del eje ferroviario de mercancías Escandinavia-Rin-Ródano-Mediterráneo Occidental.

Asociación Española de Promoción del Transporte Marítimo de Corta Distancia (Short Sea Shipping, SSS); asociación que nace con la intención de facilitar el desarrollo de cadenas multimodales de transporte competitivas con participación relevante del modo marítimo impulsando alianzas estratégicas entre los distintos operadores de la cadena de transporte.

Asociación Mediterranean Ports Community para afianzar el Transporte Marítimo de Corta Distancia en el Mediterráneo.

Asociación Murciana de Logística; asociación privada, sin ánimo de lucro, que agrupa a profesionales, empresas industriales, transportistas, Instituciones y personas, relacionadas con el mundo de la logística para lograr un avance en la competitividad, calidad y desarrollo de sus actividades.

Como elementos de marketing, el puerto de Cartagena tuvo presencia en las siguientes ferias:

- Fruit Logística en Berlín (6 al 8 de febrero): como punto de encuentro más importante para el comercio hortofrutícola internacional. Esta feria especializada ofrece a las empresas conectadas con el sector hortofrutícola una oportunidad ideal de presentar sus productos a través de toda la cadena de suministros, desde el cultivo hasta el

- punto de venta. A modo de reseña comentar que el puerto de Cartagena tiene una gran exportación de limones a través de contenedores frigoríficos.
- Salón Internacional de Transporte y Logística en París (26 al 28 de marzo): la edición de ese año presentó seis espacios profesionales: la logística en el E-commerce, transporte marítimo, seguridad, las pymes de transporte, planificación y previsión RFID. La creación de estos nuevos pabellones es una respuesta a la necesidad de innovación y soluciones adaptables a la creciente complejidad de las cadenas de suministro.
 - Salón Internacional de la Logística en Barcelona (18 al 20 de junio): punto de encuentro inexcusable del sector de la logística en toda la zona del Sur de Europa, la cuenca del Mediterráneo (en especial los países del Magreb), Iberoamérica y Sudeste Asiático.
 - Fruit Attraction en Madrid (16 al 18 de octubre): oportunidad para obtener información sobre los mercados de España y Latinoamérica, concertar citas con proveedores actuales y potenciales, analizar y comprobar directamente las características de productos/servicios de posibles proveedores, acuerdos de distribución de productos, etc.

5.2 Gestión de Calidad en el Puerto de Cartagena

Para poner a prueba su Gestión de Calidad, la Autoridad Portuaria de Cartagena sometió sus actividades a una auditoría de mantenimiento basada en la Norma UNE EN ISO 9001:2008; esta norma internacional especifica los requisitos para un sistema de gestión de la calidad cuando una organización:

- Necesita demostrar su capacidad para proporcionar regularmente productos que satisfagan los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables.
- Aspira a aumentar la satisfacción del cliente a través de la aplicación eficaz del sistema, incluidos los procesos para la mejora continua del sistema y el aseguramiento de la conformidad con los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables.

En el caso que nos ocupa, para la gestión de buques en el tráfico de contenedores, mercancía general, graneles sólidos y líquidos, y cruceros. Este certificado de calidad tuvo vigencia hasta el 31 de diciembre de 2014.

El Puerto de Cartagena consta de un Comité de Calidad, formado tanto por empresas asociadas con la Autoridad Portuaria como por ésta misma. Durante el año 2013 se mantuvieron varias reuniones en donde se propusieron y aceptaron diversas soluciones y mejoras a problemas existentes, dando los siguientes resultados:

- Facilitar la facturación telemática
- Instalación de red WIFI en la Terminal de Cruceros
- Ampliación de tomas de agua en la Terminal de Cruceros
- Agilizar el proceso de bonificación en la tasa de recogida de residuos del certificado MARPOL (Convenio Internacional para prevenir la contaminación por los Buques)
- Colocación de torres de alumbrado en el Muelle Sur
- Solicitud de Mercancías Peligrosas vía electrónica

El Puerto de Cartagena posee un servicio de atención al cliente (SAC) como medio de expresión y comunicación para con sus clientes. Este servicio da la oportunidad a los clientes de mostrar de una manera directa sus reclamaciones, sugerencias, información, que son organizadas y contestadas por este mismo canal. Observando las estadísticas facilitadas por la Autoridad Portuaria de Cartagena, cuya página web tuvo 373.149 visitas, se tramitaron 287 informes durante el transcurso del año 2013:

- 276/287 solicitudes de información.
- 6/287 quejas.
- 5/287 sugerencias
- 0/287 reclamaciones.

Estas consultas fueron dirigidas del siguiente modo:

- 4/287 de manera presencial.
- 33/287 por teléfono.
- 214/287 por e-mail.
- 28/287 por medio de la página web.
- 8/287 por la línea 900.

Durante el año 2013 la oficina del SAC albergó la visita de más de 1370 personas, atraídas por el edificio y la exposición fija que en él se encuentra. En el edificio del SAC, “Antiguo Club de Regatas” se efectuaron 40 eventos.



Figura 5.3. Edificio del Servicio de Atención al Cliente de la APC. Fuente: Google, 2015.

5.3 Recursos Humanos y Medio Ambiente

En cuanto a la parte de trabajadores presentes en el puerto de Cartagena, nos encontramos con que la media de efectivos fijos de personal fuera de Convenio fue de 20, mientras que la media de efectivos fijos del personal sujeto a Convenio fue de 135.58 siendo 138 a 1 de enero y de 133 a 31 de diciembre. De éste último grupo, se produjeron 5 bajas por jubilación a los 65 años.

Para los trabajadores temporales siendo estos 17 a 31 de diciembre, se produjeron las siguientes altas y bajas:

- 7 bajas por contrato relevo
- 4 bajas con contrato eventual
- 3 bajas por contrato de sustitución
- 2 altas en contrato por obra
- 5 altas por circunstancias de producción
- 6 altas por contratos sustitución
- 2 altas por contrato relevo

Para el Plan de Formación continua interna y externa que posee el Puerto de Cartagena como institución, consistieron en 6 acciones formativas internas orientadas al desarrollo de la gestión por competencias en las que participaron un total de 65 trabajadores y 975 horas, y una formación externa con 6 acciones formativas con la participación de 138 trabajadores y 4.342 horas. Por tanto, se impartieron 5.317 horas formativas a un total de 203 trabajadores siendo la media de 30 horas formativas/persona.

Con relación al apartado de medio ambiente, el Sistema Integrado de Gestión (SIG) lo conforman 21 procedimientos, 16 instrucciones técnicas, y 87 formas de registros. Para dar un mayor compacto al sistema de gestión medioambiental, el SIG se complementa con la Norma UNE EN ISO 1401/2004, la Norma UNE EN ISO 18001/2007, el Reglamento CE 1221/2009 (EMAS), el Plan de Emergencia Interior, el Plan de Recepción y Manipulación de Desechos Generados por los Buques y Residuos de Carga, y el Plan Interior de Contingencias por Contaminación Marina Accidental.

Las metas y objetivos sobre este punto se marcan para un periodo de dos años, los establecidos para 2012/2013 fueron los siguientes:

- **Implantar Sistema Integrado de Gestión (objetivo cumplido)**
En el año 2013 se integraron y redactaron 7 procedimientos y 11 instrucciones, faltando solamente adaptar al SIG el procedimiento "Trabajos en Espacios Confinados".
- **Mejorar la formación de la plantilla (objetivo cumplido)**
El plan de formación se realiza conjuntamente con la planificación realizada por el Departamento de Recursos Humanos.

- **Seguimiento y control de la planificación preventiva (objetivo cumplido)**

A pesar de haberse cumplido el objetivo, hay que diseñar un informe de seguimiento de la planificación preventiva que de forma resumida y clara nos indique qué actuaciones se han realizado, cuáles quedan pendientes de ejecución y por qué.

- **Mantenimiento del nuevo punto verde para recogida de residuos tóxicos y peligrosos en los talleres de la APC. (objetivo cumplido)**

El nuevo punto se encuentra en funcionamiento y se ha abastecido de contenedores adecuados. Este nuevo punto verde tiene tres compartimentos iguales, uno para la APC, otro para la Guardia Civil del Mar y otro para Salvamento Marítimo. Se consigue así progresar en la gestión de residuos generados y mejora la imagen pública que se muestra, al encontrarse instalado de manera visible a la entrada de la estancia. En 2013 se recogieron 2.295 kg de residuos peligrosos en este punto verde.



Figura 5.4. Nuevo punto verde para recogida de residuos tóxicos. Fuente: Declaración ambiental 2012 APC.

- **Fomento de la excelencia empresarial en la Comunidad Portuaria.(objetivo cumplido)**

El 20 de noviembre de 2013 se celebró una jornada técnica donde se explicaron las actuaciones de los sistemas de gestión medioambiental, de calidad, seguridad, salud, el reglamento EMAS, etc.

- **Desarrollo del Convenio con la CARM para el control de vertidos y calidad de las aguas (objetivo cumplido)**

El Convenio fue firmado el 5 de junio de 2012 y los trabajos se realizaron con periodicidad mensual contando con personal propio de la División de Seguridad y Medio Ambiente, personal de flota y técnicos de Laboratorios Munuera.

- ***Actuaciones de mejora forestal en la cantera de la ampliación de Escombreras. (objetivo conseguido)***

Durante el año 2013 se mantiene contratado con una empresa especializada el mantenimiento de la zona, incluyendo trabajos de mejora forestal, tratamiento fitosanitarios, actuando con podas de formación, desbroce y tratamientos fitosanitarios preventivos contra la plaga de la procesionaria.



Figura 5.5. Rebrotos cantera de Escombreras. Fuente: Declaración ambiental 2013 APC.

- ***Mejora en la limpieza e imagen de la dársena de Amarradores en Dique de Curra.(en ejecución durante 2012)***

Debido al crecimiento de población que visita el Faro de Curra, se procedió a una limpieza generalizada, mejorando las señalizaciones, iluminación, además se puso para disposición de la gente contenedores para basura, aparcamiento y zonas de descanso.

- ***Mejora del entorno ciudadano de la terminal de contenedores y mercancía general.(objetivo conseguido)***

Tras un estudio para el traslado de los embarques de ganado de la dársena de Cartagena a la de Escombreras se ratificó la inviabilidad del proyecto, por lo que se decidió la instalación de una unidad móvil en la dársena de Cartagena para un mejor servicio con este tipo de animales.

5.4 Bibliografía del capítulo 5

Páginas web consultadas

Asociación Española de Promoción TMCD. [En línea] [Fecha de consulta: Junio 2014]

Disponible en: www.shortsea.es

Asociación sin ánimo de lucro FERRMED. [En línea] [Fecha de consulta: Julio 2014]

Disponible en: www.ferrmed.com

Auditora Lloyd's Register Quality Assurance (LRQA). [En línea] [Fecha de consulta: Agosto 2014]

Disponible en: www.lrqa.es

Autoridad Portuaria. Puerto de Cartagena. [En línea] [Fecha de consulta: Abril-Mayo 2014]

Disponible en: www.apc.es

Convención de cruceros International Cruise Summit. [En línea] [Fecha de consulta: Julio 2014]

Disponible en: www.internationalcruisesummit.com

FRUITLOGISTICA, Feria de Berlín. [En línea] [Fecha de consulta: Julio 2014]

Disponible en: www.fruitlogistica.de

IFEMA, Feria de Madrid. [En línea] [Fecha de consulta: Septiembre 2014]

Disponible en: www.ifema.es

Libros consultados

Autoridad Portuaria de Cartagena (2013). Asistencia Técnica para la Tramitación del "Plan Director de Infraestructuras de la Nueva Dársena de Cartagena". Informe de sostenibilidad ambiental.

Autoridad Portuaria de Cartagena (2012). Memoria Anual 2012 Puerto de Cartagena.

Autoridad Portuaria de Cartagena (2013). Memoria Anual 2013 Puerto de Cartagena.

Declaración Ambiental 2012 de la Autoridad Portuaria de Cartagena.

Declaración Ambiental 2013 de la Autoridad Portuaria de Cartagena.

6. Aspectos económicos del Puerto de Cartagena

Al comienzo de este capítulo, se realiza un pequeño análisis general de los fletes y costes del transporte marítimo a nivel mundial, así como distintas políticas para la reducción de estos costes, para después introducirnos en un estudio centrado en el estado económico del Puerto de Cartagena durante el año 2013, finalizando con el plan estratégico a ejecutar en función de los resultados económicos obtenidos. Para ello, se analiza la cuenta de pérdidas y ganancias donde destacaremos los aspectos económicos más importantes y a que circunstancia han sido debidos. Este análisis nos dará una visión global de las cantidades económicas que se manejan desde esta institución.

Cabe destacar que en estos últimos años se han desarrollado de manera importante las infraestructuras de transporte portuario en Cartagena, en buena parte gracias a las inversiones hechas por la Autoridad Portuaria.

Fletes y los costes del transporte

En 2012-2013 los fletes estuvieron a menudo en niveles no rentables. La caída de la rentabilidad de estos fletes (graneles secos, graneles líquidos y carga contenerizada) se debe al exceso de oferta de este tipo de buques. La amplia inversión en buques de gran capacidad en el sector de los petroleros y los graneleros de carga seca han provocado un endurecimiento entre la competencia, y las medidas tomadas por los operarios que tenían predisposición a aceptar fletes por debajo o muy próximos a los costes operativos. En este sector, se encuentran dos puntos diferenciados para realizar los trabajos: por un lado buques pequeños que ofrecen mayor flexibilidad y operan en puertos que no cuentan con lo último en equipos de manipulación, y grandes buques que tienen que navegar entre los puertos más activos del mundo.

Los fletes disminuyeron y prosiguieron en niveles históricamente bajos, mientras los costes operativos de los buques han subido levemente. A parte, los precios del suministro de combustible continúan recuperando su normalidad tras la caída sufrida durante la crisis económica, contrarrestando los incrementos temporales de los fletes.

Los proveedores de transporte marítimo que realizan grandes inversiones para la adquisición y puesta en funcionamiento de un buque pretenden obtener un beneficio a partir del dinero invertido. Las variaciones en los precios de compra y mantenimiento de un buque van a influir en lo que un operario de buques estará dispuesto a aceptar para asegurar la recuperación de lo invertido y un beneficio. La división de los gastos totales del buque permite saber en qué medida afecta cada parámetro a los fletes y contribuye a los costos totales del buque.

En el gráfico siguiente se muestran los componentes de los costes del petrolero de 10.000 TPM con una vida útil hipotética de 20 años. El consumo de combustible, que representa un 35% de los costos totales, es el mayor factor de gasto. La tripulación es el segundo factor más

importante, representando un 18,5%, seguido por las cargas portuarias con un 10%. La mayoría de estos datos no sufren grandes fluctuaciones de precios, excepto el crudo.

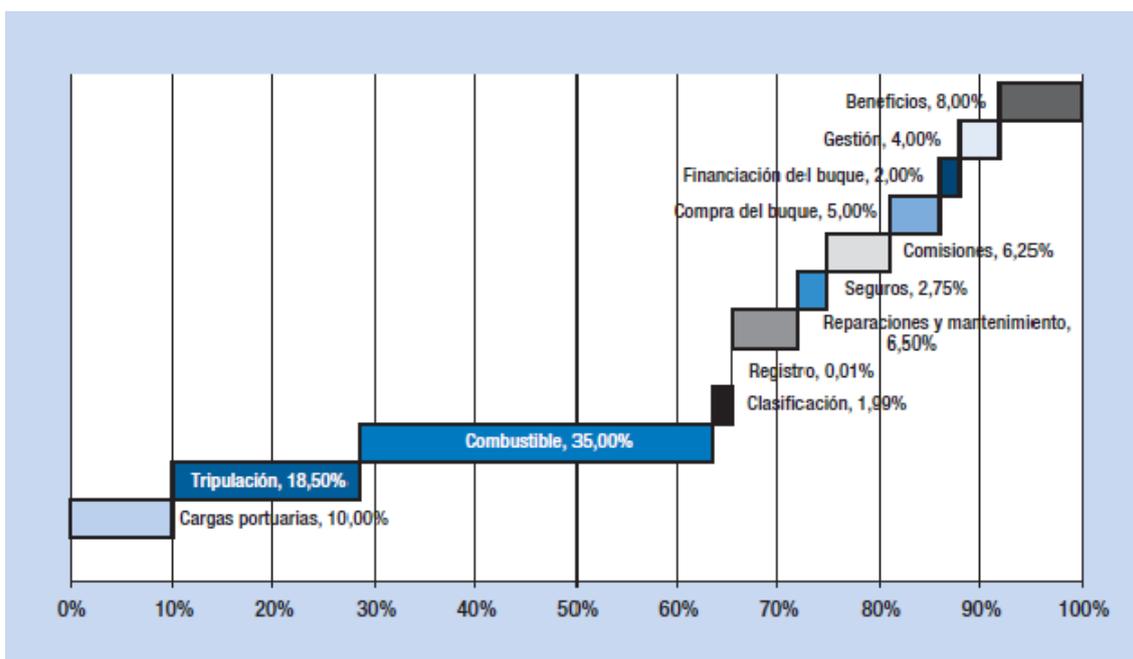


Figura 6.1: Componentes de los costes del petrolero de 10.000 TPM con una vida útil hipotética de 20 años. Fuente: Informe de la secretaría de la UNCTAD. El transporte marítimo (2012)

Políticas de reducción de los costes del transporte marítimo.

Los costes del transporte son la principal característica del precio final para los consumidores, mientras que unos costes de fletes excesivos influyen en la competitividad de los productos de una nación con el resto de mercados extranjeros. Debido a esta circunstancia se dan tres posibilidades para reducir estos costes en ambos sentidos:

- Desarrollar la navegación costera.
- Desarrollar la competitividad de los puertos.
- Desarrollar las conexiones de los puertos con el interior.

Desarrollar la navegación costera.

Medidas	Impactos
Apertura del cabotaje a la competencia mundial o restricción del cabotaje a las navieras nacionales	Cumplimiento de las nuevas prescripciones de registro de los buques para reducir o aumentar el costo de las operaciones
Políticas de registro nacional de los buques	Apertura del cabotaje aumentaría la presión competitiva y reduciría los fletes

Políticas de inversión y modelo de propiedad	Mejorar la infraestructura de la navegación costera conectaría regiones remotas con las redes de comercio internacional
Infraestructuras marítimas (por ej. Puertos subsidiarios)	Sustitución de otros modos de transporte por el marítimo y mayores economías de escala

Desarrollar la competitividad de los puertos.

Medidas	Impactos
<p>Leyes y reglamentos relativos a la administración de los puertos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estructuras de gestión de los puertos y modelo de propiedad - Operaciones portuarias - Infraestructura portuaria (por ej. Conexiones con otros modos de transporte) 	<p>Reducción de las cargas portuarias relacionadas con los proveedores de servicios de transporte marítimo mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mayor eficiencia de las operaciones portuarias y de la gestión de los puertos. - Margen razonable de beneficios para los operadores portuarios en un entorno empresarial más competitivo

Desarrollar las conexiones de los puertos con el interior.

Medidas	Impactos
Interfaz intermodal, que conecte los puertos con los mercados nacionales y regionales	<p>Mejor conectividad de los puertos:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Aumenta los volúmenes de carga manipulados en los puertos, por tanto, menores costes unitarios de la manipulación b) Atrae buques mayores, por tanto, menores costes unitarios del transporte c) Atrae nuevos proveedores de servicios de transporte, por tanto, márgenes menores debido a la mayor competencia
Marco reglamentario e institucional para los modos de transporte por tierra	
Acuerdos regionales de tránsito y desarrollo del transporte	
Alianzas entre el sector público y el privado	

6.1 Resultados económicos y actividad generada.

En esta sección del capítulo se muestra una tabla con la Cuenta de Pérdidas y Ganancias, ésta ayuda a conocer el resultado económico del ejercicio, que se obtiene con la diferencia entre los ingresos, beneficios, gastos, y las pérdidas. Los ingresos/beneficios son las acciones que aumentan el valor de la empresa, mientras que los gastos/pérdidas tienen el efecto contrario.

La cuenta de Pérdidas y Ganancias no debe dar sólo información sobre el resultado de la empresa, sino también de las causas que producen esos resultados. Para esto, se separan los diferentes ingresos y gastos en función de la causa que los motiva:

- a) Resultados de explotación: resultados por el progreso de las actividades ordinarias de la empresa.
- b) Resultados financieros: resultados debidos a las inversiones financieras de la empresa y la financiación ajena a ésta.

