Asociación de Ingenieros
de Caminos, Canales y
Puertos y de la Ingeniería Civil

Las obras y servicios públicos a examen. España, Informe 2019

—

Informe Puertos

Tabla de contenido

1. Objeto y alcance 6
2. Descripción de la infraestructura portuaria en España 7
2.1. Introducción. Los puertos en el sistema económico. 7
2.2. La organización portuaria en España 8
2.3. Financiación de los Puertos del Estado 16
2.4. Las dificultades de información de los sistemas portuarios 18
2.4.1. Eficiencia 18
2.4.2. Capacidad 18
2.4.3. Conservación 19
2.4.4. Conectividad terrestre 19
2.4.5. Resiliencia 19
2.4.6. Sostenibilidad 19
3. Metodología empleada para evaluar el sector portuario 20
4. Encuestas a los expertos 21
4.1. Cuestionario para la valoración del sector portuario por los expertos 22
4.1.1. Capacidad 22
4.1.2. Prestaciones 24
4.1.3. Financiación 27
4.1.4. Adaptación al futuro 29
4.1.5. Operación y mantenimiento 31
4.1.6. Seguridad 33
4.1.7. Resiliencia 35
4.1.8. Innovación 37
4.2. Cuestionario complementario 39
4.3. Evaluación global del sector portuario por los expertos 41

ANEXOS

Anexo 1.- Bibliografía y referencias.

Anexo 2.- Indicadores del sector portuario de los principales organismos internacionales.

Anexo 3.- Indicadores del sector portuario de los principales organismos españoles.

Lista de figuras

Figura 1: Puertos del Sistema Portuario de Titularidad Estatal 10
Figura 2: Tráfico Portuario Import-Export. Anuario de Puertos del Estado 2017. 16
Figura 3: Contenido del Informe AICCP-IC 21
Figura 4: Clasificación de Indicadores por el Ministerio de fomento 52

Lista de Tablas

Tabla 1. Tráfico portuario en Europa 2016 (EUROSTAT). 8
Tabla 2. Determinantes geográficos y condiciones generales en los puertos de interés general del Estado (Anuario 2017 Puertos Del Estado). 14
Tabla 3: Evaluación por los expertos de la capacidad del sector portuario. 22
Tabla 4: Pesos de las cuestiones planteadas a los expertos en el criterio Capacidad 23
Tabla 5: Evaluación por los expertos de las prestaciones del sector portuario 25
Tabla 6: Pesos de las cuestiones planteadas a los expertos en el criterio Prestaciones 25
Tabla 7: Evaluación por los expertos de la Financiación del sector portuario 27
Tabla 8: Pesos de las cuestiones planteadas a los expertos en el criterio Financiación 28
Tabla 9: Evaluación por los expertos de la Adaptación al futuro del sector portuario 29
Tabla 10: Pesos de las cuestiones planteadas a los expertos en el criterio adaptación al futuro . 30
Tabla 11: Evaluación por los expertos de la operación y mantenimiento del sector portuario 31
Tabla 12: Pesos de las cuestiones planteadas a los expertos en el criterio operación y mantenimiento 32
Tabla 13: Evaluación por los expertos de la seguridad del sector portuario 33
Tabla 14: Pesos de las cuestiones planteadas a los expertos en el criterio seguridad 33
Tabla 15: Evaluación por los expertos de la resiliencia del sector portuario 35
Tabla 16: Pesos de las cuestiones planteadas a los expertos en el criterio resiliencia 36
Tabla 17: Evaluación por los expertos de la innovación del sector portuario 37
Tabla 18: Pesos de las cuestiones planteadas a los expertos en el criterio innovación 37
Tabla 19: Evaluación global del sector portuario por los expertos 41
Tabla 20: Número de pasajeros en transporte marítimo embarcados y desembarcados en todos los puertos (EUROSTAT) 49