Cuenta de pérdidas y ganancias

	2012	2013
1. IMPORTE NETO DE LA CIFRA DE NEGOCIOS	45.104.360,27	41.441.789,76
A. TASAS PORTUARIAS	43.259.488,05	39.722.725,23
a. Tasas por ocupación privativa del dominio público portuario	4.742.835,80	5.417.383,22
b. Tasas por utilización especial de las instalaciones portuarias	30.690.105,88	27.636.471,50
1. Tasa del buque	12.209.745,92	10.287.550,81
2. Tasa de las embarcaciones deportivas y de recreo	113.242,04	122.679,85
3. Tasa de pasaje	126.214,89	191.726,20
4. Tasa de la mercancía	18.217.996,89	17.019.916,88
5. Tasa de la pesca fresca	10.900,52	11.184,90
6. Tasa utilización especial zona de tránsito	12.005,62	3.412,86
c. Tasa por aprovechamiento especial del dominio público portuario	7.534.453,18	6.329.144,50
d. Tasa por servicios no comerciales	292.093,19	339.726,01
B. OTROS INGRESOS DE NEGOCIO	1.844.872,22	1.719.064,53
a. Importes adicionales a las tasas	215.115,15	237.812,56
b. Tarifas y otros	1.629.757,07	1.481.251,97
3. TRABAJOS EFECTUADOS POR LA EMPRESA PARA SU ACTIVO	0,00	0,00
5. OTROS INGRESOS DE EXPLOTACIÓN	1.424.545,34	698.549,04
a. Ingresos accesorios y otros de gestión corriente	560.038,52	198.335,14
b. Subvenciones de explotación incorporadas al resultado del ejercicio	0,00	57.242,62
c. Ingresos traspasados al resultado de reversión de concesiones	276.506,82	274.971,28
d. Fondo de compensación interportuario recibido	588.000,00	168.000,00
6. GASTO DE PERSONAL	6.747.409,22	7.073.247,49
a. Sueldos y salarios	4.878.561,76	5.188.319,91
b. Indemnizaciones	0,00	0,00
c. Cargas sociales	1.868.847,46	1.884.927,58
d. Provisiones	0,00	0,00
7. OTROS GASTOS DE EXPLOTACIÓN	7.030.440,52	8.027.114,67
a. Servicios exteriores	3.357.401,50	3.476.707,10
1. Reparaciones y conservación	1.407.269,44	1.476.104,97
2. Servicios de profesionales independientes	228.675,91	217.815,47
3. Suministros	636.413,63	631.367,27

4.	Otros servicios exteriores	1.085.042,52	1.151.419,39
b.	Tributos	868.882,27	823.787,95
c.	Perdidas, deterioro y variación de provisiones por operaciones comerciales	9.927,26	16.143,25
d.	Otros gastos de gestión corriente	158.515,07	149.096,85
e.	Aportación a Puertos del Estado art. 11.1 b) Ley 48/2003	1.408.714,42	1.730.379,52
f.	Fondo de compensación interportuario aportado	1.227.000,00	1.831.000,00
8.	AMORTIZACIONES DEL INMOVILIZADO	10.589.517,90	10.735.917,28
9.	IMPUTACIÓN DE SUBVENCIONES DE INMOVILIZADO NO FINANCIERO	3.236.061,94	2.606.857,52
10.	EXCESO DE PROVISIONES	36.106,49	14.000,00
11.	DETERIORO Y RESULTADO POR ENAJENACIÓN DEL INMOVILIZADO	10.193,55	182.444,88
a.	Deterioro y pérdidas	0,00	172.672,32
b.	Resultados por enajenaciones y otras	10.193,55	9.772,56
11.bis	OTROS RESULTADOS	0,00	0,00
a.	Gastos excepcionales	0,00	0,00
b.	Ingresos excepcionales	0,00	0,00
A.1)	RESULTADOS DE EXPLOTACIÓN (1+3+5+6+7+8+9+10-11.bis)	25.423.512,85	18.742.472,00
12.	INGRESOS FINANCIEROS	3.799.242,20	4.433.043,66
a.	De participaciones en instrumentos de patrimonio	0,00	
b.	De valores negociables y otros instrumentos financieros	3.799.242,20	4.433.043,66
13.	GASTOS FINANCIEROS	223.796,98	84.262,82
a.	Deudas con terceros	157.422,59	17.888,57
b.	Por actualización de provisiones	66.374,39	66.374,41
14.	VARIACION DE VALOR RAZONABLE EN INSTRUMENTOS FINANCIEROS	0,00	0,00
16.	DETERIOROS Y RESULTADO POR ENAJENACIÓN DE INSTRUM. FINANCIEROS	691,29	9.965,47
a.	Deterioro y pérdidas	691,29	9.965,47
b.	Resultados por enajenaciones y otras	0,00	0,00
A.2)	RESULTADO FINANCIERO (12-13-14-16)	3.574.753,93	4.338.815,37
A.3)	RESULTADO ANTES DE IMPUESTOS (A.1 + A.2)	28.998.266,78	23.081.287,37
17.	IMPUESTO SOBRE BENEFICIOS	895.430,74	1.021.907,79
A.4)	RESULTADO DEL EJERCICIO (A.3-17)	28.102.836,04	22.059.379,58

Tabla 6.1. Cuenta de pérdidas y ganancias 2012-2013. Fuente: APC

Una vez mostrada la cuenta de pérdidas y ganancias se procede a desglosarla para facilitar la explicación de la misma.

Como podemos observar en la tabla anterior, en el año 2012 el importe neto de la cifra de negocios que logró el Puerto de Cartagena fue de 45.104.360,27 €, lo que supuso una disminución del 8,12% en relación con el año 2013 que alcanzó los 41.441.789,76 €. En 2013, la variación de la cifra de negocios (-8,12%) fue mayor respecto a la variación del volumen de tráfico (-2,96%). Esta situación se produce debido a que los porcentajes mayores de disminución se produjeron en tráficos que abonan las tasas más elevadas. La facturación media por tonelada movida en 2013 fue de 1,40€/t, lo que significaba un descenso respecto a 2012 del 5,5%. La inversión en inmovilizado material durante 2013 fue de 10,98 millones de euros, lo que supuso una disminución del 20,3% respecto del año anterior.

Los ingresos financieros fueron 4.433.043,66 €, con un incremento del 14,29% respecto al ejercicio 2012. El importante volumen de ingresos financieros es consecuencia de la tesorería que han ido acumulando para poder abordar en un futuro próximo importantes inversiones.

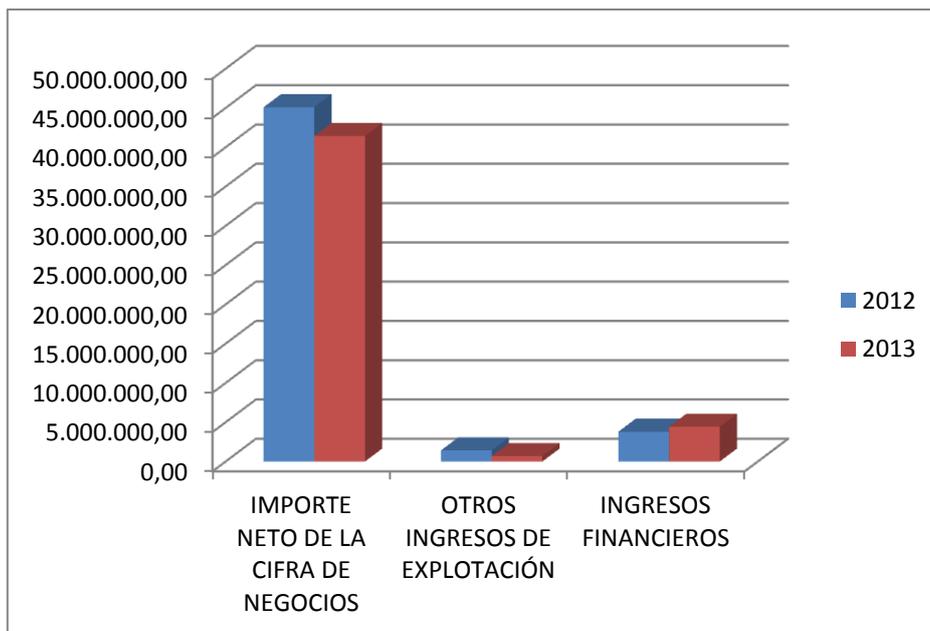


Figura 6.2. Ingresos de la cuenta de pérdidas y ganancias año 2012-2013. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la APC

En segundo lugar está el gasto de personal que experimentó un aumento del 4,83% global y una subida del 6,35% en el epígrafe “Sueldos y salarios”, ya que no hay gastos en indemnizaciones que puedan dar pistas de posibles despidos. En cuanto a los gastos de explotación se ve un aumento sensible en los servicios exteriores (3,43%), en la aportación a Puertos del Estado (18,5%) y el cambio más brusco en el fondo de compensación interportuario (+33%), mientras que el pago a tributos se vio reducido respecto al año anterior en un 5,2%. La amortización de ambos años es prácticamente igual por lo que no se habrán realizado grandes inversiones en compra de inmovilizado, en cambio hay una reducción en las subvenciones recibidas de casi el 20%.

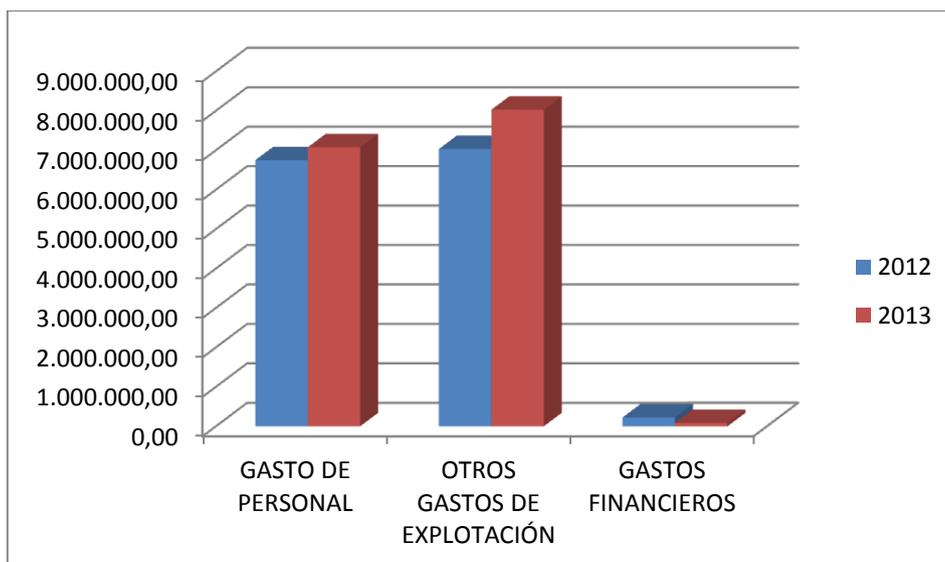


Figura 6.3. Gastos de la cuenta de pérdidas y ganancias año 2012-2013. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la APC

El deterioro/pérdidas por enajenación de inmovilizado pasa de ser nulo en el año 2012 a casi 180mil € en el 2013, pudiendo ser a causa de alguna venta de inmovilizado cuyo valor junto con la amortización sea inferior al precio contable de la máquina o a la rotura de algún inmovilizado de la entidad.

Por otra parte, en el apartado financiero se muestra como han aumentado los ingresos por valores negociables de manera considerable llegando a un +14,3%, mientras que los gastos financieros se vieron reducidos en un 62,34% debido a la eliminación casi total de la deuda a terceros (-88,66%).

El resultado de explotación del año 2013 fue de 18.742.472,00 € disminuyendo un 26,27% respecto al año 2012 que tuvo un resultado de 25.423.512,85 €

Como consecuencia de todo lo anterior, el resultado del ejercicio de 2013 fue alrededor de 22 millones de euros, suponiendo un importante decrecimiento con respecto al año anterior, el cual se situaba en torno a 28M€. El cash flow generado durante el año 2013 fue de 31,4M€, con una disminución del 12,89% con respecto al año 2012.

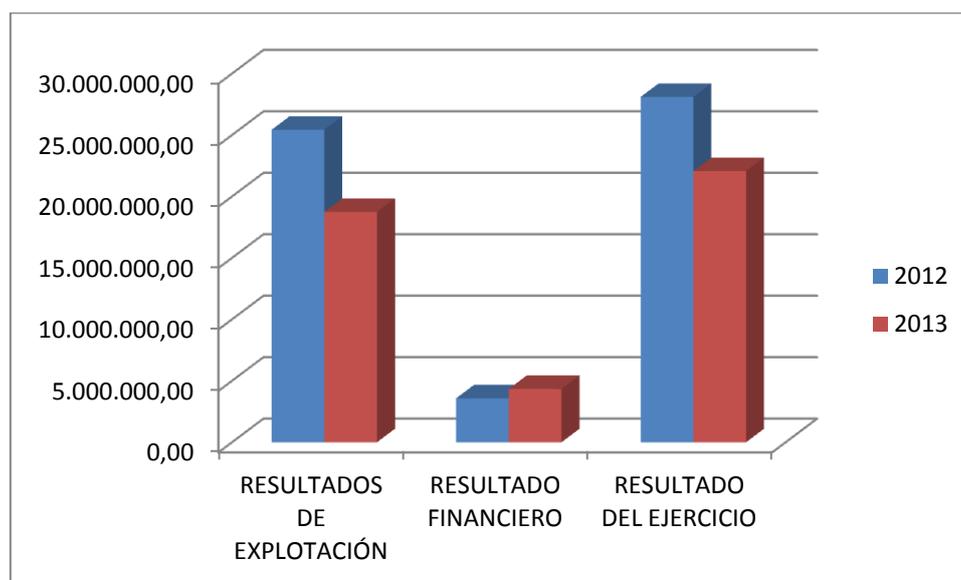


Figura 6.4. Resultados de la cuenta de pérdidas y ganancias año 2012-2013. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la APC

6.2 Bibliografía del capítulo 6

Páginas web consultadas

Autoridad Portuaria. Puerto de Cartagena. [En línea] [Fecha de consulta: Abril-Mayo 2014]
Disponible en: www.apc.es

UNCTAD (2013). *Review of Maritime Transport 2013*.

Disponible en: http://unctad.org/en/publicationslibrary/rmt2013_en.pdf

Libros consultados

Autoridad Portuaria de Cartagena (2012). Memoria Anual 2012 Puerto de Cartagena.

Autoridad Portuaria de Cartagena (2013). Memoria Anual 2013 Puerto de Cartagena.

7. Evolución de los flujos de mercancías en el Puerto de Cartagena para la próxima década

7.1 Previsiones de los flujos de mercancías

En este apartado sobre las previsiones de los flujos de mercancías en el Puerto de Cartagena se llevan a cabo una serie de previsiones mediante un método estadístico de técnicas de lisaje, para el cual se utilizará el software de Microsoft Office, Excel 2007. Para realizar estas previsiones, se utilizarán los datos de las principales mercancías movilizadas en el Puerto de Cartagena, así como también se tendrán en cuenta los cruceros y el número de pasajeros en éstos.

El conjunto de datos históricos que se han obtenido van desde el año 2000 al 2013, y se utilizarán para intentar conseguir la evolución más cercana a la realidad para el flujo de mercancías entre los años 2014-2025, es decir, los sucesivos 11 años.

Primeramente, y antes de empezar el estudio se nombran otros posibles métodos para realizar las previsiones, cual ha sido finalmente el método elegido y cuál ha sido el motivo de esa elección.

7.1.1 Tipos de previsiones

Existen dos tipos diferenciados de previsiones:

Previsión Prospectiva: se trata de técnicas cualitativas de carácter subjetivo y se basan en estimaciones y opiniones.

- Método Delphi: un grupo de expertos responde a una serie de cuestionarios, al finalizar un moderador compila los resultados y se confecciona un nuevo cuestionario.
- Investigación de Mercados: se recogen los datos a partir de encuestas y entrevistas, para probar varias hipótesis respecto al mercado.
- Consenso Grupal: Intercambio abierto de opiniones en reuniones, donde prima más la opinión grupal que la individual.
- Analogía Histórica: relaciona lo que se pronostica con un artículo similar.

Previsión Proyectiva: recoge las técnicas cuantitativas que se sirven de los datos históricos y modelos matemáticos para realizar los pronósticos.

- **TÉCNICAS DE LISAJE:** se utilizarán para las previsiones a corto plazo.
 - **MEDIAS MÓVILES:** se promedia un periodo para obtener la previsión.
 - Lisaje Exponencial: se promedia un periodo pero dando más importancia a los datos más recientes.

- ANÁLISIS DE SERIES TEMPORALES: se basa en utilizar un histórico de datos para hallar pronósticos. Considera el tiempo la única variable independiente.
 - Descomposición de Series Cronológicas: se descomponen las series temporales en sus movimientos característicos.
 - Técnica de Box Jenkins: técnica muy complicada pero muy efectiva que utiliza distribuciones bayesianas.
 - Series de Tiempo Shiskin: desarrollado por la oficina del censo de EEUU, muy similar a la descomposición de series cronológicas.

Para realizar la previsión con nuestros datos se ha decidido utilizar la técnica de lisaje de Medias Móviles. Los datos reales están normalmente afectados por variaciones aleatorias, las cuales se pretenden anular alisando los valores con el método anteriormente citado. Este método admite que la variable a prever varía ligeramente durante los periodos siguientes.

El procedimiento para realizar el método de las medias móviles es el siguiente:

- Se toma el conjunto de datos observados, se calcula su media, y se emplea como previsión para el periodo siguiente de tiempo.
- Para cada vez que aumenta en una unidad el número de variables reales observadas, se saca el dato más antiguo del conjunto y se realiza de nuevo la media.
- La ecuación matemática del método es la que se muestra a continuación.

$$Y_{t+1} = \frac{x_t + x_{t-1} + x_{t-2} + \dots + x_{t-N+1}}{N}$$

Y_{t+i} : Previsión para el periodo $t + 1$

x_i : Valor real observado en el periodo i

N : nº de valores reales observados

El efecto de lisaje en las medias móviles en la previsión es mayor cuanto más grande es el número de observaciones utilizadas, por tanto, sabiendo que los valores históricos no tienen una gran parte aleatoria será necesario utilizar un número de observaciones bajo, por lo que se tomará a la hora de realizar los cálculos una $N=3$.

El método de medias móviles tiene algunas limitaciones:

- Es más útil a corto que a largo plazo.
- La adaptación de la previsión a variaciones eventuales no es lo suficientemente rápida como interesaría.
- Una variación brusca de la ley (en forma de escalon o rampa) puede tener una respuesta tardía por parte de la previsión.

Sus principales desventajas:

- Es necesario almacenar N resultados históricos
- Se da igual importancia a los N últimos valores reales observados.

7.1.2 Previsiones para los Graneles Sólidos

En primer lugar se realiza el análisis de los graneles sólidos, en el que se muestran los valores de la previsión anteriormente mencionada, así como las gráficas resultantes para un mejor entendimiento de su evolución.

Es justo exponer que en esta primera previsión se hará más énfasis en las características teóricas y explicativas del método utilizado, mientras que en las próximas se centrarán en los razonamientos de las previsiones realizadas, ya que estas son el objetivo del capítulo que nos ocupa.

En la gráfica 7.1, se puede percibir como tras el proceso de lisaje por medias móviles las fluctuaciones de la línea de datos originales queda más suavizada, quedando a partir del año 2014 prácticamente parejos los datos pronosticados con los dados por el resultado de las medias móviles.

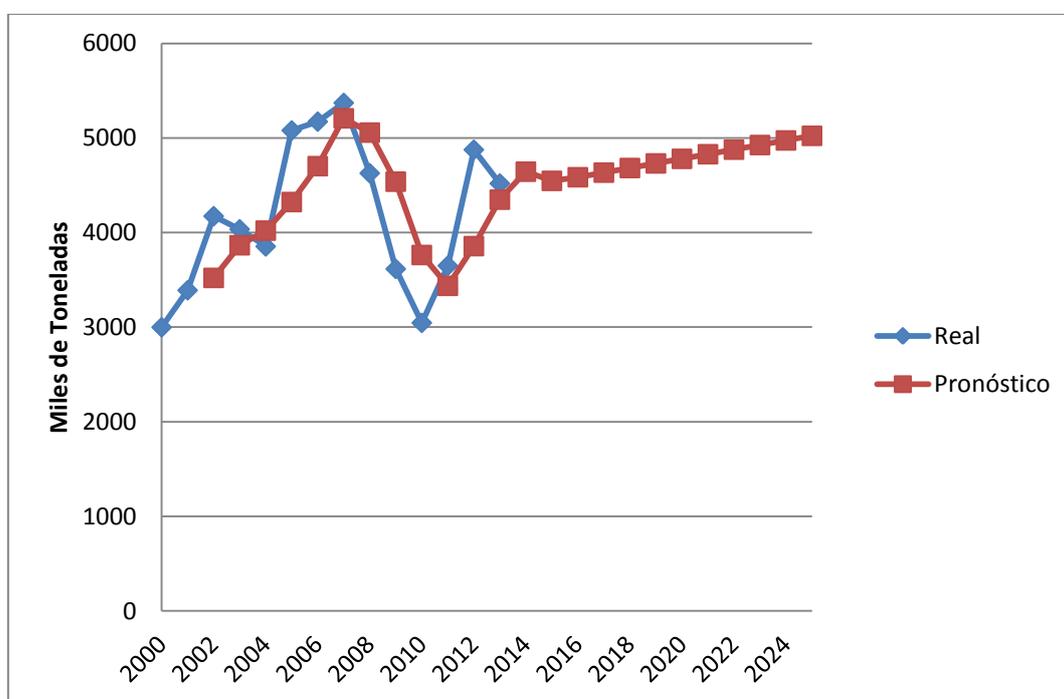


Figura 7.1. Gráfica de las medias móviles para graneles sólidos. Fuente: Elaboración Propia

En la gráfica siguiente se estima la recta de regresión (tendencia) por el método de los mínimos cuadrados. La ecuación $Y = a + bX$ determina una recta donde X e Y son las variables, “a” es la altura a la que la recta corta el eje Y (término independiente), y “b” es la inclinación de la recta (coeficiente de regresión).

La recta de regresión trata de explicar de la mejor manera posible la información dada por los datos, esta línea debe ir unida a una magnitud que nos explique su representatividad, es decir, lo fiable que es la recta, ya que la mejor de todas no tiene porque ser buena.

La magnitud de la que se hablaba anteriormente es el coeficiente de determinación o R^2 , el cual si se encuentra próximo a la unidad se puede asegurar que el modelo tiene un mayor poder explicativo, mientras que si es cercano a cero pueden ocurrir dos casos, o que el modelo no es el adecuado o que las variables probablemente sean independientes.

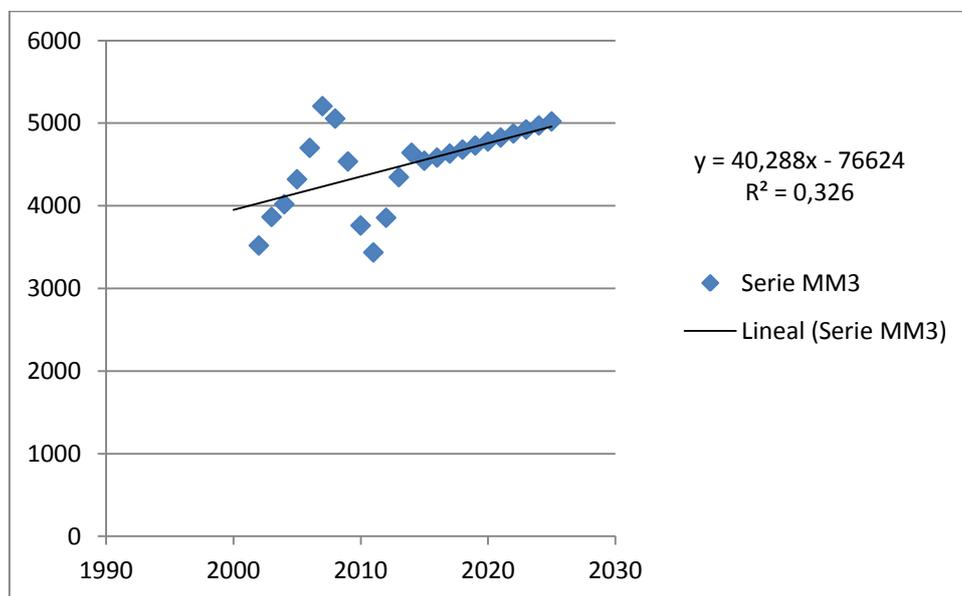


Figura 7.2. Gráfica de la tendencia lineal para graneles sólidos. Fuente: Elaboración Propia

2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
2999	3390	4174	4035	3854	5080	5173	5371	4628	3616	3046	3650	4876	4519

Tabla 7.1. Datos reales de los Graneles Sólidos (miles toneladas). Fuente: Elaboración propia a partir de la web Puertos del Estado

Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
G.S.	4536,8	4585,4	4634,0	4682,6	4731,2	4779,8	4828,4	4877,1	4925,7	4974,3	5022,9	5071,5

Tabla 7.2. Datos de las previsiones de los Graneles Sólidos (miles toneladas). Fuente: Elaboración Propia

Como vemos tanto en la figura 7.1 como en la tabla 7.2, las previsiones para los graneles sólidos en el Puerto de Cartagena para los próximos 11 años son de crecimiento moderado. En este caso, el coeficiente de determinación es del 32,6%, lo que nos indica que el método utilizado para este caso no es el más adecuado.

7.1.3 Previsiones para los Graneles Líquidos

Tras los graneles sólidos se llevará a cabo el análisis predictivo del transporte de graneles líquidos en el Puerto de Cartagena. Al igual que se ha realizado en el punto anterior, en primer lugar se muestra el gráfico de las medias móviles, y seguidamente el gráfico de regresión lineal para obtener la ecuación de la recta y el coeficiente de determinación.

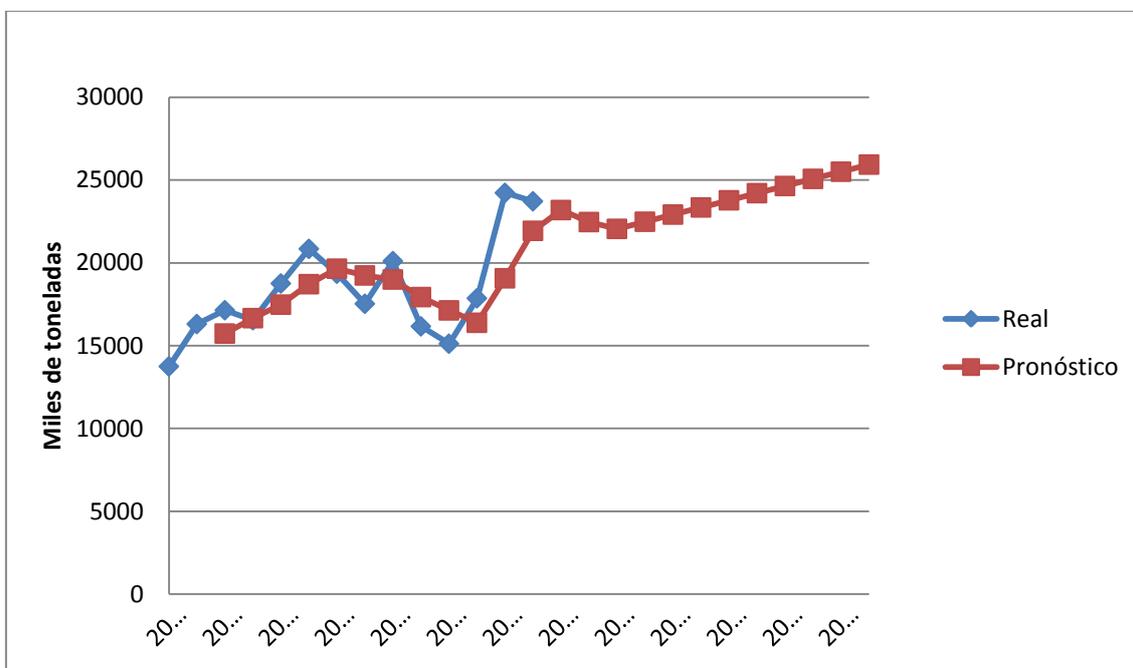


Figura 7.3. Gráfica de las medias móviles para graneles líquidos. Fuente: Elaboración Propia

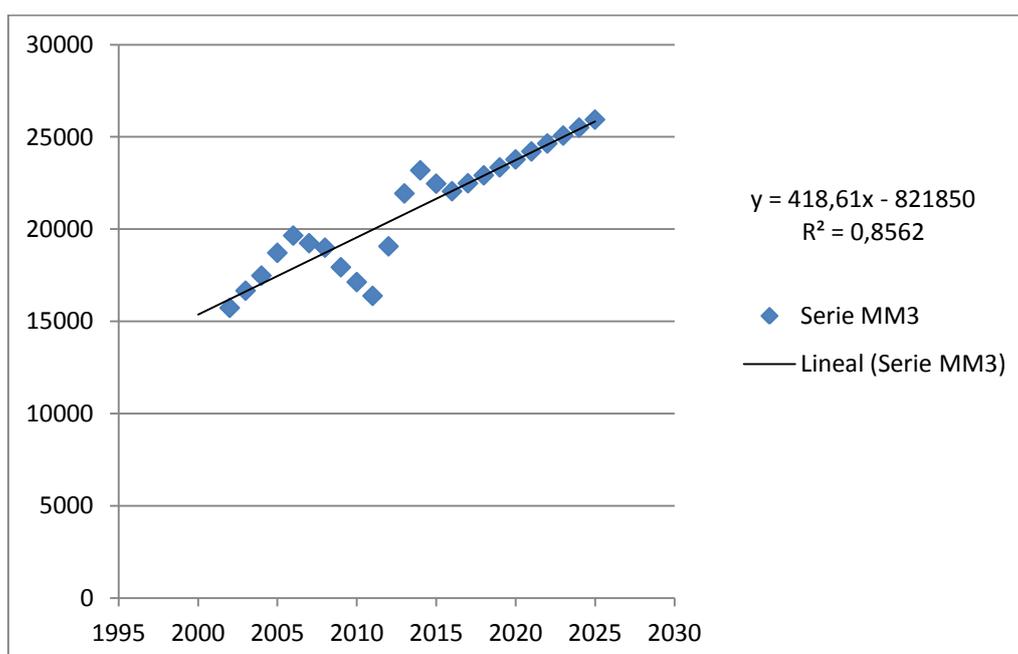


Figura 7.4. Gráfica de la tendencia lineal para graneles líquidos. Fuente: Elaboración Propia

2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
13751	16310	17143	16543	18758	20848	19349	17532	20110	16169	15122	17863	24230	23720

Tabla 7.3. Datos reales de los Graneles Líquidos (miles toneladas). Fuente: Elaboración propia a partir de la web Puertos del Estado

Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
G.L.	21624	22055	22487	22918	23781	23781	24212	24644	25075	25506	25938	26369

Tabla 7.4. Datos de las previsiones de los Graneles Líquidos (miles toneladas). Fuente: Elaboración Propia

En este caso, las previsiones para los próximos 11 años son altamente esperanzadoras, con un crecimiento muy elevado y con un coeficiente de determinación del 85,86%, lo cual nos hace pensar que se dan las condiciones para asegurar que el modelo tiene un gran poder explicativo. Es lógico este resultado, tras los grandes esfuerzos y desarrollos que ha sufrido el Puerto de Cartagena para servir tanto de entrada como de salida de graneles líquidos a las grandes empresas del Valle de Escombreras.

7.1.4 Previsiones para la Mercancía General

El siguiente apartado a estudiar es la mercancía general, para lo cual seguiremos la misma dinámica que en los apartados anteriores.

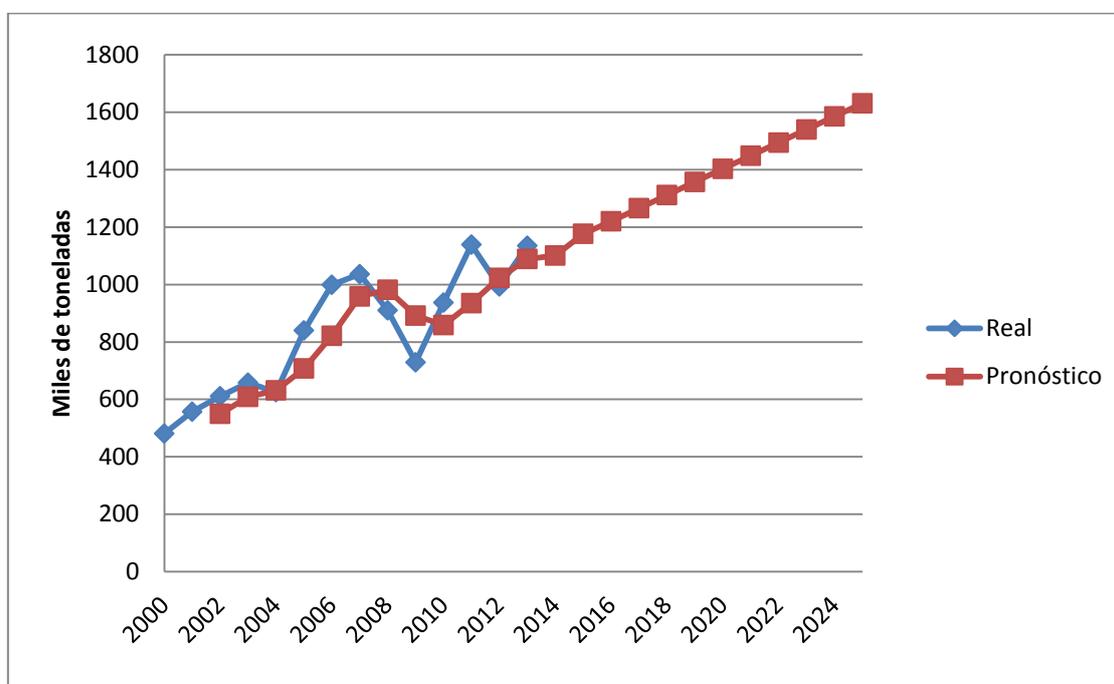


Figura 7.5. Gráfica de las medias móviles para la mercancía general. Fuente: Elaboración Propia

Como se puede comprobar, los valores ajustados proporcionados por el modelo de medias móviles coinciden en gran medida con la serie original. Como muestran las previsiones

realizadas, la evolución de la mercancía general convencional para los próximos años se espera que siga una tendencia creciente. En este caso, las previsiones para los próximos 11 años son altamente favorables, con un crecimiento muy elevado y con un coeficiente de determinación del 97.65%, lo cual nos indica que el modelo tiene un gran poder explicativo.

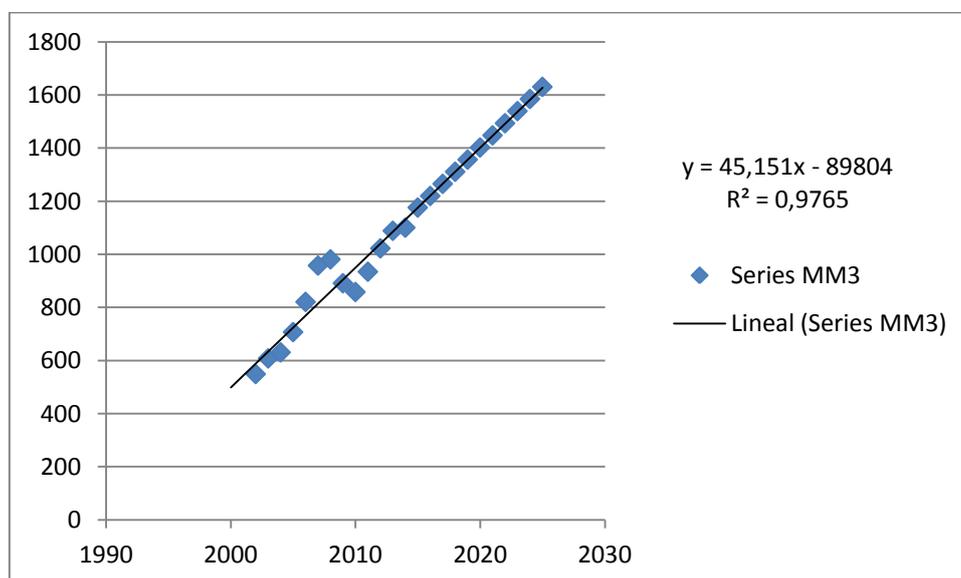


Figura 7.6. Gráfica de la tendencia lineal para la mercancía general. Fuente: Elaboración Propia

2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
481	557	611	658	625	840	999	1036	910	729	937	1139	993	1135

Tabla 7.5. Datos reales de la Mercancía General (miles toneladas). Fuente: Elaboración propia a partir de la web Puertos del Estado

Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
M.G	1174	1220	1265	1311	1357	1402	1448	1494	1539	1585	1630	1676

Tabla 7.6. Datos de las previsiones de la Mercancía General (miles toneladas). Fuente: Elaboración Propia

7.1.5 Previsiones para la Pesca Fresca

Para la mercancía “Pesca Fresca” obtenemos las siguientes gráficas:

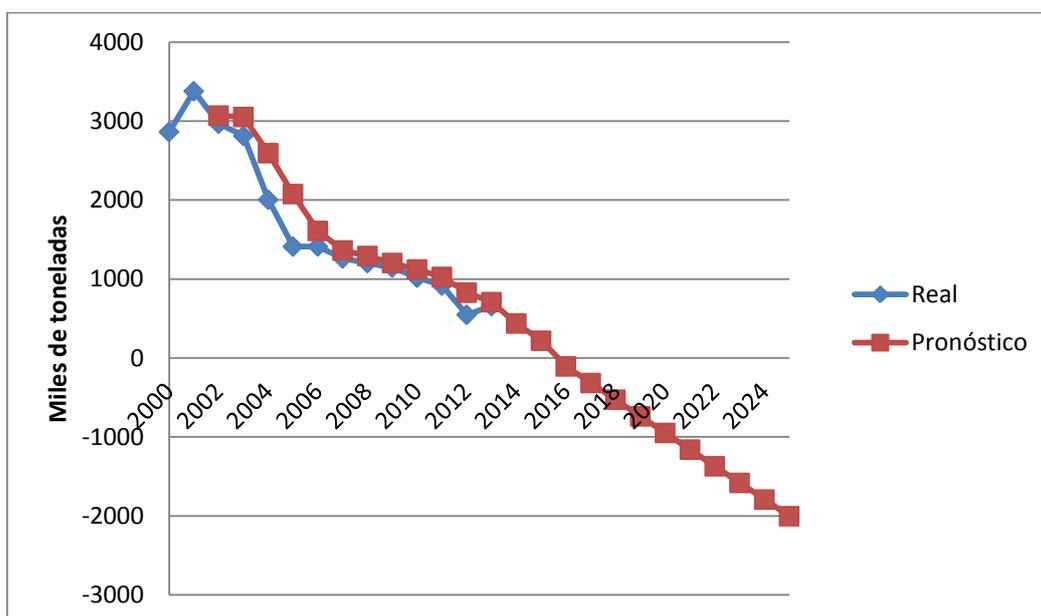


Figura 7.7. Gráfica de las medias móviles para la pesca fresca. Fuente: Elaboración Propia

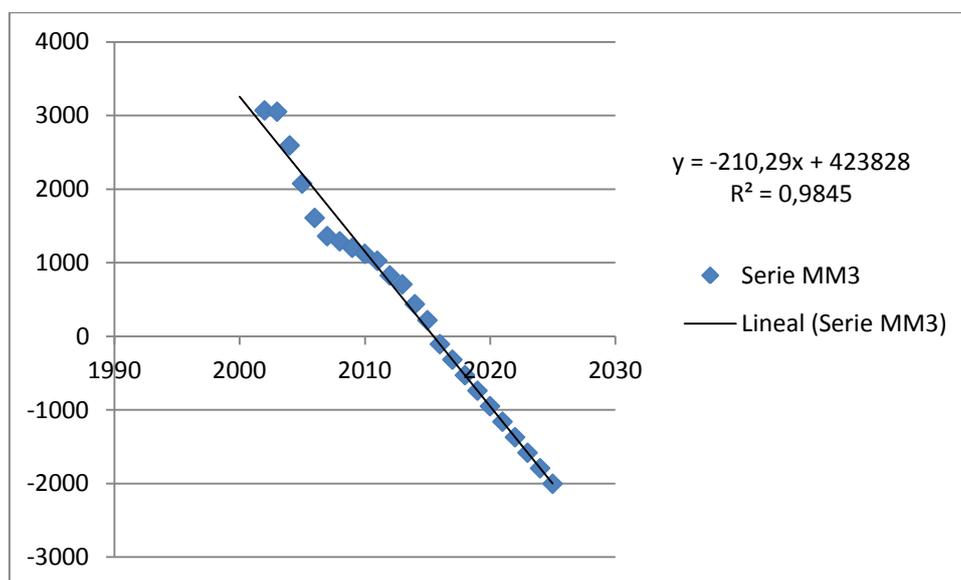


Figura 7.8. Gráfica de la tendencia lineal de la pesca fresca. Fuente: Elaboración Propia

2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
2863	3378	2966	2812	2004	1411	1412	1261	1201	1145	1017	917	547	657

Tabla 7.7. Datos reales de la Pesca Fresca (miles toneladas). Fuente: Elaboración propia a partir de la web Puertos del Estado

Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
P.F.	104	-106	-317	-528	-738	-949	-1160	-1371	-1581	-1792	-2003	-2214

Tabla 7.8. Datos de las previsiones de los Pesca Fresca (miles toneladas). Fuente: Elaboración Propia

Tal y como se puede observar en las gráficas anteriores, el modelo nos indica que la “Pesca Fresca” mantiene una tendencia histórica descendente, dejando de ser rentable económicamente este ítem a partir del año 2015. En la gráfica se muestra el resultado del coeficiente de determinación en un 98,45%, por lo que se puede decir que el modelo es bastante fiable.