Siglas

AICCP-IC	ASOCIACION DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS y de la INGENIERÍA CIVIL
ASCE	AMERICAN SOCIETY OF CIVIL ENGINEERS
BTS	BUREAU OF TRANSPORTATION STATISTICS (USA)
DGMT	DIRECTORATE GENERAL FOR MOBILITY AND TRANSPORT (EC)
EC	EUROPEAN COMMISSION
FRA	FEDERAL RAILROAD ADMINISTRATION
ITF	INTERNATIONAL TRANSPORT FORUM
OECD	ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT
USDT	U.S. DEPARTMENT OF TRANSPORTATION
WB	THE WORLD BANK
WEF	WORLD ECONOMIC FORUM
GCI	GLOBAL COMPETITIVENESS INDEX
LPI	LOGISTIC PERFORMANCE INDEX
PCA	PRINCIPAL COMPONENT ANALYSIS

INFORME DEL SECTOR DE PUERTOS

1. Objeto y alcance

El 25 de septiembre de 2015 los líderes mundiales acordaron en la ONU adoptar un conjunto de objetivos globales para asegurar la prosperidad para todos, erradicar la pobreza y proteger el planeta como parte de una nueva agenda de desarrollo sostenible. Cada uno de esos 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) tiene definido unas metas específicas que deben alcanzarse en los próximos años. La ingeniería resulta clave para alcanzar dichos ODS. El papel de la ingeniería es necesario en su consecución: Salud y bienestar, Agua limpia y saneamiento, Energía asequible y no contaminante, Trabajo decente y crecimiento económico, Industria, innovación e infraestructura, Ciudades y comunidades sostenibles, Acción por el clima, Vida submarina, Vida de ecosistemas terrestres…

Tal y como recogió la ASCE en 2010 en su documento "*La visión para la ingeniería civil en 2025*", traducido por la AICCP-IC, los ingenieros civiles tienen el mandato de la sociedad de crear un mundo sostenible y mejorar la calidad de vida global, sirviendo de manera competente, colaborativa y ética como: a) maestros planificadores, diseñadores, constructores y operarios del motor económico y social de la sociedad, el medio ambiente construido; b) como custodios del medio ambiente natural y sus recursos; c) como innovadores e integradores de ideas y tecnología en los sectores público, privado y académico; d) como gestores de los riesgos y las incertidumbres causados por acontecimientos naturales, accidentes y otras amenazas; y, e) como líderes en debates y decisiones que conforman la política pública ambiental y de infraestructuras.

El objeto de este documento es desarrollar la valoración de la infraestructura del sector portuario en España. Para su elaboración se ha contado con el apoyo y el conocimiento de ingenieros, técnicos y expertos en el sector portuario que colaboran con la Asociación de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos y de la Ingeniería Civil (AICCP-IC).

En primer lugar, se realiza una descripción de la infraestructura portuaria en España. Posteriormente, se realiza una evaluación cualitativa basada en las opiniones de un grupo de expertos en carreteras seleccionados por la AICCP-IC.

El informe se completa con cuatro anexos.

- **Anexo 1: Bibliografía y referencias**. Donde se detalla la bibliografía empleada y los enlaces a las bases de datos y documentos de dominio público considerados y consultados en este informe.
- **Anexo 2: Indicadores de los principales organismos internacionales**. Incluye información detallada de las evaluaciones, índices e indicadores de los principales organismos que evalúan indicadores relacionados con el sector portuario.
- **Anexo 3: Indicadores de los principales organismos españoles**, donde se incluye Información sobre los indicadores de los principales organismos españoles

2. Descripción de la infraestructura portuaria en España

2.1. Introducción. Los puertos en el sistema económico.

Los puertos se unen al desarrollo económico de países y ciudades. Han sido siempre elementos estratégicos en la historia, tanto como enclaves militares como comerciales. Todo territorio conectado con el mar parte de una ventaja natural frente a sus competidores. Esta afirmación está respaldada analíticamente (Limao & Venables, 2001) al analizar infraestructuras, desventaja geográfica, costes de transporte y comercio. Los países que no tienen conexión directa al mar, *landlocked*, están en desventaja frente a los que sí la tienen. Tener mar es una buena posición de partida, pero no es condición suficiente. Entre la tierra y el mar es necesaria una conexión, una *interface*, en cuyo seno se puedan llevar a cabo los cambios de modo en el transporte y otras operaciones logísticas.