Por tanto, se debería tomar la decisión de utilizar esas instalaciones para otro tipo de graneles, ya que tanto a nivel particular como en el resto de puertos del Mediterráneo español, la pesca fresca es un negocio bastante escaso de género y por tanto de rentabilidad muy baja.

No es así en los puertos del Norte de España como los de Vigo o A Coruña, donde como veremos en el capítulo siguiente dominan esta estadística con gran diferencia respecto al resto.

7.1.6 Previsiones para el Número de Contenedores

Tras obtener las previsiones en Excel a través del modelo de las medias móviles, se genera un gráfico temporal de la serie original y la serie obtenida con las previsiones para comparar su evolución.

Para las previsiones del transporte de contenedores en el Puerto de Cartagena, se observa que experimentará un amplio y marcado crecimiento hasta el año 2025, por lo que será un factor muy importante a tener en cuenta dentro de la estructura futura del puerto, ya que además como se mencionó en capítulos anteriores, se desea realizar un nuevo puerto exclusivamente para la manipulación y transporte de este tipo de mercancías.

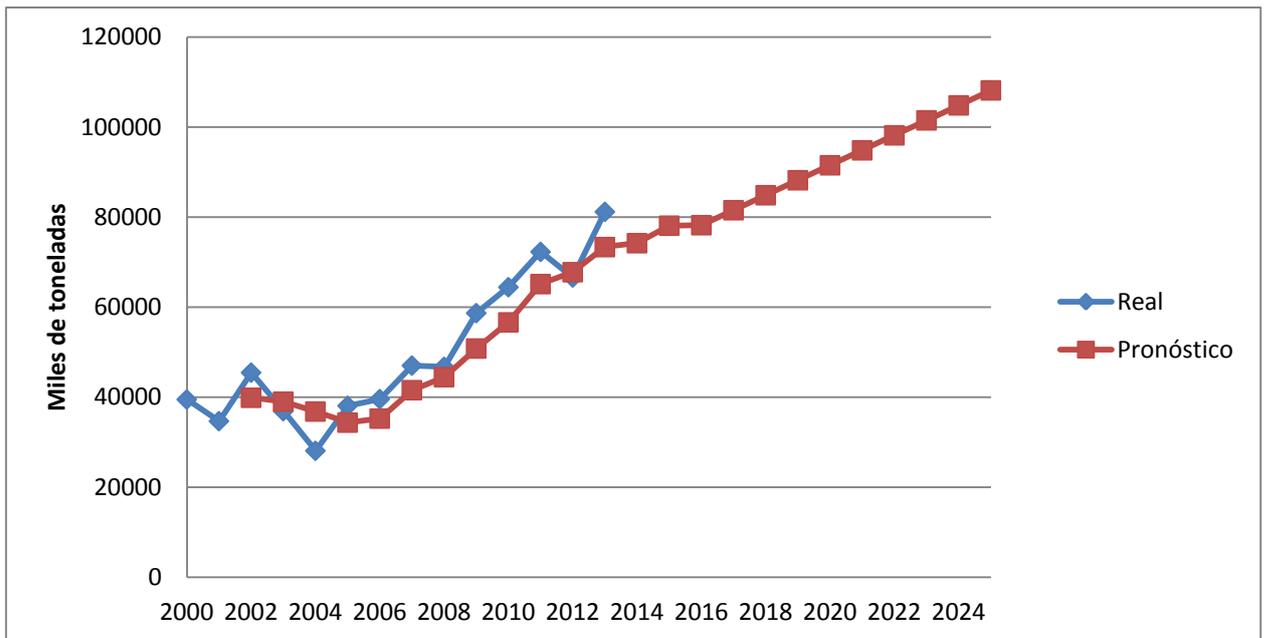


Figura 7.9. Gráfica de las medias móviles para el número de contenedores. Fuente: Elaboración Propia

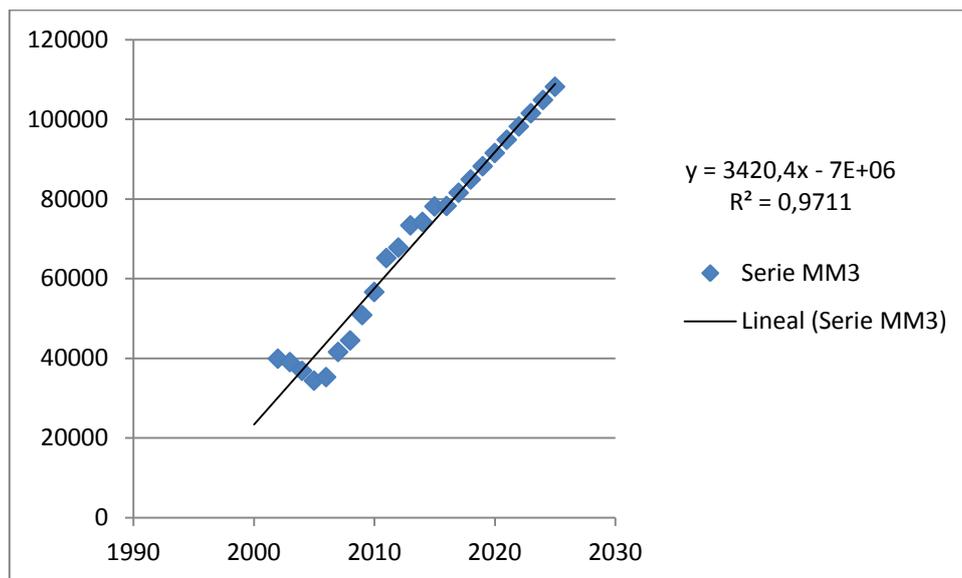


Figura 7.10. Gráfica de la tendencia lineal para el número de contenedores. Fuente: Elaboración Propia

Se puede comprobar que el coeficiente de determinación en “Nº de Contenedores” es del 97,11%, por lo que el resultado de la previsión debería de ser bastante fiable, al menos en la tendencia a seguir.

2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
39501	34692	45469	36918	28109	38089	39594	47036	46755	58680	64441	72288	66594	81176

Tabla 7.9. Datos reales del Número de Contenedores (miles toneladas). Fuente: Elaboración propia a partir de la web Puertos del Estado

Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
N.C.	74892	78218	81543	84868	88194	91519	94844	98170	101495	104820	108146	111471

Tabla 7.10. Datos de las previsiones del Número de Contenedores (TEUS). Fuente: Elaboración Propia

7.1.7 Previsiones para el Número de Cruceros

Siguiendo la misma dinámica que en los casos anteriores, en primer lugar se encuentra la gráfica de alisado y consiguiente previsión mediante el método de medias móviles.

Como se puede ver en la gráfica, la tendencia es claramente creciente desde el año 2000 en el que no llegaban cruceros a Cartagena, pasando por los 115 cruceros en el año 2013 (último año registrado en la Memoria de la Autoridad Portuaria de Cartagena) hasta llegar a una estimación de 184 cruceros en el año 2025.

Los cruceros tienen gran repercusión en el interés turístico de la ciudad, y resultan un gran proyecto en expansión para la Autoridad Portuaria de Cartagena, apoyada esta situación por el futuro objetivo de lograr ser “Puerto Home”.

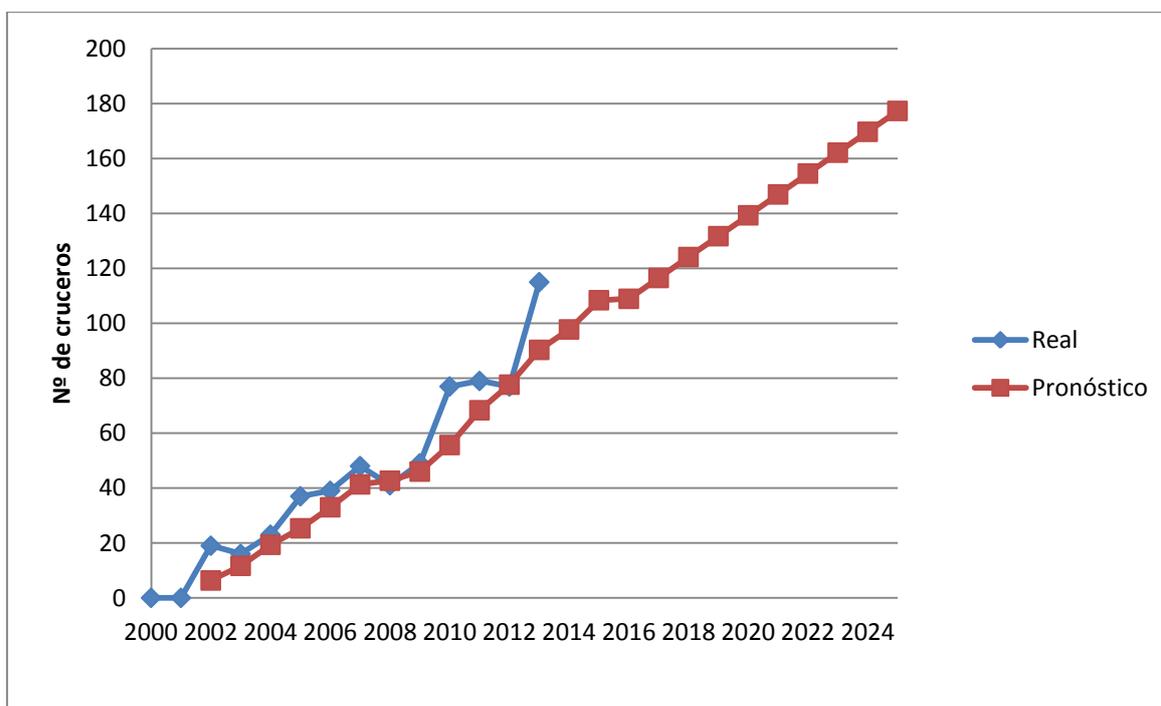


Figura 7.11. Gráfica de las medias móviles para el número de cruceros. Fuente: Elaboración Propia

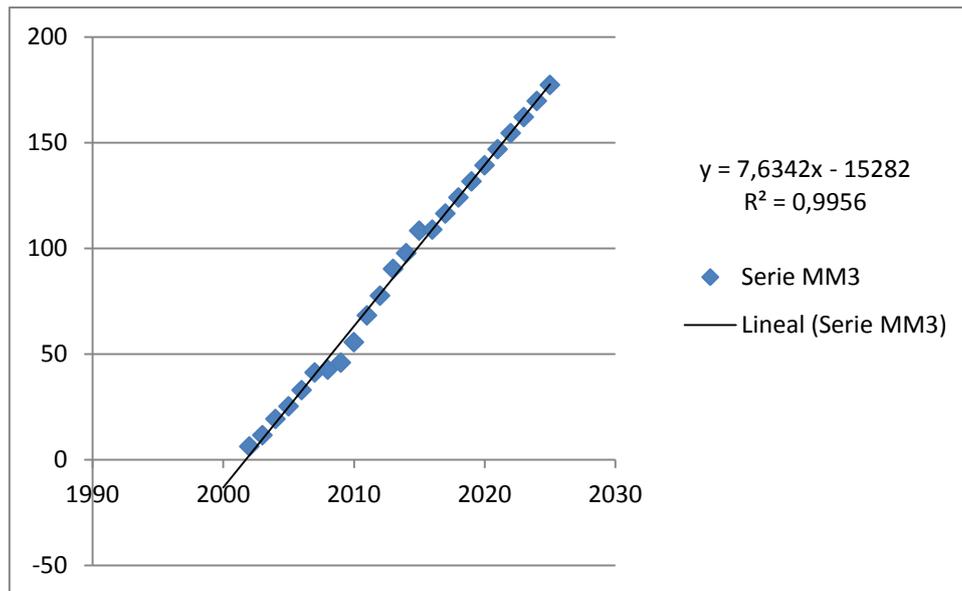


Figura 7.12. Gráfica de la tendencia lineal para el número de cruceros. Fuente: Elaboración Propia

En la figura superior conseguimos el coeficiente de determinación más alto del estudio, logrando un 99,56%, lo que da bastante seguridad respecto a los posibles resultados futuros.

En el cuadro inferior están representadas numéricamente las previsiones conseguidas por el método de las medias móviles.

2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
0	0	19	16	23	37	39	48	41	49	77	79	77	115

Tabla 7.11. Datos reales del Número de Cruceros. Fuente: Elaboración propia a partir de la web Puertos del Estado

Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
N.Cr	101	108	116	124	131	139	146	154	162	169	177	184

Tabla 7.12. Datos de las previsiones de los Números de Cruceros. Fuente: Elaboración Propia

7.1.8 Previsiones para los Pasajeros de Cruceros

Por último, se realizará el análisis predictivo del número de pasajeros de cruceros en tránsito en la ciudad de Cartagena. Para ello, se reproduce a continuación la gráfica de las previsiones por medias móviles, como se ha hecho en los casos anteriores.

Se pueden observar una tendencia altamente creciente, probablemente de tipo exponencial, con unas variaciones que van en aumento desde cero (al no existir cruceros en el Puerto de Cartagena en el año 2000) hasta varios miles de pasajeros en la actualidad y futuro.

La gráfica de la tendencia lineal de la muestra, nos indica que el modelo ha obtenido un coeficiente de determinación del 99,2%, por tanto, la serie temporal de previsiones debería de ser bastante fiable.

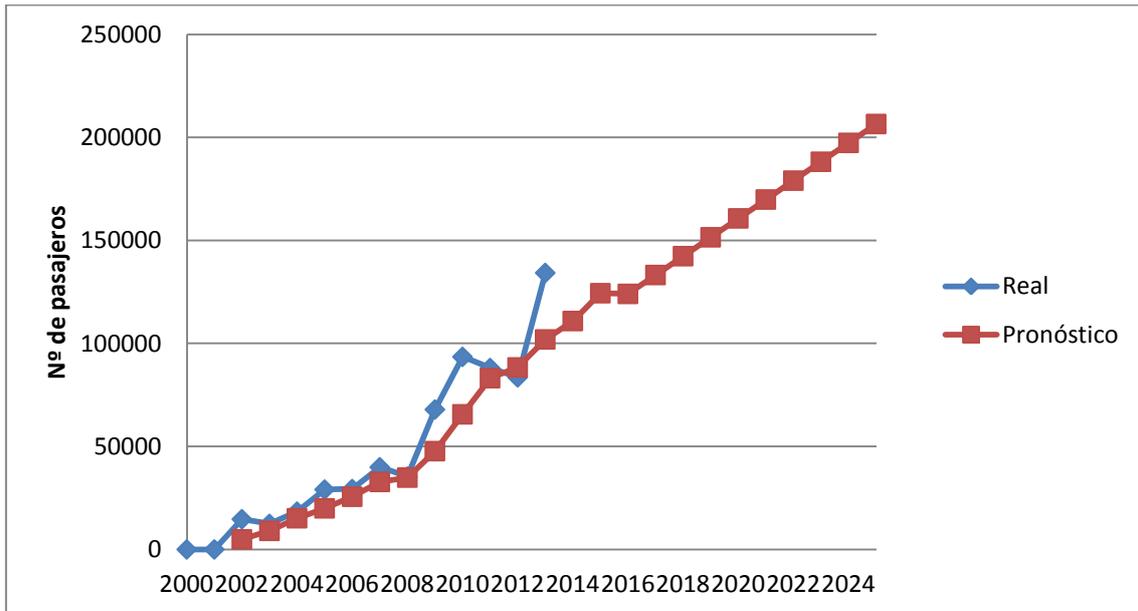


Figura 7.13. Gráfica de las medias móviles para los pasajeros de crucero. Fuente: Elaboración Propia

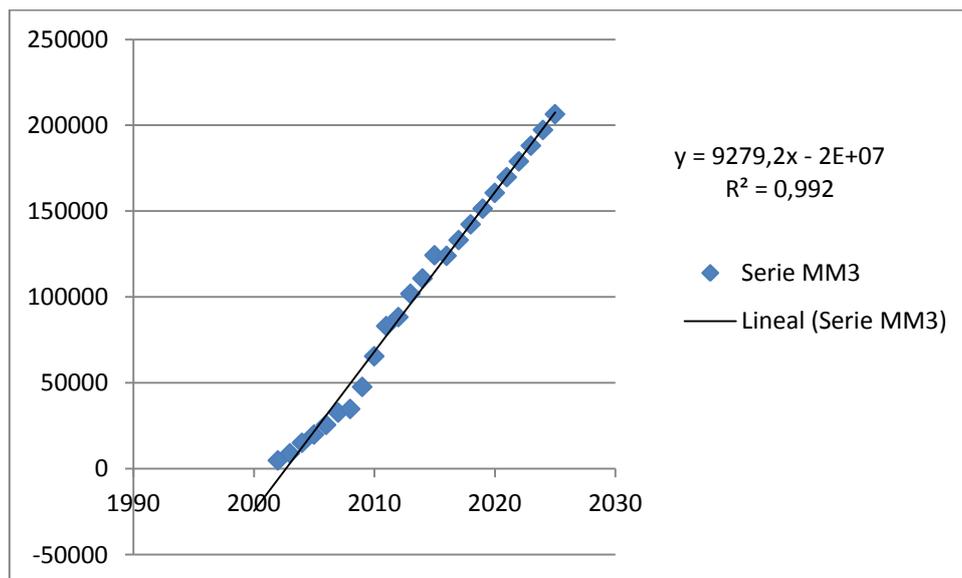


Figura 7.14. Gráfica de la tendencia lineal para los pasajeros de crucero. Fuente: Elaboración Propia

En la siguiente tabla se pueden observar los valores numéricos de las previsiones anteriormente realizadas con el método de alisado mediante medias móviles.

2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
0	0	14680	12423	18388	29073	29337	39922	35374	67916	93487	88081	83528	134244

Tabla 7.13. Datos reales de los Pasajeros de Crucero (miles). Fuente: Elaboración propia a partir de la web Puertos del Estado

Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
N.Psj.	114897	124060	133223	142386	151549	160712	169875	179038	188201	197364	206527	215690

Tabla 7.14. Datos de las previsiones de los Pasajeros de Crucero (miles). Fuente: Elaboración Propia

7.2 Cumplimiento del Plan estratégico

Tras el análisis económico anterior, y en función de los resultados obtenidos, el puerto de Cartagena planificó unos objetivos a desarrollar durante los próximos años en las distintas dársenas.

La meta estratégica fundamental de la APC, sigue siendo prestar más y más eficaces servicios a un número creciente de clientes. De esta forma la APC participa cada vez más activamente en la creación de riqueza en la comarca de Cartagena y en la Región de Murcia.

Para los años 2012-2013, la entidad Autoridad Portuaria de Cartagena propuso y cumplimentó un número determinado de objetivos que fueron satisfechos durante ese tiempo, los cuales están nombrados a continuación.

- 1. Convertir Cartagena en punto de referencia para el embarque de animales vivos.**
(Objetivo Conseguido)

El Puerto de Cartagena es el primer punto de embarque de ganado vivo español dirección a otros países del Mediterráneo. En sólo cuatro años, este tráfico ha aumentado significativamente: en 2010, año en el que se comenzó a trabajar esta actividad, se embarcaron 22.500 cabezas; en 2011 se llegó hasta las 37.300; en el año 2012 se superaron las 200.000 cabezas y en el 2013 fueron 366.766 cabezas, siendo record histórico en Cartagena.

Los terneros, ovejas y corderos son seleccionados de empresas productoras de la Región de Murcia, y son comprados por empresarios libaneses que tras un minucioso proceso hacen a este producto apto para el consumo de acuerdo con las normas islámicas.

2. Captar tráficos de cruceros y conseguir que Cartagena sea puerto Home.

(Objetivo en proceso)

En la dársena de Cartagena, la Autoridad Portuaria considera muy importante la asignación de fondos para el progreso del tráfico de cruceros, debido a la atracción turística y comercial que ello conlleva para la ciudad de Cartagena, siendo éste uno de sus objetivos principales.

En el año 2012 y como proposición de la Autoridad Portuaria de Cartagena, se constituyó la Comisión para el estudio y buen funcionamiento de los servicios prestados a los cruceros y a sus pasajeros. Dicha Comisión está formada por la Autoridad Portuaria junto con el Ayuntamiento de Cartagena, la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, la Cámara de Comercio, la Confederación Comarcal de Organizaciones Empresariales de Cartagena (COEC) y la Asociación de Empresarios Marítimos de Cartagena (ASEAM).

Otra medida a razón del tráfico de cruceros fue proceder a una búsqueda sobre las características y aptitudes que presenta el puerto de Cartagena para poder ser inicio y final de trayectos en crucero (puerto home). Para lograr este objetivo, se contactó con una empresa de EE.UU para la ejecución de un análisis de los puntos fuertes y débiles del puerto, infraestructuras, inversiones necesarias y resto de actuaciones inapelables para lograr el objetivo.

En las actuaciones que se deben tomar para alcanzar el objetivo, según los expertos en un tiempo aproximado de diez años, deberían formar parte de manera muy importante, además de la Autoridad Portuaria, el Ayuntamiento, la CARM y las asociaciones empresariales de Cartagena.

3. Acceso ferroviario en ampliación de la dársena de Escombreras.

(Objetivo en proceso).

Otro objetivo a cumplir en la Dársena de Cartagena es la construcción del nuevo ramal ferroviario que resulta imprescindible para determinados tipos de graneles. El presupuesto para esta obra es de 6 millones de euros y un plazo de 18 meses. En esta construcción, las obras referidas al tramo exterior de la actual zona de servicio, la superestructura ferroviaria y los elementos de seguridad en todo el acceso, tienen que ser realizados por la Dirección General de Ferrocarriles del Ministerio de Fomento pero debido a la imposibilidad presupuestaria de esta entidad, se llega al acuerdo de que la inversión sea realizada por la Autoridad Portuaria cuando se apruebe el informe mediante el cual estos terrenos pasen a formar parte en propiedad del puerto.

4. Aprobación definitiva del Plan de Protección del Puerto según R.D. 1617/2007.
(Objetivo conseguido)

Este real decreto tiene por objeto establecer medidas orientadas a aumentar la protección de los puertos frente a la amenaza de sucesos o actos ilícitos deliberados que afecten a la protección marítima, y también para determinar las entidades y organismos competentes en la aplicación de las medidas contenidas en la normativa sobre protección del transporte marítimo.

Los ámbitos de aplicación de este real decreto serán los puertos situados en territorio español que alberguen una o más instalaciones portuarias, incluyendo las instalaciones náuticas, varaderos o astilleros, que presten servicio a:

a) Buques dedicados a viajes internacionales:

1. Buques de pasaje, incluidas las naves de pasaje de gran velocidad.
2. Buques de carga, incluidas las naves de gran velocidad, de arqueado bruto (GT) igual o superior a 500.
3. Unidades móviles de perforación mar adentro.

b) Buques de pasaje dedicados al tráfico nacional pertenecientes a las Clases A y B, aplicables a los buques de pasaje que realicen travesías entre puertos españoles, y a sus compañías.

En este real decreto se determinan también los órganos que tienen asignadas las competencias para ejercer las funciones de protección de los puertos y del transporte marítimo y no se podrá aplicar a los puertos, bases, estaciones, arsenales e instalaciones navales de carácter militar.

La autoridad de protección portuaria será la entidad gestora del puerto correspondiente, pudiéndose designar una misma autoridad de protección para más de un puerto.

Las funciones que desempeñará la autoridad de protección portuaria son las siguientes:

- a) Controlar, en el ámbito portuario, el cumplimiento de la normativa que afecte a la protección marítima de las instalaciones portuarias y del puerto, sin perjudicar a otros organismos públicos o concesionarios del puerto en cuestión.
- b) La identificación de los límites del puerto y de las instalaciones portuarias a los que sea de aplicación este real decreto en base a los resultados de las evaluaciones de protección que se hayan realizado.
- c) La aprobación de la evaluación de la protección de las instalaciones portuarias.
- d) La aprobación del plan de protección de la instalación portuaria y su modificación.

5. Reforzar la importancia de la prevención y seguridad en los trabajadores de la APC.
(Objetivo conseguido)

Entre los objetivos estratégicos de la Autoridad Portuaria de Cartagena figura el ser excelentes en protección y seguridad, desarrollar y modernizar sus sistemas de Gestión y conseguir un equipo humano motivado y comprometido. La responsabilidad de la Gestión de la prevención de riesgos laborales incumbe a toda la Autoridad Portuaria de Cartagena y, en consecuencia, a su Consejo de Administración, sus órganos de Gestión y de Asistencia y el resto de Áreas, Departamentos, Divisiones y Unidades, asumen el compromiso de incorporar la gestión preventiva en sus actividades cotidianas, integrando esta política a todos los niveles de la organización.

Como consecuencia a lo anteriormente mencionado, La Autoridad Portuaria de Cartagena asume y promueve desde la integración de la prevención los siguientes compromisos:

- Cumplir la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales y de los requisitos derivados de nuestros compromisos que puedan superarla.
- Integrar los criterios de seguridad y salud laboral en las actividades de gestión y control de los servicios portuarios, concesiones, autorizaciones y operativas portuarias, en el mantenimiento y conservación de las infraestructuras portuarias, y, en general, en todos los niveles jerárquicos de la APC.
- Desarrollar, aplicar y mantener un modelo de gestión en la prevención basado en la norma OSHAS 18001, comprobando periódicamente su eficacia como base para la mejora continua.

CERTIFICACION OHSAS 18001:2007

Durante los días 21, 22 y 23 de junio de 2011 tuvo lugar la auditoría de certificación en la APC del sistema de seguridad y salud en el trabajo, implantado según la Norma OHSAS 18001:2007. La empresa acreditada por ENAC, Lloyd's Register Quality Assurance Limited, certificó que la Autoridad Portuaria de Cartagena cumple los requisitos legales y los de la citada norma en su sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

De esta forma el Puerto de Cartagena se sitúa a la cabeza del Sistema Portuario Español de Titularidad Estatal, ya que son únicamente dos los puertos que tienen implantados sistemas de gestión certificados en calidad, medio ambiente y seguridad y salud en el trabajo.

6. Arreglar el entorno de diversas dársenas auxiliares, facilitando la recogida ordenada de los residuos que en ellas se generan.
(Objetivo conseguido)

Estos desechos, sacados de las dársenas de Cartagena y Escombreras, han consistido principalmente en plásticos, que han alcanzado los 5.751 kg, además de 987 kg de maderas y 287 kg de materia orgánica.

7. Desarrollar las actividades portuarias para la prestación de mejores servicios en el puerto.
(Objetivo conseguido)

La Dársena de Escombreras sigue fortaleciéndose como un gran puerto industrial debido a las importantes inversiones hechas con la ampliación del Puerto de Escombreras y las zonas de actividades logísticas de Cartagena, capaz de ocuparse de los enormes tonelajes necesarios tanto para la nueva planta petroquímica de Repsol (C10) y la planta coreana Ilboc (SKSOL) sin reducciones en la calidad de los servicios y sin interrupciones en los demás tráficos.

8. Elaborar manuales y procedimientos de mantenimiento y conservación.

(Objetivo conseguido)

De este objetivo se encarga el Departamento de Conservación y Mantenimiento, encargado, bajo la dependencia directa del Dpto. Técnico de Infraestructuras y Obras Públicas, tanto del mantenimiento preventivo como correctivo de las instalaciones portuarias, de sus equipos y de la gestión y control de los aprovisionamientos, compras de materiales, adquisiciones, suministros y almacenes.

9. Construcción del Puerto del Gorguel para mercancías limpias y container.

(Objetivo en proceso). Inicio de las obras: 2017

Este nuevo puerto tendría un volumen de trabajo de entre 2 y 3 millones de toneladas, y será actor principal en la construcción de una Zona de Apoyo Logístico Portuario con una superficie de entre 2 y 3 millones de m², que posibilite al puerto de Cartagena conseguir todas las ventajas de su situación en el Mediterráneo, como entrada a Europa por África, con el continente Asiático e incluso Americano.

El crecimiento del transporte de contenedores en el mundo, y en concreto en el Mediterráneo, superior al 14% anual justifica sobradamente la construcción de esta nueva terminal de contenedores en el Puerto de Cartagena. La imperiosa necesidad de conseguir nuevos puertos de transbordo en el Mediterráneo ha hecho que la Autoridad Portuaria decidiese que la dársena de El Gorguel es el lugar idóneo para realizar este propósito.

Las razones para elegir la dársena de Escombreras son las siguientes:

- Calados suficientes y no excesivos.
- Fáciles accesos a las redes terrestres de transporte por carretera y ferrocarril.
- Posibilidad de crear zonas de actividades logísticas en las inmediaciones (valle de Escombreras y El Gorguel) de hasta 200 hectáreas.

Esta nueva dársena posibilitará la construcción de una terminal para tráfico rodado y así conectar las redes de transporte terrestre con las autopistas del mar que fomenta la Comunidad Europea. Esta terminal contará con las siguientes infraestructuras:

- Terminal de contenedores de gran capacidad (3,5 millones de TEUs).
- Terminal Ro-Ro con 4 atraques.
- ZAL. Min. - max 200 Ha.

10. Desarrollar oferta de servicios completa para embarcaciones deportivas.

(Objetivo en proceso)

Otro negocio que se sostiene en la dársena de Cartagena es el atraque de las embarcaciones deportivas, aunque en este sector se encuentra inmovilizada su evolución debido a la crisis económica actual. A pesar de esto, la Autoridad Portuaria tiene el objetivo de impulsar este negocio en la medida de lo posible, ya que también existe un proyecto futuro para una dársena deportiva nueva al sur de Curra.

11. Puerto dedicado al tráfico Ro-Ro. contenedores y mercancía general.

(Objetivo en proceso)

Por último, el plan primordial del puerto a largo plazo es la construcción de un nuevo puerto dedicado al tráfico de contenedores, ro-ro, y mercancía general, con particularidades apropiadas para conseguir atender mayores tráficos portacontenedores para que la Región de Murcia pueda aprovechar la inmejorable situación geográfica que tiene nuestra costa respecto a las principales rutas de navegación y comunicación entre el Atlántico y el Mediterráneo, entre Europa y África, y con las rutas continentales entre América, Europa y Asia, convirtiéndola en una de las entradas naturales a Europa, y en un nodo logístico internacional pudiendo llegar a ser la Autoridad Portuaria de Cartagena líder en tráfico de contenedores, al igual que ya lo es en tráfico de graneles sólidos y líquidos.

7.3 Bibliografía del capítulo 7

Páginas web consultadas

*Autoridad Portuaria. Puerto de Cartagena. [En línea] [Fecha de consulta: Abril-Mayo 2014]
Disponible en: www.apc.es*

Ministerio de Fomento. Puertos del Estado. [En línea] [Fecha de consulta: Febrero-Marzo 2015] Disponible en: www.puertos.es

*Universidad de Salamanca, Departamento de Estadística (Problemas Regresión Lineal). [En Línea][Fecha de consulta: Mayo 2015]
Disponible en: <http://biplot.usal.es/problemas/regresion/teoria/regsimple.htm>*

Libros consultados

Autoridad Portuaria de Cartagena (2012). Memoria Anual 2012 Puerto de Cartagena.

Autoridad Portuaria de Cartagena (2013). Memoria Anual 2013 Puerto de Cartagena.

Hamdy A. Taha. Investigación de Operaciones (7ª ED.). Pearson, Prentice Hall.

8. Comparativa de Cartagena con el resto de puertos del Mediterráneo.

En este último capítulo se realiza una comparativa de diferentes datos relacionados con el tráfico portuario entre el puerto de Cartagena y el resto de puertos líderes del Mediterráneo (Barcelona, Málaga, Valencia, Alicante y Almería), tomando como referencia el periodo de tiempo 2008-2013.

El primer ítem que se va a analizar son los buques mercantes, entendiendo por estos a todo buque que no pertenece al ejército, exceptuando los de recreo, aunque principalmente esta definición engloba a las embarcaciones encargadas del transporte de mercancías o pasajeros.

Los buques mercantes se clasifican de acuerdo con el tipo de carga que transportan, así diferenciamos entre graneleros, buques de mercancía general, petroleros, frigoríficos o porta-contenedores.

El número de buques mercantes en los puertos que han sido sometidos a estudio es el siguiente:

	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Barcelona	9.582	8.410	8.175	7.985	7.768	7.748
Málaga	1.821	1.806	1.785	2.039	1.816	1.560
Valencia	6.988	6.806	7.043	6.878	6.935	7.160
Cartagena	1.330	1.416	1.403	1.414	1.725	1.736
Alicante	1.175	957	908	895	939	884
Almería	2.419	2.008	1.892	1.613	1.401	1.328

Tabla 8.1. Número de buques mercantes. Fuente: Elaboración propia a partir de la web Puertos del Estado

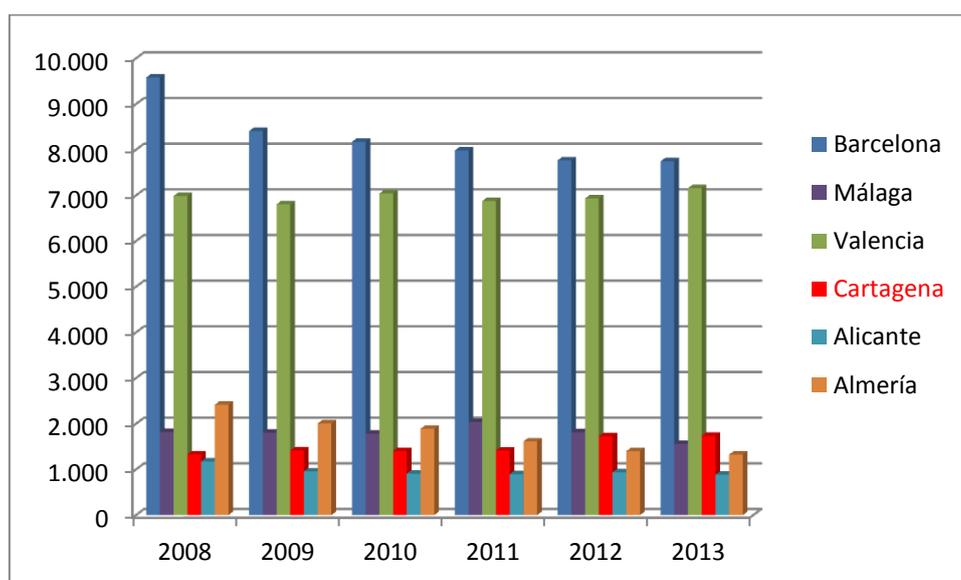


Figura 8.1. Número de buques mercantes. Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar en la gráfica 8.1 son dos los puertos que destacan en este aspecto, el puerto de Barcelona y el puerto de Valencia, mientras que Cartagena queda en un segundo plano con una diferencia en el año 2013 de más de cinco mil buques respecto a estas ciudades. A pesar de ello, Cartagena mantiene su tráfico de una manera casi constante incluso con pequeñas subidas a lo largo del periodo de estudio, entretanto Barcelona aun siendo el puerto líder en este parámetro ha sufrido un descenso continuo de buques ya que la diferencia entre el año 2007 y el 2013 es de más de dos mil buques (9942-7748).

Como se puede observar en los buques mercantes esta vez clasificados según su arqueo bruto¹⁹ (GT), en el Puerto de Barcelona a pesar de sufrir una bajada continuada en el número de buques no ha seguido esta misma tendencia en el arqueo correspondiente sino que se ha mantenido de una forma constante durante el periodo estudiado. De manera contraria, Valencia tras mantener un número constante de buques si traduce este hecho en una subida continuada de su arqueo bruto, por lo que mejora sus resultados año tras año. Cartagena como ya pasaba con su número de buques mantiene la media de arqueos brutos exceptuando los años 2012-2013 donde logró un aumento de seis y siete millones de *Gross Tonnage* respectivamente.

	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Barcelona	258.341.040	245.113.219	256.120.461	265.425.549	261.637.772	260.601.533
Málaga	39.358.896	37.413.485	42.654.922	49.447.848	46.551.010	35.764.164
Valencia	163.521.591	177.481.599	190.423.071	200.276.162	206.816.547	213.004.564
Cartagena	28.310.018	26.054.970	26.786.697	28.307.002	34.385.040	35.643.827
Alicante	14.815.162	14.111.168	12.132.942	12.865.465	12.256.005	10.941.394
Almería	32.891.313	27.606.789	25.222.720	24.734.346	21.325.550	19.943.422

Tabla 8.2. Buques mercantes según GT. Fuente: Elaboración propia a partir de la web Puertos del Estado

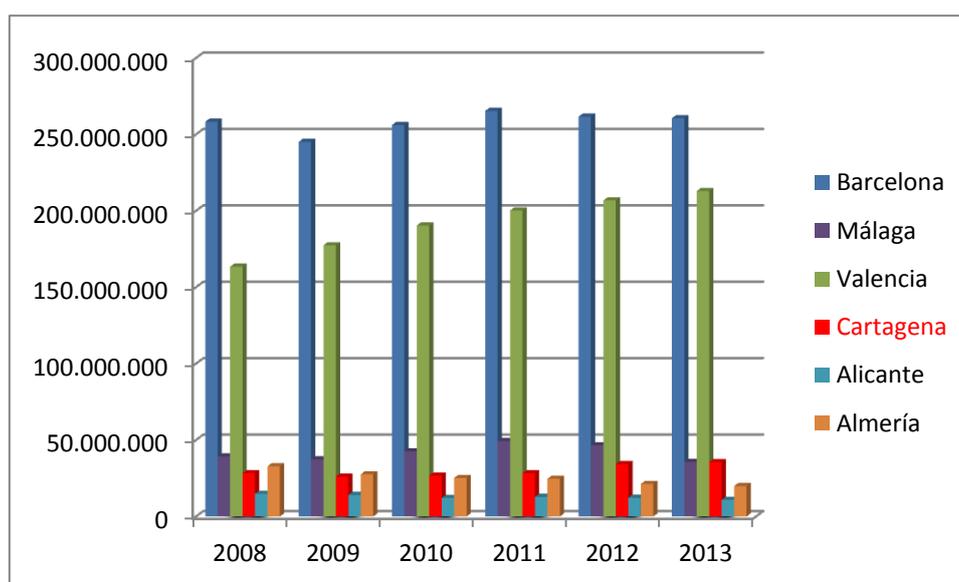


Figura 8.2. Buques mercantes según GT. Fuente: Elaboración propia.

¹⁹ Cabida total de una embarcación, eliminando zonas exentas como la cocina.

La siguiente gráfica corresponde al número de buques y arqueo bruto del Puerto de Cartagena en el año 2013, donde se desglosan los datos entre embarcaciones nacionales - extranjeras, y su respectiva capacidad de arqueo bruto (GT).

Un dato muy significativo del Puerto de Cartagena y que explica de manera contundente la internacionalización de éste es que el 94,45% de las embarcaciones que llegan a Cartagena proceden del extranjero, siendo solo un 5,55% de origen español (1.668 frente a 98). La capacidad de tonelaje más repetida en los barcos registrados es de 5.001 a 10.000 GT llegando a ser el 22,14% sobre el total.

	TOTAL	Hasta 3000 G.T.	De 3001 a 5000 G.T.	De 5001 a 10000 G.T.	De 10001 a 25000 G.T.	De 25001 a 50000 G.T.	Más de 50000 G.T.
ESPAÑÓLES							
Número	98	17	12	21	40	-	8
G.T.	1.472.060	18.487	43.411	147.416	547.939	-	714.807
EXTRANJEROS							
Numero	1668	230	343	370	314	163	248
G.T.	34.363.063	514.728	1.335.439	2.464.314	5.582.261	5.583.729	18.882.592
TOTAL							
Número	1766	247	355	391	354	163	256
G.T.	35.835.123	533.215	1.378.850	2.611.730	6.130.200	5.583.729	19.597.399
Porcentaje sobre el total %							
Número	100%	13,99%	20,10%	22,14%	20,05%	9,23%	14,50%
G.T.	100%	1,49%	3,85%	7,29%	17,11%	15,58%	54,69%

Tabla 8.3. Buques mercantes según GT y procedencia. Fuente: APC.

Otro ítem muy importante en los puertos es el avituallamiento y aprovisionamiento para las embarcaciones, siendo su diferencia la siguiente:

1.º Se considerarán operaciones de avituallamiento las que se refieren a los siguientes productos: agua, combustibles, carburantes, lubricantes y demás aceites de uso técnico.

2.º Se consideran operaciones de aprovisionamiento las que se refieren a los siguientes productos: los destinados exclusivamente al consumo de la tripulación y de los pasajeros, los destinados a la alimentación de los animales transportados y los consumibles utilizados para la conservación, tratamiento y preparación a bordo de las mercancías transportadas.