Hoy el impacto del sector portuario es muy elevado y afecta a numerosos sectores productivos. El sistema portuario español cuenta hoy con 44 puertos de interés general gestionados por 28 autoridades portuarias, a los que hay que añadir un número elevado de instalaciones portuarias, principalmente con usos pesqueros y deportivos, gestionadas, directa e indirectamente, por las administraciones autonómicas. En el año 2016 más de 32 millones de personas utilizaron las instalaciones portuarias españolas para sus desplazamientos y se movieron casi 510 millones de Toneladas de mercancías. El 61 % de las exportaciones y el 81 % de las importaciones españolas pasa por los puertos de interés general, lo que representa el 52% del comercio exterior español con la Unión Europea y el 94% con terceros países. La actividad directa, indirecta e inducida del Sistema Portuario Español supone del orden del 20 % del PIB del sector del transporte, lo que representa el 1,1 % del PIB español.

Los puertos españoles -y, en general, todos los del mundo, excepto los de los países emergentes-, se rigen por los principios de:

- Autonomía de gestión: no hay planificación centralizada formal.
- Autosuficiencia financiera: no hay aportación de los presupuestos generales. Los gastos e inversiones de los puertos los pagan los puertos con sus resultados económicos.
- Competencia: se admiten inversiones concurrentes para un mismo tráfico.

La consecuencia es que no hay objetivos de Estado de dotación mínima o deseable y las aspiraciones de los Puertos están moderadas por la posibilidad de financiarlas con sus recursos. Por ello, se puede formular la hipótesis de que los puertos operan siempre en un punto cercano al óptimo de satisfacción de la demanda constatada con sus posibilidades reales de inversión (prestar el servicio demandado hasta el límite de rentabilidad que asegure la posibilidad de atender la demanda futura total), lo que corresponde a una lógica más empresarial que de gestión pública.

En este régimen, los puertos siempre se valoran por su desempeño real, y mejor, por la evolución temporal de dicho desempeño. En el presente trabajo se asume, además, que se valora el sistema portuario español en su conjunto y no los puertos individuales, lo que introduce un cierto nivel de artificiosidad.

La particularidad fundamental de los puertos reside en su carácter de nodo intermodal, a diferencia de la carretera y el ferrocarril en que la infraestructura se extiende en toda la red. Por ello el análisis debe basarse en la conectividad marítima y la terrestre, así como a la disponibilidad de zonas de actividades logísticas. El sector de los puertos de interés general cuenta con mecanismos de planificación a diferentes niveles (planes estratégicos, directores, de ordenación, y de empresa) que resultan muy eficaces a la hora de adaptar la oferta de infraestructuras a la previsión de demanda. A la hora de evaluar los puertos hay dos conceptos fundamentales: capacidad y eficiencia, sobre los que hay que basar los posibles indicadores.

La percepción global del sistema portuario español es buena, pero también lo son las cifras reales. Si se analizan las cifras de la tabla siguiente (EUROSTAT, 2016) se puede concluir que, en cifras absolutas de tráfico total, España está muy por encima de la media europea y, específicamente de Alemania y Francia, y es comparable al resto del grupo seleccionado. En cifras relativas al PIB, España duplica a los demás, lo que quiere decir que la economía española es más "portuario-dependiente" que el resto de las economías de su zona. En contenedores, España y Alemania son, en cifras absolutas, superiores al resto, y en relativas al PIB España dispone del mejor indicador, con mucha diferencia, si se considera a Holanda y Alemania como un conjunto para tener en cuenta el "efecto Rotterdam". No obstante, los tráficos de contenedores en el sistema portuario deben tener en cuenta el papel del tránsito. En definitiva, en el entorno europeo el sistema portuario español en conjunto es un "gigante portuario", y, sin duda, sus infraestructuras tienen que haber sido óptimas para ello.

2017 TRÁFICO PORTUARIO EN EUROPA	PIB Millón de €	TM TOTALES Millones Tm	TM TOT/PIB *1000	CONTENEDORES Millones de TEUs	CONT/PIB *1000
Unión Europea (28 países) MEDIA	534.053	138	*0,26*	3.448	*6,46*
Unión Europea (15 países) MEDIA	915.712	235	*0,26*	6.050	*6,61*
Alemania	3.159.750	297	*0,09*	15.216	*4,82*
España	1.118.743	451	*0,40*	15.114	*13,51*
Francia	2.228.568	292	*0,13*	5.087	*2,28*
Italia	1.689.748	462	*0,27*	11.380	*6,73*
Países bajos	708.337	589	*0,83*	11.879	*16,77*
Reino Unido	2.403.383	484	*0,20*	10.196	*4,24*
Alemania + Países Bajos	3.868.087	886	*0,23*	27.095	*7,00*

Tabla 1. Tráfico portuario en Europa 2016 (EUROSTAT).