	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Barcelona	1.261.416	1.184.676	918.980	1.222.831	1.080.220	1.040.383
Málaga	120.713	101.225	91.037	114.567	106.425	76.342
Valencia	316.867	280.555	286.079	289.807	528.255	479.642
Cartagena	99.653	60.590	55.789	76.756	54.418	59.644
Alicante	38.669	24.400	13.167	13.182	16.491	10.124
Almería	169.711	117.334	91.771	82.874	71.520	59.631

Tabla 8.4. Avituallamiento (toneladas). Fuente: Elaboración propia a partir de la web Puertos del Estado

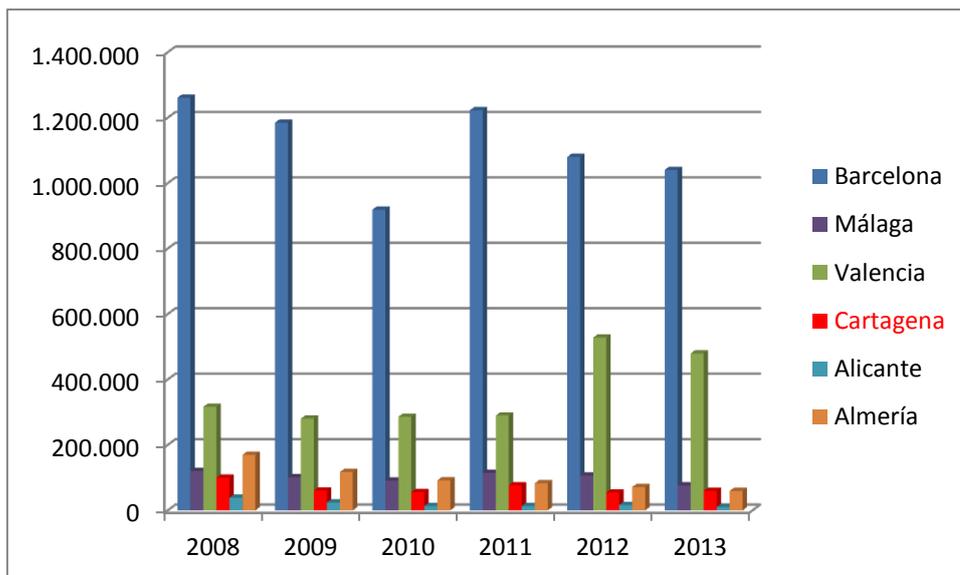


Figura 8.3. Avituallamiento (toneladas). Fuente: Elaboración propia.

Como observamos en la gráfica no existe ningún tipo de duda para ver al Puerto de Barcelona como líder indiscutible en toneladas de avituallamiento. Cabe mencionar que aun teniendo Valencia casi el mismo número de buques la diferencia en este parámetro es bastante considerable, esto es debido a que las naves que atracan en el Puerto de Barcelona son cada vez de mayores dimensiones (ferris y portacontenedores) y necesitan mayor cantidad de combustibles y aceites. Cartagena en cuanto a avituallamiento tiene unos valores muy bajos, quedando por debajo solamente el Puerto de Alicante o Almería que ha sufrido una caída continua. Es comprensible teniendo en cuenta lo mencionado en el parámetro anterior, ya que el mayor número de buques que atracan en Cartagena no son de dimensiones elevadas y necesitan una cantidad menor de combustible, agua o lubricantes. Eliminando de la muestra Barcelona y Valencia, podemos visualizar de manera más clara la evolución de los otros cuatro puertos del Mediterráneo donde existe más paridad de resultados.

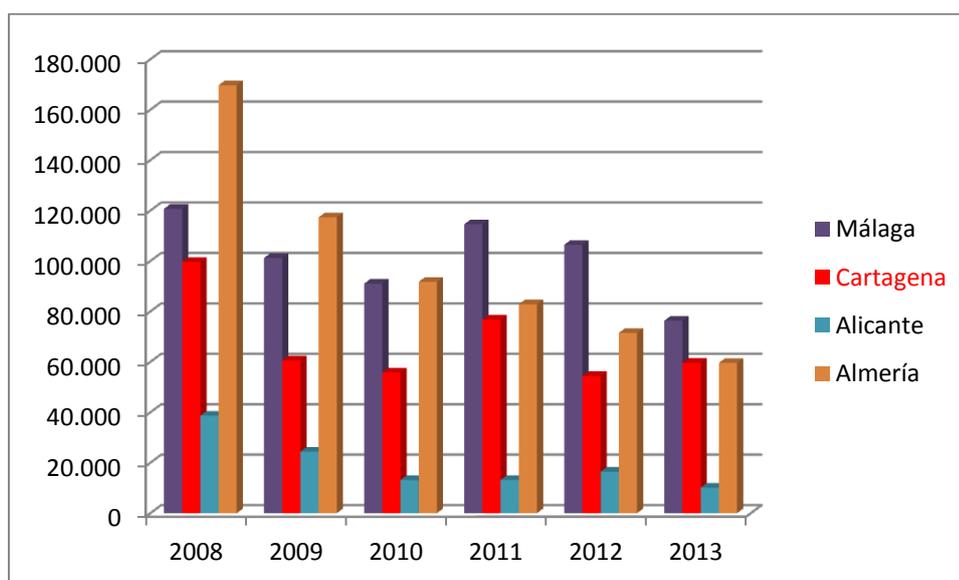


Figura 8.3.1. Avituallamiento (toneladas). Fuente: Elaboración propia.

El tráfico de contenedores se puede dividir en tres partes; contenedores en tránsito, contenedores entrada/salida nacionales y contenedores importación/exportación exterior, todo ello cuantificado en TEUS.

Para explicar los contenedores en tránsito (los que traen un barco y carga otro sin salir de los muelles) se ha introducido en el estudio un nuevo puerto, Bahía de Algeciras, al ser éste el puerto líder español en este tipo de tráficos, con casi dos millones de TEUS de diferencia con el puerto referencia del Mediterráneo (Valencia). Cartagena tiene una participación casi nula en este tipo de tráficos.

	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Barcelona	997.588	606.296	633.083	656.846	435.817	276.774
Málaga	409.759	273.976	279.643	450.688	300.443	261.747
Valencia	1.578.482	1.824.636	2.155.551	2.226.295	2.280.641	2.158.326
Cartagena	12	0	111	2	32	208
Algeciras	3.164.696	2.890.851	2.622.487	3.347.099	3.757.582	3.948.167
Alicante	82	76	430	1324	3035	1.578
Almería	0	0	0	0	0	0

Tabla 8.5. Contenedores en tránsito (TEUS). Fuente: Elaboración propia a partir de la web Puertos del Estado

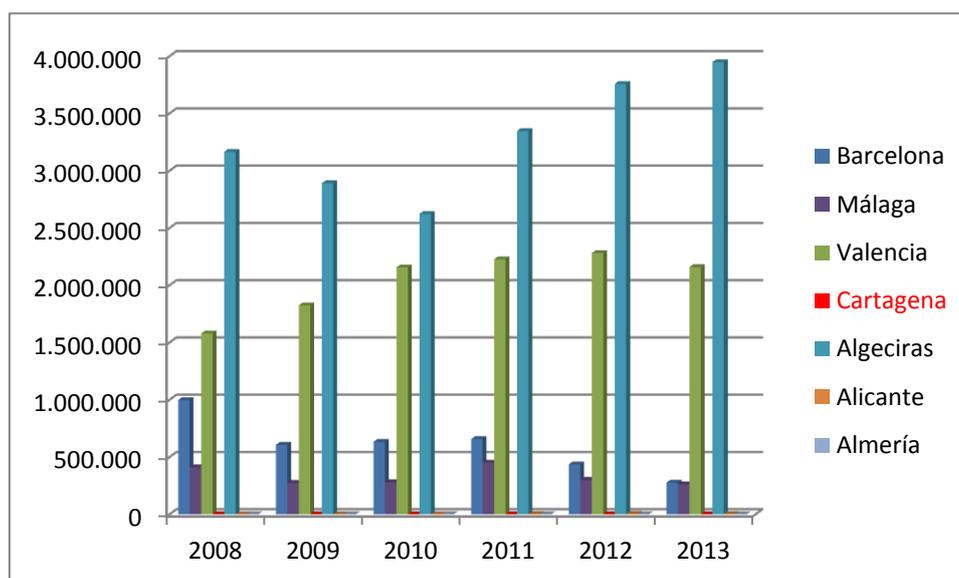


Figura 8.4. Contenedores en tránsito (TEUS). Fuente: Elaboración propia.

En los contenedores con entrada/salida de origen nacional se encuentra a la cabeza el Puerto de Barcelona, a pesar de que desde 2008 ha descendido de manera ininterrumpida llegando a acumular en el año 2012 un 46.52% de caída y estar al nivel de otros puertos como el de Valencia o Alicante que han mantenido su tonelaje de forma regular. En el supuesto de Cartagena tras años de subida continuada llegando en 2010 a su punto máximo con algo más de 44.000 TEUS, se produce una disminución del 50% respecto a 2013 donde no se llegaron a movilizar ni a los 22.000 teus.

	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Barcelona	300.314	226.128	197.959	185.638	160.111	178.491
Málaga	10.831	11.737	12.214	10.279	13.853	13.426
Valencia	178.250	153.414	135.746	150.684	142.033	144.262
Cartagena	21.764	30.765	44.080	28.394	17.486	21.168
Alicante	139.966	121.159	124.060	111.048	117.114	116.358
Almería	182	666	2.552	3.809	4.204	3.487

Tabla 8.6. Contenedores entrada/salida nacionales (TEUS). Fuente: Elaboración propia a partir de la web Puertos del Estado

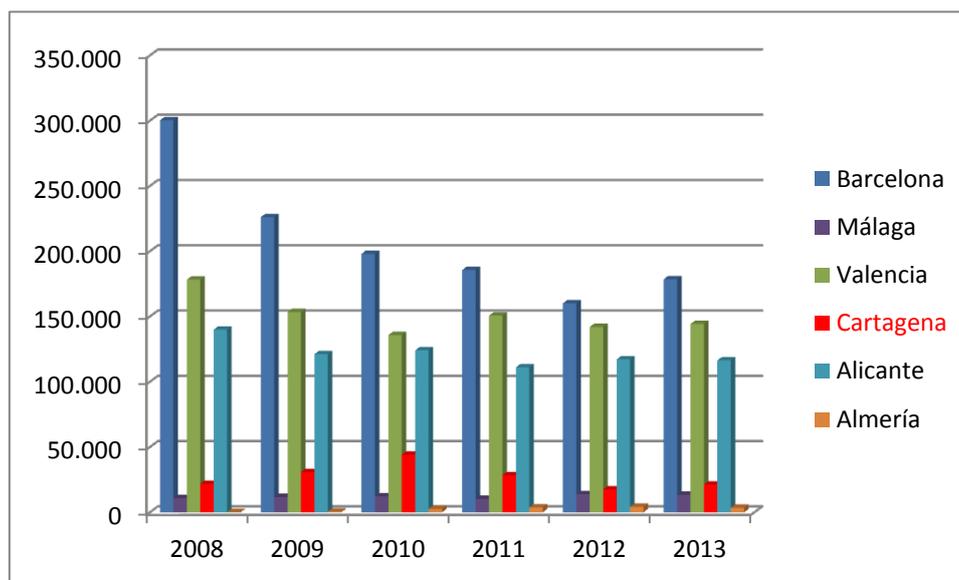


Figura 8.5. Contenedores entrada/salida nacionales (TEUS). Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a los contenedores de importación/exportación exterior Valencia y Barcelona sobresalen por encima del resto de forma desmesurada, manteniéndose más destacada si cabe Valencia con casi un 50% más de tonelaje movilizado que su perseguidor.

Para poder estudiar el resto de puertos de forma nítida, se procede a la eliminación del Puerto de Barcelona y el Puerto de Valencia de la muestra para no desvirtuar la gráfica. A continuación se muestran ambas para apreciar la diferencia.

	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Barcelona	1.271.638	968.239	1.099.992	1.171.458	1.153.973	1.263.504
Málaga	8.033	4.158	6.544	16.030	21.969	21.177
Valencia	1.840.483	1.675.840	1.915.640	1.950.392	2.047.200	2.025.250
Cartagena	24.979	27.915	20.298	43.924	49.070	59.579
Alicante	10.779	10.824	22.818	41.813	38.125	30.199
Almería	444	759	211	201	1.930	3.772

Tabla 8.7. Contenedores importación/exportación (TEUS). Fuente: Elaboración propia a partir de la web Puertos del Estado

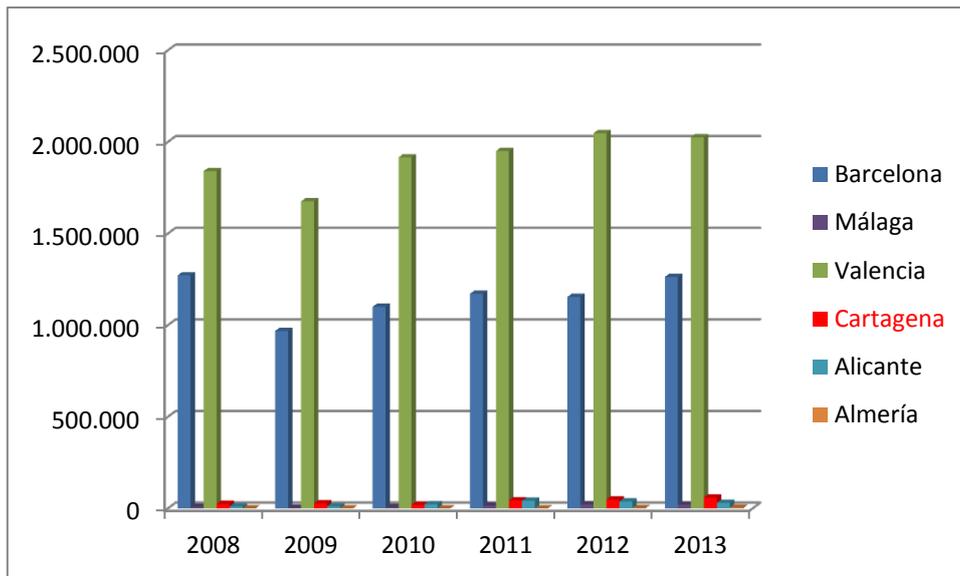


Figura 8.6. Contenedores importación/exportación (TEUS). Fuente: Elaboración propia.

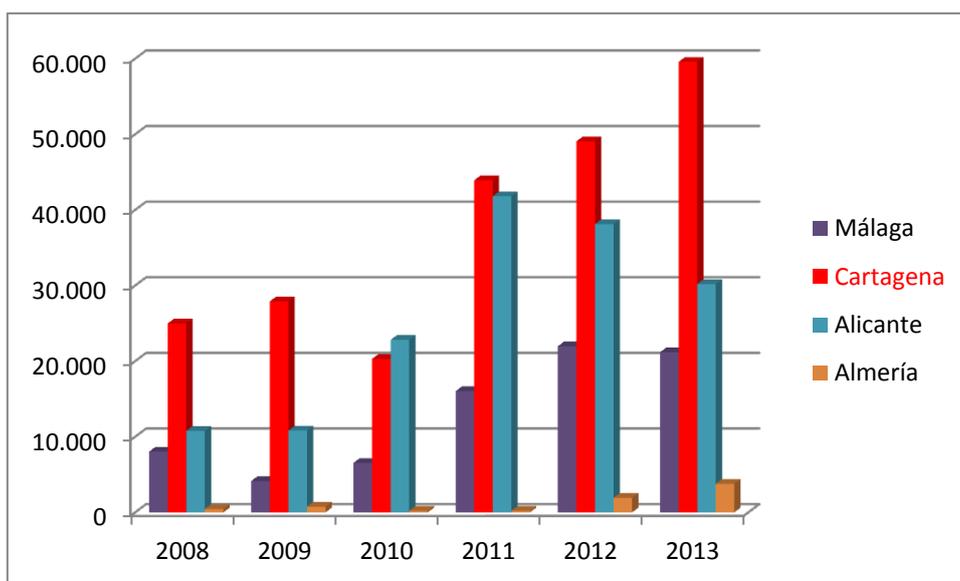


Figura 8.6.1. Contenedores importación/exportación (TEUS). Fuente: Elaboración propia.

Como se puede ver en la segunda gráfica, Cartagena respecto a los puertos que por dimensiones y capacidad son sus competidores está a la cabeza. Esto es debido a la gran apuesta que ha realizado la Autoridad Portuaria de Cartagena para potenciar desde el año 2011 este tipo de tráfico. Esta actuación se ve reforzada con la decisión de construcción de una nueva terminal de contenedores para situar a la ciudad de Cartagena como puerto líder en este parámetro.

El indicador de la tabla inferior representa el número absoluto de contenedores TEUS que han sido transportados a través de estos puertos españoles. El TEU es un acrónimo de la expresión inglesa "Twenty-foot Equivalent Unit", y es el tamaño que se ha establecido como base en el transporte de contenedores, tomando como unidad la capacidad de un contenedor de 20 pies.

	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Barcelona	2.569.549	1.800.214	1.931.033	2.033.549	1.756.429	1.718.779
Málaga	428.623	289.871	298.401	476.997	336.265	296.350
Valencia	3.602.112	3.653.890	4.206.937	4.327.371	4.469.754	4.327.838
Cartagena	46.755	58.680	64.489	72.320	66.588	80.955
Alicante	150.827	132.059	147.308	154.185	158.274	148.135
Almería	630	1.425	2.763	4.010	6.134	7.259
Algeciras	3.327.616	3.043.268	2.806.884	3.602.631	4.114.231	4.337.816

Tabla 8.8. Número de contenedores (TEUS). Fuente: Elaboración propia a partir de la web Puertos del Estado

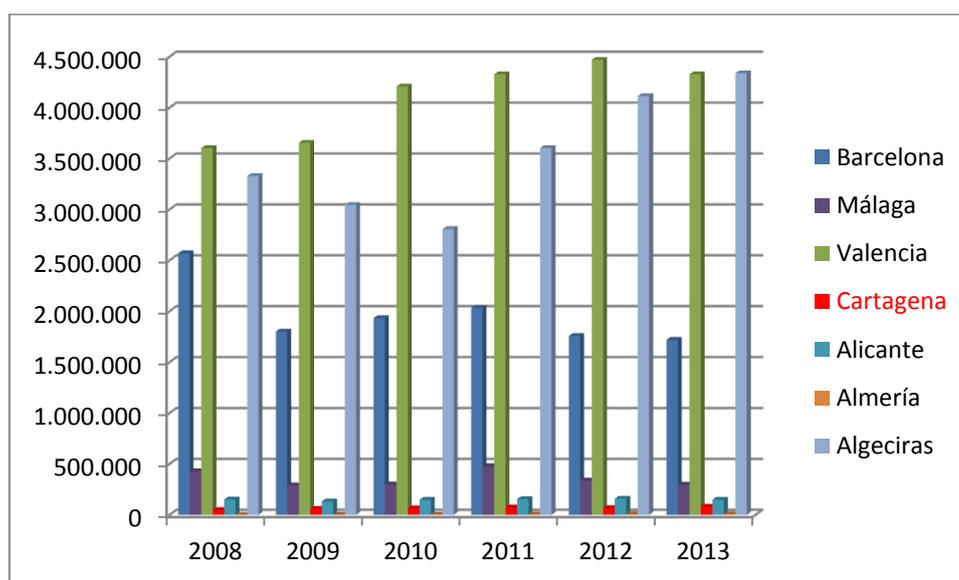


Figura 8.7. Número de contenedores (TEUS). Fuente: Elaboración propia.

Gracias a la gráfica superior se puede analizar como Valencia se consolida como puerto del Mediterráneo occidental con mayor tráfico comercial de contenedores, estando en constante crecimiento desde el año 2008, al contrario que su competencia directa por situación geográfica (Barcelona) que ha mantenido una evolución negativa.

Como ya se ha hecho anteriormente para el tráfico de contenedores en tránsito, se ha incluido en la muestra la Bahía de Algeciras debido a la importancia del volumen de trabajo que se mantiene en él, teniendo valores absolutos muy parejos al Puerto de Valencia.

Para poder estudiar de manera más clara el Puerto de Cartagena, se ha eliminado de la muestra a los tres competidores más destacados (Valencia, Algeciras y Barcelona) y se ha realizado la gráfica que se muestra a continuación. En ella se puede observar como Cartagena aún tiene una movilización muy pequeña respecto a los puertos que podrían ser su competencia directa, pese a ello existe la motivación de poder llegar a ser el primer puerto en este tráfico en unos años, viéndose apoyada esta idea en la futura construcción de un puerto de contenedores recogida en el plan estratégico de la Autoridad Portuaria.