2.2. La organización portuaria en España

Los puertos españoles no tuvieron hasta 1880 una regulación específica. Con la promulgación de la Ley General de Obras Públicas en 1770 se comenzaron a ordenar administrativamente las obras y su explotación. La ley de Puertos de 1880 estuvo vigente hasta la promulgación de la Ley de Puertos y Marina Mercante de 1993, es decir, 113 años. Tuvo pequeñas correcciones en el año 1929, y se fue complementando con otras leyes que regulaban aspectos propios de los puertos,

como la ley de Juntas de Obras del Puerto, la ley de Régimen Financiero o la de Juntas de Puertos y Estatutos de Soberanía. La Ley de Régimen Financiero de los Puertos de 28 de Enero de 1966, establecía muy claramente las obligaciones económicas a cubrir por las Juntas de Puertos, estableciendo que se computarían como recursos propios las subvenciones del Estado o de otros organismos públicos, y que las obras que se ejecutaran con estos fondos se considerarían un incremento patrimonial y no devengarían intereses.

Con la Constitución Española de 1978 se cambia la administración de los puertos, configurándose un Sistema doble en el que los denominados "de interés general" pasan a ser gestionados por las autoridades portuarias (28 en total que gestionan 46 puertos de interés general), al amparo del Ente Público Puertos del Estado, y los restantes son transferidos para su gestión por los gobiernos autonómicos.

Las 28 autoridades portuarias que gestionan los puertos de Titularidad del Estado son las siguientes:

1) AP de A Coruña.
2) AP de Alicante.
3) AP de Almería, que incluye los puertos de Almería y Carboneras.
4) AP de Avilés.
5) AP de la Bahía de Algeciras, que incluye los puertos de la Bahía de Algeciras y Tarifa
6) AP de la Bahía de Cádiz, que incluye el Puerto de Cádiz, el Puerto de Santa María, el de la zona Franca de Cádiz y Puerto Real.
7) AP de Illes Baleares, que incluye los puertos de Palma, Alcúdia, Maó, Eivissa y la Savina
8) AP de Barcelona
9) AP de Bilbao.
10) AP de Cartagena.
11) AP de Castellón
12) AP de Ceuta
13) AP de Ferrol-San Cibrao, que incluye los puertos de El Ferrol y San Cibrao
14) AP de Gijón
15) AP de Huelva
16) AP de Las Palmas, que incluye los puertos de Arrecife, Puerto Rosario y las Palmas
17) AP de Málaga
18) AP de Marín y Ría de Pontevedra
19) AP de Melilla
20) AP de Motril
21) AP de Pasaia
22) AP de Sta. Cruz de Tenerife que incluye los puertos de Santa Cruz de Tenerife, Santa Cruz de la Palma, San Sebastián de la Gomera, La Estaca (El Hierro) y Los Cristianos
23) AP de Santander
24) AP de Sevilla
25) AP de Tarragona
26) AP de Valencia, que incluye los puertos de Valencia, Sagunto y Gandía
27) AP de Vigo
28) AP de Vilagarcía

Figura 1: Puertos del Sistema Portuario de Titularidad Estatal

En la siguiente tabla se muestran los determinantes gráficos y las condiciones generales de los puertos de interés general del Estado.