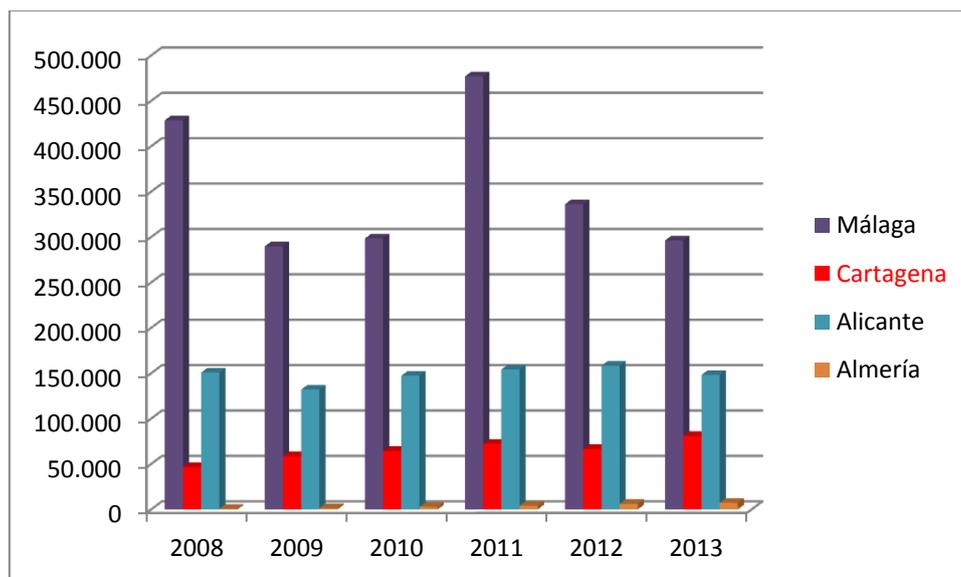


Figura 8.7.1. Número de contenedores (TEUS). Fuente: Elaboración propia.

Otro tráfico a destacar es el de mercancías, pudiendo ser éstas de tres tipos: graneles líquidos, graneles sólidos y mercancía general.

A continuación se realiza el análisis de estos tres tipos de igual manera que se ha realizado hasta el momento, destacando la importancia del Puerto de Cartagena en estos ítems.

	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Barcelona	12.105.080	11.755.823	11.575.032	10.761.502	10.431.485	10.614.535
Málaga	115.852	33.596	54.620	65.746	105.005	76.384
Valencia	5.968.592	5.766.790	5.171.307	4.530.425	3.663.636	4.164.892
Cartagena	20.109.630	16.168.779	15.121.726	17.862.896	24.229.644	23.719.898
Alicante	107.912	114.588	127.887	85.962	58.633	60.623
Almería	3.199	1.502	4.459	2.986	12.264	13.421

Tabla 8.9. Graneles líquidos (toneladas). Fuente: Elaboración propia a partir de la web Puertos del Estado

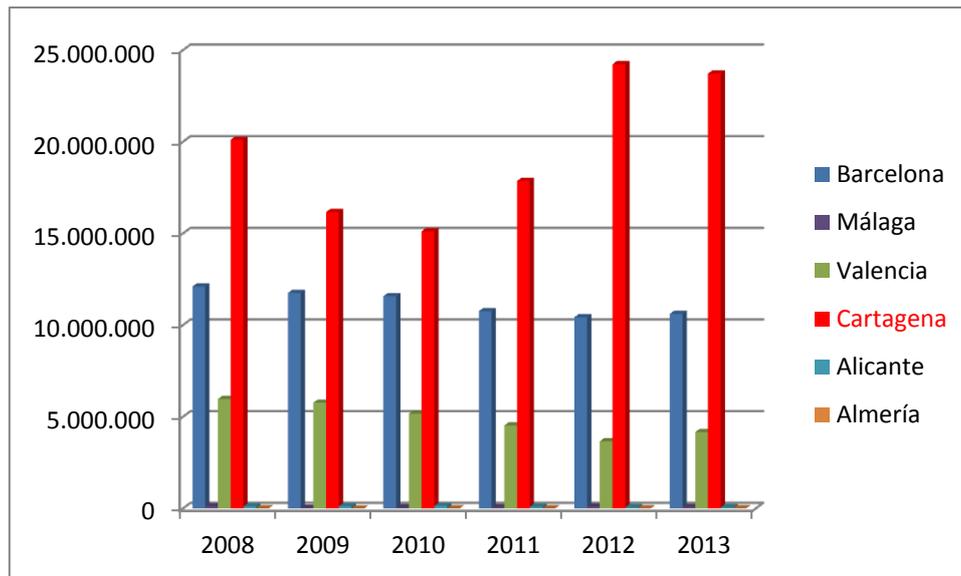


Figura 8.8. Graneles líquidos (toneladas). Fuente: Elaboración propia.

Como ya se define en el capítulo 4, los graneles líquidos con mercancías cargadas o descargadas en buques mercantes. Dentro del transporte de productos líquidos, el más importante es el negocio de los productos petrolíferos. En la tabla siguiente se muestran las toneladas de graneles líquidos movilizadas por los respectivos puertos. En este parámetro el Puerto de Cartagena es líder indiscutible del Mediterráneo con casi 24 millones de toneladas comercializadas. Este hecho es debido a la gran cantidad de productos derivados del crudo de petróleo que entran a Cartagena para satisfacer las necesidades de la refinería del Valle de Escombreras (entre las 3 refinerías más importantes de Europa). El segundo puerto a trece millones de toneladas de distancia está el Puerto de Barcelona, a pesar de no ser el tráfico de graneles líquidos uno de sus puntos álgidos de beneficio. Puertos como Málaga, Almería o Alicante tienen una participación más bien testimonial en este aspecto.

	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Barcelona	3.506.472	3.921.099	3.535.445	3.544.297	4.685.744	4.373.695
Málaga	1.342.750	766.796	772.746	893.662	782.253	868.836
Valencia	5.165.374	3.523.706	2.591.139	2.374.045	2.177.058	2.444.573
Cartagena	4.628.556	3.615.556	3.114.236	3.653.775	4.880.341	4.515.938
Alicante	1.086.515	1.111.169	726.658	720.512	717.061	940.343
Almería	4.906.958	3.291.672	3.212.104	3.930.994	4.703.570	4.151.806

Tabla 8.10. Graneles sólidos (toneladas). Fuente: Elaboración propia a partir de la web Puertos del Estado

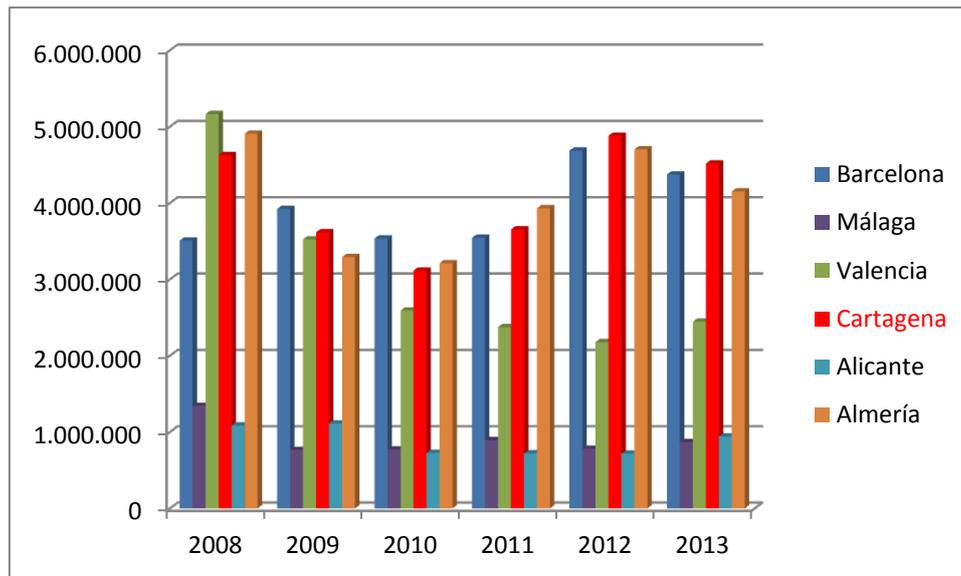


Figura 8.9. Graneles sólidos (toneladas). Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a graneles sólidos, nos referimos a productos tales como hierro, carbones, cereales, cebada, cementos, etc. que también son transportados por buques mercantes. Los graneles sólidos se cargan o descargan por medio de equipos mecánicos, como: palas (de golpe o automáticas) que transportan la carga en caso de descarga desde bodega del buque al costado de la nave y la depositan en una tolva, la cual recibe la carga. De ahí se derivan a un sistema de cintas transportadoras o directamente a camión.

Este ítem es en el que se encuentra más paridad de resultados entre las distintas autoridades portuarias, notándose en los grandes puertos una bajada continuada desde el año 2008 hasta el 2010 donde se registran los peores resultados debido probablemente a la crisis económica que en esos años se registraba en España, comenzando en el año 2011 a volver a elevar el número de toneladas movilizadas, siendo Cartagena en el año 2013 punta de lanza en este comercio como ya lo había sido anteriormente con los graneles líquidos. Aunque en esta ocasión puertos como Barcelona o Almería se encuentran en situaciones muy parejas rondando los tres puertos los cuatro millones y medio de toneladas.

	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Barcelona	34.933.579	26.116.812	27.647.358	28.759.659	26.370.194	26.389.166
Málaga	3.161.722	1.274.950	1.434.539	4.373.425	4.160.040	1.853.574
Valencia	48.320.002	48.217.027	55.978.881	58.571.226	59.822.151	57.943.568
Cartagena	910.349	729.090	937.121	1.139.267	993.008	1.138.603
Alicante	1.569.690	1.260.064	1.334.532	1.430.913	1.462.738	1.336.745
Almería	701.376	542.994	550.617	596.328	638.650	645.477

Tabla 8.11. Mercancía general (toneladas). Fuente: Elaboración propia a partir de la web Puertos del Estado

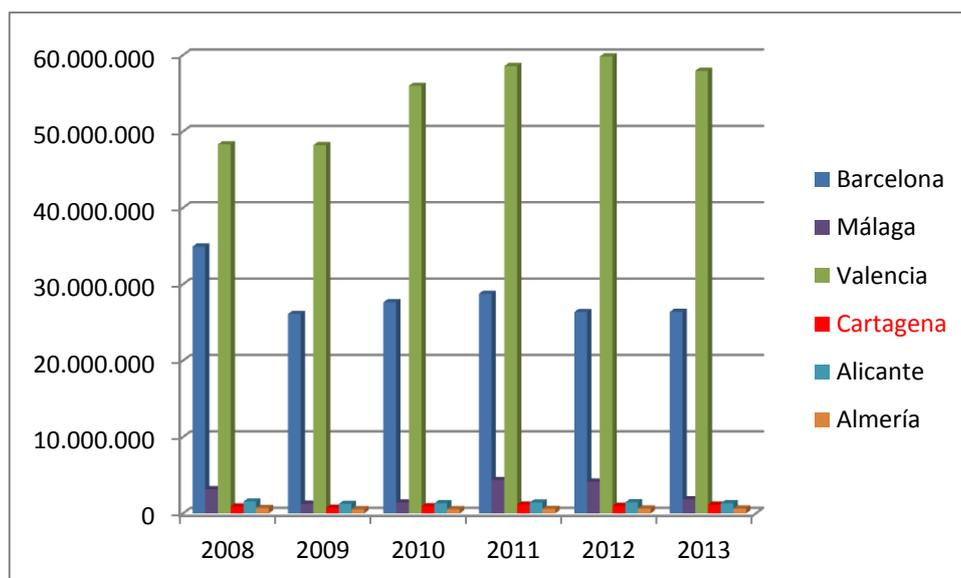


Figura 8.10. Mercancía general (toneladas). Fuente: Elaboración propia.

El indicador de la mercancía general (toneladas) se construye como la suma entre las mercancías transportadas en contenedores y aquellas transportadas de manera convencional. El Puerto de Valencia se alza en primer lugar con casi sesenta millones de toneladas, teniendo más del doble de toneladas movilizadas que el Puerto de Barcelona que está en segundo lugar. Valencia ha crecido exponencialmente desde el año 2008, mientras que Barcelona ha ido manteniendo el volumen de trabajo tras la brusca caída del año 2009. Cartagena junto con el resto de puertos estudiados tiene unos resultados muy bajos en cuanto a este tipo de productos.

Respecto a la pesca fresca, la zona del Mediterráneo no es tan fructífera para los puertos como si lo es en el norte de España para ciudades como Vigo o A Coruña, principales benefactores de este tráfico. Las cifras de estos puertos (45.480 y 80.245 toneladas respectivamente en 2013) dejan sin valor estadístico al resto de puertos del estudio.

	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Barcelona	2.698	2.309	1.843	3.036	2.800	0
Málaga	1.357	1.123	1.052	860	448	562
Valencia	1.386	1.828	1.380	2.419	1.823	1.955
Cartagena	1.201	1.145	1.119	916	548	657
Alicante	707	511	358	345	320	306
Almería	4.661	4.037	3.487	4.490	5.964	4.092
A Coruña	32.422	43.108	43.154	41.698	43.737	45.480
Vigo	88.870	88.976	88.344	84.264	82.695	80.245

Tabla 8.12. Pesca fresca (toneladas). Fuente: Elaboración propia a partir de la web Puertos del Estado

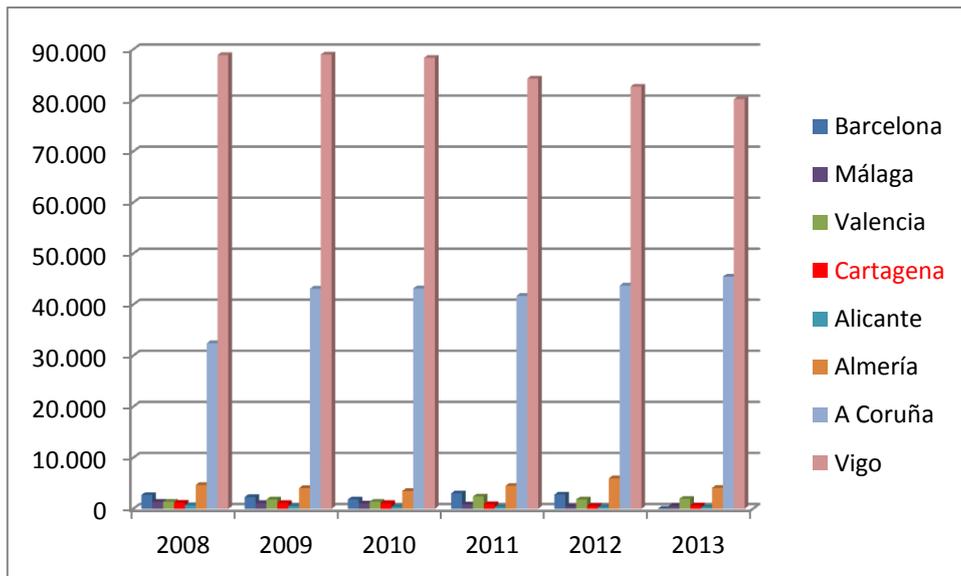


Figura 8.11. Pesca fresca toneladas). Fuente: Elaboración propia.

La siguiente gráfica representa las variaciones sufridas una vez excluidos de la muestra los puertos de A Coruña y Vigo.

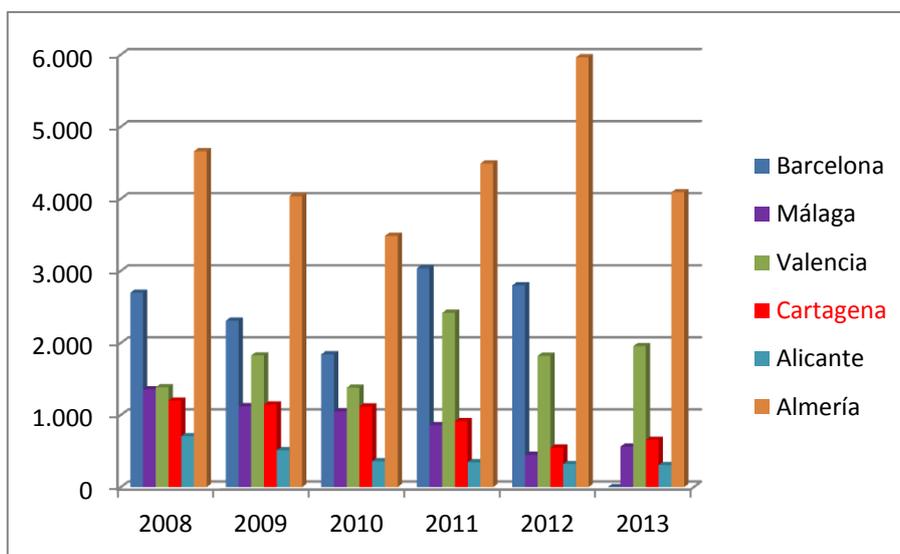


Figura 8.11.1. Pesca fresca toneladas). Fuente: Elaboración propia.

El tráfico portuario medido en toneladas, se refiere a las operaciones de entrada, salida, atraque, desatraque, estancia y reparación de embarcaciones en el puerto y las de transferencia entre éstas y tierra u otros medios de transporte, de mercancías de cualquier tipo, de pesca, avituallamiento y de pasajeros o tripulantes, así como el almacenamiento temporal de dichas mercancías en el espacio portuario.

	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Barcelona	51.809.245	42.980.719	43.678.658	44.291.325	42.570.443	42.417.779
Málaga	4.742.394	2.177.690	2.353.994	5.448.260	5.154.171	2.875.698
Valencia	59.772.221	57.789.906	64.028.786	65.767.922	66.192.923	65.034.630
Cartagena	25.752.898	20.579.876	19.230.019	22.733.610	30.411.571	29.508.080
Alicante	2.803.496	2.510.735	2.202.602	2.250.974	2.255.243	2.348.151
Almería	5.850.334	3.957.539	3.862.535	4.617.672	5.431.968	4.874.427

Tabla 8.13. Tráfico total (toneladas). Fuente: Elaboración propia a partir de la web Puertos del Estado

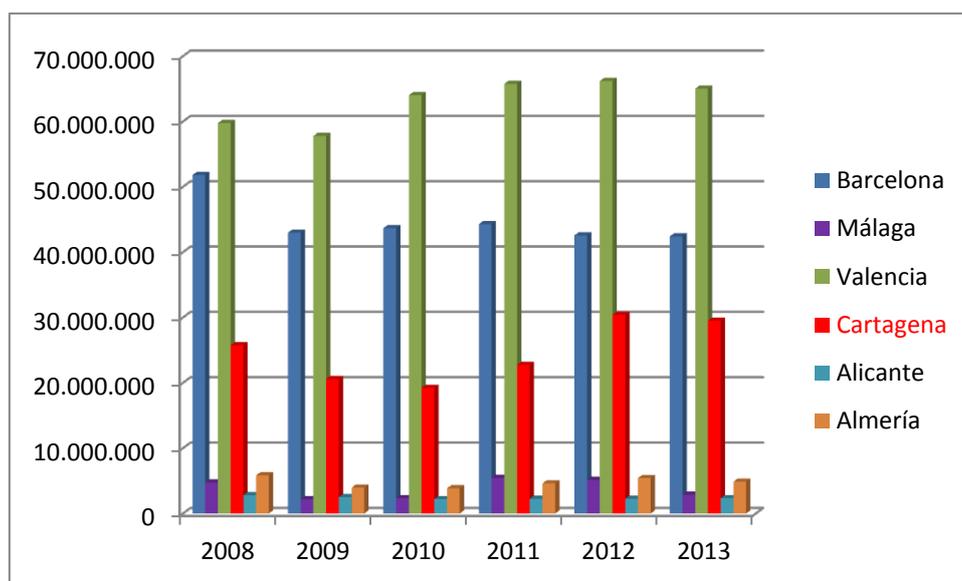


Figura 8.12. Tráfico total (toneladas). Fuente: Elaboración propia

En la gráfica de este indicador se verifica que existen tres puertos que sobresalen muy por encima del resto. Es el caso de Valencia, Barcelona y Cartagena.

El Puerto de Valencia destaca por sus grandes volúmenes de movilización de mercancía general y de tráfico de contenedores, teniendo amplia ventaja en estos parámetros con sus competidores.

El Puerto de Barcelona consigue el segundo lugar debido a la gran cantidad de cruceros que entran y salen desde su ciudad, así como la gran diferencia en avituallamiento respecto al resto.