	SITUACIÓN *SITUATION*		VIENTOS *WINDS*		Máxima altura de ola (m.) *Maximum wave hight (m)*	Máxima carrera de marea (m.) *Maximun Tide range (m)*	LIMITACIONES DE ENTRADA *ENTRANCE CONDITIONS*				Corriente controlada (nudos) *Recorded current (knots)*
							CANAL *CHANNEL*		BOCA *MOUTH*		
	Longitud *Longitude*	**Latitud** *Latitude*	**Reinante** *Prevalent*	**Dominante** *Dominant*			**Ancho (m)** *Width (m)*	**Calado (m)** *Depth (m)*	**Ancho (m)** *Width (m)*	**Calado (m)** *Depth (m)*	
A Coruña	8º23'O	43º21'N	S	SSO	10,47	4,50	600(1)	23,5(1)	800	21,0	0,00
A Coruña (Puerto Exterior Langosteira)	8º31'O	43º21'N	NE	SO	12,42	4,50	400,00	22,50	520	22,5	0,43
Alicante	0º29,26'O	38º20,17'N	E7ºS	E7ºS	6,82	—	500,00	15,00	330	14,5	—
Almería	2º28'O	36º50'N	SO	SO	4,75	0,63	200,00	13,00	300	13,0	—
Carboneras Holcim (España) S.A.	1º53'O	36º58'N	SO	SO	7,10	0,39	—	—	320	17,0	—
Carboneras Endesa Generación S.A.	1º54'O	36º59'N	O/SO	EN	7,10	0,39	—	—	490	19,0	—
Avilés	5º56'O	43º35'N	NO	NO	9,03	4,60	103,00	12,80	160	12,8	2,25
Bahía de Algeciras	5º26'O	36º08'N	NO	SE	4,90	4,20	—	—	665	(9)	3,00
Tarifa	5º36'O	36º07'N	NO y E	NO y E	4,10	3,80	185,00	10,00	100	7,0	—
Cádiz	6º17'O	36º32'N	E/SE	E/SE	5,50	3,67	250,00	13,00	300	11,5	2,00
Zona Franca	6º15'O	36º30'N	E/SE	E/SE	5,50	3,67	150,00	9,00	160	8,5	2,00
Cabezuela - Puerto Real	6º15'O	36º31'N	E/SE	E/SE	5,50	3,67	250,00	13,00	—	—	—
El Puerto de Sta. María	6º14'O	36º35'N	OSO y ONO	ESE	5,50	3,67	80,00	3,00	100	3,0	2,00
Palma de Mallorca	2º38,4'E	39º33,7'N	S y SO	S y SO	—	0,80	—	—	790	16,0	—
Alcudia	3º08,2'E	39º50'N	S	E	—	0,80	—	—	220	7,0	—

	SITUACIÓN *SITUATION*		**VIENTOS** *WINDS*		**Máxima altura de ola (m.)** *Maximum wave hight (m)*	**Máxima carrera de marea (m.)** *Maximun Tide range (m)*	**LIMITACIONES DE ENTRADA** *ENTRANCE CONDITIONS*				**Corriente controlada (nudos)** *Recorded current (knots)*
							CANAL *CHANNEL*		**BOCA** *MOUTH*		
	Longitud *Longitude*	**Latitud** *Latitude*	**Reinante** *Prevalent*	**Dominante** *Dominant*			**Ancho (m)** *Width (m)*	**Calado (m)** *Depth (m)*	**Ancho (m)** *Width (m)*	**Calado (m)** *Depth (m)*	
Mahón	4º18,8'E	39º52'N	SO	NE	—	0,80	180,00	15,00	180	15,0	—
Ibiza	1º26,5'E	38º54,6'N	O	SE	—	0,80	—	—	220	8,5	—
La Sabina	1º25'E	38º44'N	O	SE	—	0,80	—	—	150	5,0	—
Barcelona	2º10'E	41º21'N	SO	NE	5,20	1,25	926(10)	50(11)	525(12)	18,50(13)	—
Bilbao	3º05'O	43º23'N	NO	SO	19,00	4,90	375-500	14-30	500	30,0	—
Cartagena	0º59'O	37º35'N	SSO	SSE	8,00	0,65	—	—	250(2)	11,50(2)	—
Castellón	0º01'E	39º58'N	NE	NNO	5,00	0,70	735-376	17,00	346	17,0	—
Ceuta	5º18'O	35º53'N	E	SO	3,70	1,40	—	—	300	18,0	—
Ferrol (Puerto interior)	8º15'O	43º28'N	NE/SO	O/OSO/SO/SSO	—	4,07	160,00	11,30	546	20,0	—
Ferrol (Puerto exterior)	8º19'O	43º27'N	NE	NE/SSO	6,15	4,07	—	—	546	20,0	—
San Cibrao	7º27'O	43º42'N	E/NE	SO/OSO	4,73	4,11	546,00	16,70	305	20,0	—
Gijón (Musel)	5º42'O	43º33,5'N	SO/NE	NO	17,55	4,96	1080-490	>20,00	840	25,0	—
Huelva	6º49'O	37º07'N	NO	SO	4,07	3,86	200-300	13,00	300	13,0	5,00
Las Palmas	15º25'O	28º09'N	NO	NE a NO	14,90	3,00	1100,00	30,00	500(6)	23(6)	<1,00
Arrecife	13º31,8'O	28º58'N	NO	NE a NO	7,90	3,00	—	—	150(8)	14(8)	<1,00