Nuestro principal puerto de estudio, Cartagena, surge como tercer puerto del Mediterráneo en tráfico total. Este puesto es debido a su amplio liderazgo en graneles líquidos (80% de sus movilizaciones totales) y a sus grandes resultados en cuanto a graneles sólidos se refiere.

Para saber los principales países de origen y destino de las toneladas de tráfico de mercancías en el Puerto de Cartagena se ha examinado la siguiente tabla. En ella se encuentran los países que mantienen relaciones comerciales con nuestro puerto, así como las toneladas de mercancías que han sido embarcadas, desembarcadas y el total de ambas.

TOTAL MERCANCÍAS POR PAÍSES DE ORIGEN Y DESTINO			
PAÍS	EMBARCADAS	DESEMBARCADAS	TOTAL
A ORDENES	60822	10219	71041
ALBANIA	8476	0	8476
ALEMANIA	20104	94332	114436
ANGOLA	106	0	106
ANTIGUA Y BARBUDA	18	0	18
ARABIA SAUDITA	7679	3553608	3561287
ARGELIA	118466	567683	686149
ARGENTINA	70045	395746	465791
AUSTRALIA	2752	0	2752
BAHAMAS	0	4	4
BAHREIN	61	0	61
BARBADOS	162	0	162
BELGICA	86404	180205	266609
BENIN	8817	0	8817
BIELORRUSIA	206	30470	30676
BOLIVIA	27	0	27
BRASIL	161530	894975	1056505
BULGARIA	56	150212	150268
CABO VERDE	306	0	306
CAMERUN	9583	0	9583
CANADA	8161	0	8161
CHILE	19205	19994	39199
CHINA	49536	16076	65612
CHIPRE	40954	0	40954
COLOMBIA	810	2310304	2311114
CONGO	4166	0	4166
COREA DEL SUR	317712	1624	319336
COSTA DE MARFIL	53	0	53
COSTA RICA	609	0	609
CROACIA	94006	11004	105010
CUBA	1897	680	2577
DINAMARCA	16721	65094	81815
ECUADOR	416	48	464
EEUU	45411	335764	381175
EGIPTO	70662	175975	246637
EL SALVADOR	44	0	44
EMIRATES ARABES	8323	11814	20137
ERITREA	109	0	109
ESLOVAQUIA	0	214	214
ESLOVENIA	32999	775	33774
ESPAÑA	1667009	1226961	2893970
ESTONIA	14	6095	6109
FILIPINAS	42	158	200
FINLANDIA	582	186	768
FRANCIA	958152	196105	1154257

GABON	514	0	514
GEORGIA	441	0	441
GHANA	623	138	761
GIBRALTAR	614333	166	614499
GRECIA	102263	11972	114235
GUATEMALA	717	0	717
GUINEA	69	0	69
GUINEA BISSAU	38	0	38
GUINEA ECUATORIAL	11	17016	17027
HAITI	106	0	106
HONDURAS	86	0	86
HONG-KONG	19521	0	19521
HUNGRIA	0	17706	17706
INDIA	106734	8681	115415
INDONESIA	72	47072	47144
IRAK	0	314926	314926
IRAN	2523	0	2523
IRLANDA	5797	0	5797
ISLANDIA	152	0	152
ISLAS CAIMAN	0	0	0
ISRAEL	16551	80010	96561
ITALIA	517286	144152	661438
JAPON	176811	678	177489
JORDANIA	278	16327	16605
KAZAJSTAN	0	13830	13830
KENIA	14	234	248
KUWAIT	2251	0	2251
LETONIA	26	38743	38769
LIBANO	40443	101	40544
LIBERIA	393	0	393
LIBIA	14560	336005	350565
LITUANIA	0	29245	29245
MALASIA	64734	296	65030
MALTA	89816	17	89833
MARRUECOS	557811	30350	588161
MAURICIO	0	45736	45736
MAURITANIA	3413	0	3413
MEXICO	2672	3140941	3143613
MOLDAVIA	0	4840	4840
MOZAMBIQUE	20	1014	1034
NIGERIA	3212	559545	562757
NORUEGA	1330	145225	146555
NUEVA ZELANDA	504	210	714
OMAN	83	0	83
PAISES BAJOS	438932	105561	544493
PAKISTAN	566	0	566
PANAMA	226	0	226
PARAGUAY	26	0	26

PERU	504	257274	257778
POLONIA	5176	46312	51488
PORTUGAL	166371	20761	187132
PUERTO RICO	22	0	22
QATAR	945	620407	621352
REINO UNIDO	201614	53438	255052
REPUBLICA CHECA	22	1664	1686
R.DOMINICANA	410	729	1139
REUNION	49	0	49
RUMANIA	12244	41049	53293
RUSIA	29000	2142954	2171954
SENEGAL	18129	85	18214
SERBIA	0	5745	5745
SEYCHELLES	0	884	884
SIERRA LEONA	1114	0	1114
SINGAPUR	5005	10538	15543
SIRIA	17037	139	17176
SRI LANKA	138	165	303
SUDAFRICA	74135	17557	91692
SUDAN	5	0	5
SUECIA	3053	22207	25260
SUIZA	279	0	279
TAILANDIA	821	4697	5518
TAIWAN	86690	417	87107
TANZANIA	1204	0	1204
TOGO	48	0	4848
TRINIDAD Y TOBAGO	0	281634	281634
TUNEZ	325187	4129	329316
TURQUIA	372124	592070	964194
UCRANIA	222	1538491	1538713
URUGUAY	15223	5767	20990
VENEZUELA	2404	1043057	1045461
VIETNAM	259	936	1195
YEMEN	28	0	28
TOTAL	8.018.633	22.080.168	30.103.601

Tabla 8.14. Total mercancías por Países de Origen y Destino. Fuente: APC

De la tabla anterior se han seleccionado los 11 países con mayor número de toneladas comercializadas, estando representadas en la figura 8.13.

El país líder en movimientos con el Puerto de Cartagena es Arabia Saudita, con un total de 3.553.608 toneladas desembarcadas. Este caso es muy previsible debido a que Arabia Saudita es uno de los principales países exportadores de petróleo del mundo, fuente principal de la rentabilidad económica y social del Puerto de Cartagena.

Seguidamente se encuentra México, con 2.672t. embarcadas y 3.140.941 desembarcadas, lo que hace un total de 3.143.613 de toneladas movilizadas. Los principales productos

exportados por México son los aceites crudos de petróleo, motivo por el cual, como ya ocurría con Arabia Saudita las toneladas recibidas son muy amplias.

En tercer lugar está el comercio nacional, que en caso de no tener tanta dependencia del petróleo y derivados estaría seguramente en primera posición. La mercancía containerizada refrigerada de productos perecederos (terminal hortofrutícola) sería el principal valedor de este comercio interior.

Colombia y Rusia estarían en cuarto y quinto lugar respectivamente, y el motivo es el mismo que en los casos anteriores, países ricos en petróleo y derivados.

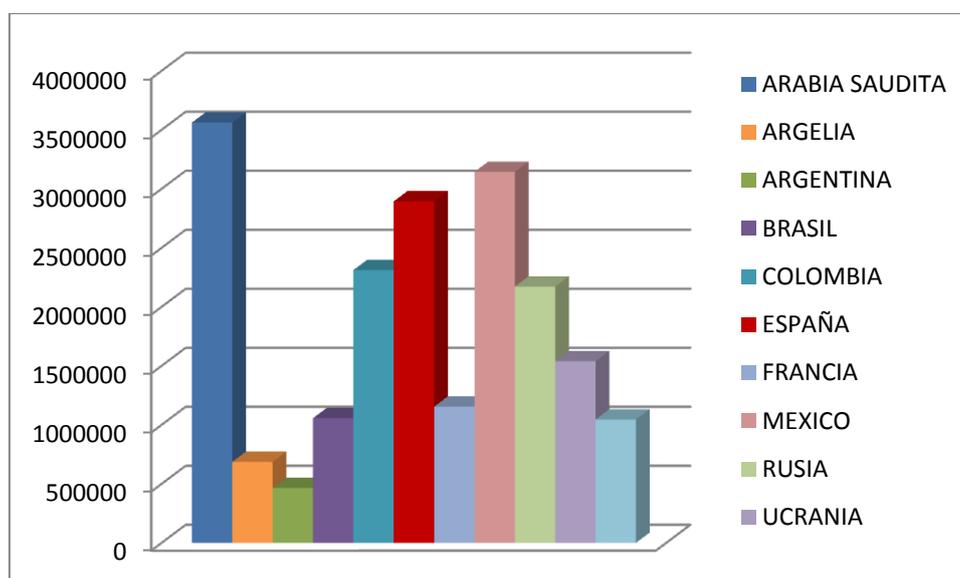


Figura 8.13. Total mercancías Países de Origen y Destino. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la APC

8.1 Bibliografía del capítulo 8

Páginas web consultadas

Autoridad Portuaria. Puerto de Cartagena. [En línea] [Fecha de consulta: Abril-Mayo 2015]
Disponible en: www.apc.es

Ministerio de Fomento. Puertos del Estado. [En línea] [Fecha de consulta: Febrero-Marzo 2015] Disponible en: www.puertos.es

Instituto Nacional de Estadística. [En línea] [Fecha de consulta: Abril - Mayo 2015]
Disponible en: <http://www.ine.es/>

Libros consultados

Autoridad Portuaria de Cartagena (2011). Memoria Anual 2011 Puerto de Cartagena.

Autoridad Portuaria de Cartagena (2012). Memoria Anual 2012 Puerto de Cartagena.

Autoridad Portuaria de Cartagena (2013). Memoria Anual 2013 Puerto de Cartagena.

9. Conclusiones

9.1 Conclusiones sobre el estudio realizado

Para la elaboración de un Proyecto Fin de Carrera es necesario llevar a cabo un proceso amplio de estudio, análisis y diseño sobre la idea que se pretende desarrollar, para ello y para dar a conocer el entorno donde se desarrolla el proyecto se ha procedido a un pequeño estudio sobre la historia del Puerto de Cartagena, consiguiendo planos de éste desde el año 1799 hasta el 2012, dando como resultado que gracias a las particularidades y circunstancias que rodean el Puerto de Cartagena sea apreciado y admirado como uno de los puertos más fiables y mejor ubicados del mar Mediterráneo.

Como decíamos al comienzo de este documento, los principales objetivos de este proyecto han sido los siguientes: realizar una descripción detallada de las instalaciones del Puerto de Cartagena, así como la infraestructura logística utilizada para la manipulación, tráfico y comercio de mercancías, analizar las previsiones de los principales flujos de mercancías del Puerto de Cartagena a través de métodos de alisado para averiguar la tendencia lineal hasta el año 2025, y finalmente, efectuar una comparativa de datos entre los principales puertos del Mediterráneo y el Puerto de Cartagena.

En relación al primer objetivo de este proyecto, y después de haber estudiado los distintos muelles que constituyen las dos dársenas de nuestro puerto, la de Escombreras, destinada casi exclusivamente a trabajos industriales, fundamentalmente del sector energético; y la de Cartagena, que centra su actividad al movimiento de contenedores, mercancía convencional y al tráfico de cruceros, llegamos a la conclusión de que el 80% de los tráficos movilizados en el Puerto de Cartagena son graneles líquidos (crudo y derivados del petróleo). Dentro de esta característica, se puede afirmar que el muelle más relevante es el Dique Bastarrece E01, situado en la Dársena de Escombreras, que acoge más del 50% del tráfico.

Respecto al análisis predictivo hecho sobre los flujos de mercancías más importantes en el Puerto de Cartagena, ha generado unas expectativas bastante esperanzadoras, ya que las previsiones hechas sobre cada uno de los graneles y tráficos ha mostrado un aumento muy elevado de volúmenes de trabajo para el futuro, con la excepción de la “pesca fresca” que sufre una caída grave con tendencia a la desaparición de este tráfico en los próximos años, debido al bajo volumen de trabajo y una mínima rentabilidad económica.

De la comparación entre los puertos del Mediterráneo, el punto más destacable en el Puerto de Cartagena es el número de toneladas de graneles líquidos comercializadas, en su mayoría para la industria petroquímica (petróleo y derivados) donde Cartagena es el líder indiscutible con más de catorce millones de toneladas de diferencia con el segundo (Barcelona), mientras que en graneles sólidos (sector agroalimentario y petroquímico) y durante el periodo estudiado (2008-2013) se ha mantenido junto con Barcelona y Almería en las primeras posiciones, liderando también este tráfico en el último año de estudio.

Tras estos objetivos principales, se han conseguido también otros no menos importantes, como haber documentado las obras y actuaciones de la Autoridad Portuaria para los años 2012-2013, donde destaca la construcción de una plataforma en el muelle de San Pedro para mejorar y potenciar así el embarque de animales vivos desde la ciudad de Cartagena, así como la presencia de miembros de la APC en las principales ferias internacionales del sector como la Feria Seatrade de Miami o la International Cruise Summit de Madrid en la que se trataron temas del sector portuario tales como los retos y desafíos de la industria de tráfico de mercancías o cruceros. Sobre la valoración económica-financiera que se realizó en el capítulo seis se comprueba la pérdida en el resultado del ejercicio (2013) de 6 millones de euros respecto a 2012, pese a ello, el Puerto de Cartagena se recupera de la crisis económica que castigó duramente a España, disfrutando de una alta rentabilidad con 22 millones de euros de beneficio, lo que reafirma la posición ideal que mantiene Cartagena y su Autoridad Portuaria de cara a los próximos años.

Para finalizar el estudio y pese a que las previsiones futuras son muy favorables para el Puerto de Cartagena, no se debe olvidar que la mayoría del flujo de mercancías se encuentra centrado en iniciativas privadas de la dársena de Escombreras, y que para obtener un desarrollo sostenible e independiente del sector privado se debería potenciar el tráfico de contenedores y de animales vivos tal y como se describe en el plan estratégico, para conseguir un mayor beneficio económico local.

Como explicación del por qué no se han utilizado datos del año 2014 a lo largo del estudio, se debe aclarar que los informes de la Autoridad Portuaria salen con casi un año de diferencia, debido al trabajo de recopilación de datos y elaboración del consiguiente libro/cd. Por tanto, los datos de 2014 estarán disponibles a lo largo de la segunda mitad del año 2015.

9.2 Conclusiones personales

Desde el punto de vista personal, este estudio ha constituido un gran desafío para mí al desconocer casi en su totalidad el funcionamiento industrial de los puertos.

El Proyecto Final de Carrera es la culminación de un largo trabajo, años y años de esfuerzo traducidos en una asignatura en la que se deben poner en práctica todos los conocimientos adquiridos en este tiempo.

Este estudio me ha servido para poder aprender y asimilar de una manera práctica las diferentes etapas de un proyecto de investigación, para en un futuro próximo tener una mejor formación a la hora de desarrollar mi vida laboral.

La elección del tema expuesto se debe principalmente al interés por mi ciudad y en especial por nuestro puerto, como elemento diferenciador, creador de riqueza y señal imborrable del poder histórico de Cartagena.

Durante la realización de mi proyecto, tuve la oportunidad de visitar junto con mi tutora doña M^a Victoria de la Fuente y don José María Fernández, gerente de la Agencia Marítima

Blázquez, las instalaciones de la Autoridad Portuaria tanto de la dársena de Cartagena como de la dársena de Escombreras, explicándonos detalladamente el funcionamiento de cada muelle, los trabajos diarios que allí se llevan a cabo y la complejidad de la infraestructura logística utilizada.

Durante esta visita también pudimos entrar en la bodega de uno de los barcos de transporte de animales vivos, así como asistir en primera persona al procedimiento de carga de estos animales desde la llegada en camión a la terminal hasta su entrada en las instalaciones del buque. Lo que en conjunto supuso una gran vivencia personal.

Estos últimos meses han implicado un gran esfuerzo personal; días enteros de duro trabajo, largas noches delante del ordenador y pocas horas de sueño, pero todo ello ha merecido la pena sin duda. He logrado una enriquecedora experiencia que seguro me ayuda de una forma práctica en el futuro.

10. Bibliografía

Páginas web consultadas

Agencia Marítima Blázquez. [En línea] [Fecha de consulta: Enero 2015] Disponible en: www.amblazquez.com

Asociación Española de Promoción TMCD. [En línea] [Fecha de consulta: Junio 2014] Disponible en: www.shortsea.es

Asociación sin ánimo de lucro FERRMED. [En línea] [Fecha de consulta: Julio 2014] Disponible en: www.ferrmed.com

Auditora Lloyd's Register Quality Assurance (LRQA). [En línea] [Fecha de consulta: Agosto 2014] Disponible en: www.lrqa.es

Autoridad Portuaria de Cartagena. [En línea][Fecha de consulta: Octubre-Noviembre 2014] Disponible en: www.apc.es

Blog Cartagena Antigua. [En línea][Fecha de consulta: Septiembre-Octubre 2014] Disponible en: <https://cartagenaantigua.wordpress.com>

Compañía Hapag Lloyd. [En línea] [Fecha de consulta: Octubre 2014] Disponible en: www.hapag-lloyd.com

Compañía Naviera W.E.C. Lines. [En línea] [Fecha de consulta: Agosto 2014] Disponible en: www.weclines.com

Convención de cruceros International Cruise Summit. [En línea] [Fecha de consulta: Julio 2014] Disponible en: www.internationalcruisesummit.com

Empresa de análisis y desarrollo de negocios internacionales COMEXPANDA. [En línea] [Fecha de consulta: Enero-Febrero 2015] Disponible en: <http://www.comexpandacom/>

Empresa Marítima Alisea. [En línea] [Fecha de consulta: Enero-Febrero 2015] Disponible en: <http://www.maritima-alisea.es/>

Empresa Naviera Alemana Oldenburg-Portugiesische Dampfschiffs-Rhederei (OPDR). [En línea] [Fecha de consulta: Septiembre 2014] Disponible en: www.opdr.com

FRUITLOGISTICA, Feria de Berlín. [En línea] [Fecha de consulta: Julio 2014] Disponible en: www.fruitlogistica.de

IFEMA, Feria de Madrid. [En línea] [Fecha de consulta: Septiembre 2014]

Disponible en: www.ifema.es

Instituto Nacional de Estadística. [En línea] [Fecha de consulta: Enero-Febrero 2015]

Disponible en: <http://www.ine.es/>

Lejarraga, Martín. (2013). *El puerto de Cartagena, cambio urbano cambio social*. [En línea] [Fecha de consulta: Marzo-Abril 2014].

Disponible en: <http://urban-e.ag.upm.es/articulos/ver/el-puerto-de-cartagena-cambio-urbano-cambio-social/completo>

Mediterranean Shipping Company S, A. [En línea] [Fecha de consulta: Septiembre 2014]

Disponible en: www.msccpain.com

Ministerio de Fomento. *Puertos del Estado*. [En línea] [Fecha de consulta: Enero-Febrero 2015]

Disponible en: www.puertos.es

Periódico Digital La Verdad de Cartagena. [En línea] [Fecha de consulta: Enero-Febrero 2015] Disponible en: www.laverdad.es

Planur-e. *Territorio, Urbanismo, Paisaje, Sostenibilidad y Diseño Urbano. El puerto de Cartagena _ cambio urbano _ cambio social*. [En línea] [Fecha de consulta: Septiembre-Octubre 2014]

Disponible en: <http://www.planur-e.es>

Portal Región de Murcia Digital. [En línea] [Fecha de consulta: Septiembre-Octubre 2014]

Disponible en: <http://www.regmurcia.com>

Portal web Gabriel Navarro. [En línea] [Fecha de consulta: Septiembre-Octubre 2014]

Disponible en: <http://www.gabrielnavarro.es>

UNCTAD (2013). *Review of Maritime Transport 2013*.

Disponible en: http://unctad.org/en/publicationslibrary/rmt2013_en.pdf

Universidad de Salamanca, Departamento de Estadística (Problemas Regresión Lineal). [En Línea] [Fecha de consulta: Mayo 2015]

Disponible en: <http://biplot.usal.es/problemas/regresion/teoria/regsimple.htm>

Libros consultados

Autoridad Portuaria de Cartagena (2013). *Asistencia Técnica para la Tramitación del “Plan Director de Infraestructuras de la Nueva Dársena de Cartagena”*. Informe de sostenibilidad ambiental.

Autoridad Portuaria de Cartagena (2011). *Memoria Anual 2011 Puerto de Cartagena*.

Autoridad Portuaria de Cartagena (2012). Memoria Anual 2012 Puerto de Cartagena.

Autoridad Portuaria de Cartagena (2013). Memoria Anual 2013 Puerto de Cartagena.

Declaración Ambiental 2012 de la Autoridad Portuaria de Cartagena.

Declaración Ambiental 2013 de la Autoridad Portuaria de Cartagena.

Hamdy A. Taha. Investigación de Operaciones (7ª ED.). Pearson, Prentice Hall.