	SITUACIÓN *SITUATION*		**VIENTOS** *WINDS*		**Máxima altura de ola (m.)** *Maximum wave hight (m)*	**Máxima carrera de marea (m.)** *Maximun Tide range (m)*	**LIMITACIONES DE ENTRADA** *ENTRANCE CONDITIONS*				**Corriente controlada (nudos)** *Recorded current (knots)*
							CANAL *CHANNEL*		**BOCA** *MOUTH*		
	Longitud *Longitude*	**Latitud** *Latitude*	**Reinante** *Prevalent*	**Dominante** *Dominant*			**Ancho (m)** *Width (m)*	**Calado (m)** *Depth (m)*	**Ancho (m)** *Width (m)*	**Calado (m)** *Depth (m)*	
Puerto Rosario	13º33'O	28º57'N	NO	NE a NO	11,12	3,15	—	—	400(7)	25(7)	<1,00
Salinetas	15º22'O	27º59'N	NO	NE a NO	—	3,00	—	—	—	15,0	<1,00
Arinaga	25º24'O	27º51'N	NO	NE a NO	—	3,00	—	—	—	15,0	<1,00
Málaga	4º25'O	36º43'N	SE y SO	SE	4,67	0,80	—	—	345	17,0	—
Marín y Ría de Pontevedra	8º42'O	42º24'N	S/SSO	N/NE	6,95	4,08	—	—	5.500	60,0	2,00
Melilla	2º56'O	35º17'N	NO	NE	6,50	1,08	—	—	515	12,5	—
Motril	3º31'O	36º43'N	O/E	E	4,13	1,15	259	14,00	250	14,0	—
Pasaia	1º56'O	43º20'N	O/NO	O/NO	9,00	5,00	80-120	10,00	180	20,0	0,50
Santa Cruz de Tenerife	16º14'O	28º29'N	NE	SO	2,44	2,50	(9)	(9)	(9)	(9)	2,70
Los Cristianos	16º43'O	28º03'N	NO	SE	—	—	200	20,00	300	10,0	1,00
San Sebastián de la Gomera	17º06'O	28º06'N	NE	SO	—	—	400	30,00	240	18,0	2,50
Santa Cruz de la Palma	17º46'O	28º40'N	NE	SE	2,70	2,50	750	40,00	350	20,0	1,00
La Estaca	17º55'O	27º47'N	NE	SO	—	—	150	25,00	150	20,0	1,50
Granadilla	20º05'O	16º29'N	NE	NE	—	—	200	24,00	300	28,0	—
Santander	3º48'O	43º27'N	O/NO	NO/S-SO	—	5,43	150-400	11,50	1.700	18,0	0,29

	SITUACIÓN *SITUATION*		**VIENTOS** *WINDS*		**Máxima altura de ola (m.)** *Maximum wave hight (m)*	**Máxima carrera de marea (m.)** *Maximun Tide range (m)*	**LIMITACIONES DE ENTRADA** *ENTRANCE CONDITIONS*				**Corriente controlada (nudos)** *Recorded current (knots)*
							CANAL *CHANNEL*		**BOCA** *MOUTH*		
	Longitud *Longitude*	**Latitud** *Latitude*	**Reinante** *Prevalent*	**Dominante** *Dominant*			**Ancho (m)** *Width (m)*	**Calado (m)** *Depth (m)*	**Ancho (m)** *Width (m)*	**Calado (m)** *Depth (m)*	
Sevilla	6º00'O	37º22'N	S/SO(3)SO(4)	S/SO(3)SO(4)	—	3,70(3)	160(3)	7,00(3)	39(5)	11(5)	—
Tarragona	1º14'E	41º05'N	NO	NO	5,39	—	—	20,00-25,00	570	20,00-25,00	2,00
Valencia	0º18,1'O	39º26,9'N	SE	NE 1/4E	4,63	0,76	500	18,50	260	18,5	—
Sagunto	0º13'O	39º39'N	SE	NE 1/4E	3,93	0,36	180	17,50	350	17,5	—
Gandía	0º09'O	38º59'N	SE	NE 1/4E	5,45	0,49	75	11,00	130	10,0	—
Vigo	8º46'O	42º15'N	SO	O/SO	1,75	4,00	740	38,00	2.222	38,0	3,00
Vilagarcía	8º46'O	42º36'N	N y SO	N,ONO y SO	—	4,21	110	9,00	200	9,0	1,00

Tabla 2. Determinantes geográficos y condiciones generales en los puertos de interés general del Estado (Anuario 2017 Puertos Del Estado).

(1) Valores en la canal Oeste. En la canal Este: Ancho de 320,00 m. y calado de 15,00 m.
(2) En dársena de Escombreras: Ancho de 1100 m. y calado de 25 m.
(3) En la barra.
(4) En el puerto.
(5) En la esclusa
(6) En el Puerto interior: ancho 700 m y calado 16,00 m.
(7) En el Puerto interior: ancho 300 m y calado 20,00 m.
(8) En el Puerto interior: ancho 150 m y calado 10,00 m.
(9) Varios Valores. Consúltese la Memoria de la Autoridad Portuaria.

(10) 926 m. en el acceso norte y variable desde 926 m. hasta 1.111 m. en el acceso sur.
(11) 30,00 m. en el acceso norte y 50,00 m. en el acceso sur.
(12) 278 m. en la bocana norte y 525 m. en la bocana sur.
(13) 11,5 m. en la bocana norte y 18,5 m. en la bocana sur

El sistema portuario ha evolucionado de una manera importante en las últimas décadas. En 1965 se inicia la modernización de los puertos. En 1965 se movieron en los puertos de interés general algo más de 87 millones de Toneladas, mientras que en 2017[1] dicho tráfico superó las 545 millones de toneladas, destacando las Autoridades Portuarias de la Bahía de Algeciras (101,6 millones de toneladas), Valencia (73,6 millones de toneladas) y Barcelona (61,4 millones de toneladas). Entre las tres AP totalizan 236,6 millones de toneladas, lo cual supone un 43% del total del tráfico.

La parte más importante de tráfico portuario es la que se dedica a la importación/exportación, además del tráfico de cabotaje y en régimen de tránsito internacional. Del total de las mercancías que se importan o exportan en España, aproximadamente el 75 % y el 61 % respectivamente, lo hacen por vía marítima. La consideración de import/export se aplica a aquellos casos en los que el puerto es el punto de origen o destino de una ruta marítima, continuando la mercancía su viaje por carretera o ferrocarril completando la cadena de transporte, y el concepto de tránsito se refiere a aquel en el que el puerto es un punto intermedio de esa ruta marítima. Al tráfico import/export le afecta en mayor medida la coyuntura económica nacional, lo que viene a ser utilizado como un termómetro de la salud económica del país, mientras el tráfico en tránsito sin embargo está condicionado por la actividad económica a nivel mundial y la posición de nuestras terminales portuarias en relación con las grandes rutas internacionales (la ruta Este-Oeste-Este o "round theworld" que circunvala el planeta a través de los estrechos de Malaca, Suez, Gibraltar y Panamá y la ruta Norte-Sur entre Europa y África y Europa América del Sur), y por tanto es un tráfico sujeto a decisiones a escala global.

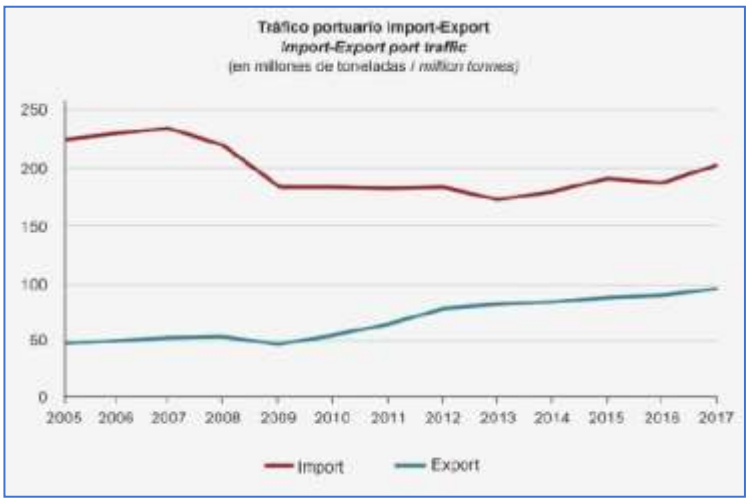


Figura 2: Tráfico Portuario Import-Export. Anuario de Puertos del Estado 2017.

2.3. Financiación de los Puertos del Estado

La Ley de Puertos y Marina Mercante de 1992 cambió la gestión económica y financiera y desligó a los puertos del sistema de financiación estatal, estableciendo como único modo la suficiencia financiera del sistema en general y de cada puerto en particular. La realidad es que el sistema no ha sido suficientemente probado, pues durante gran parte de este tiempo, los fondos europeos

[1] Anuario Estadístico 2017 Puertos del Estado.
http://www.puertos.es/es-es/estadisticas/RestoEstad%C3%ADsticas/anuariosestadisticos/Paginas/2017.aspx

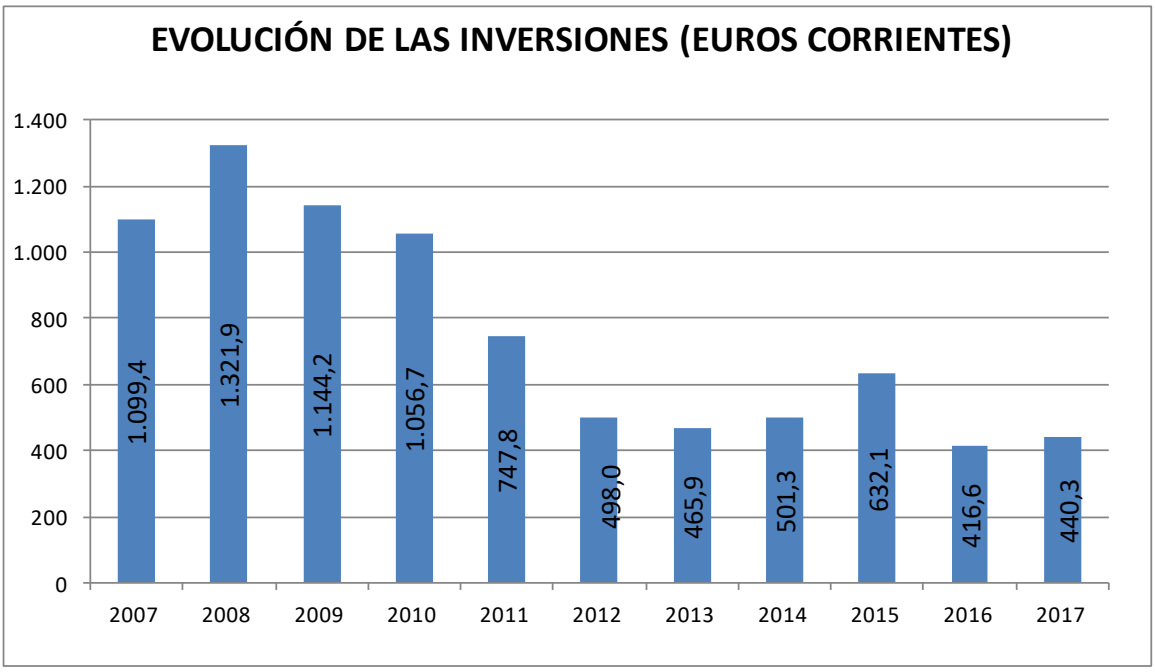
han sustituido a la financiación del Estado. Esa necesidad de autofinanciación ha propiciado el establecimiento de unas tasas portuarias elevadas y que los excedentes se deriven a unos servicios propios del Estado, que deberían ser financiados con los recursos generales: Faros, Salvamento Marítimo, accesos ferroviarios y carreteras.

Con respecto a las inversiones, el Sistema Portuario de Titularidad Estatal alcanzó en 2017 un volumen de inversión de 440,31 millones de euros (en devengos), centrándose fundamentalmente en la modernización de infraestructuras y aumento de la capacidad portuaria, seguida de las actuaciones en actividades logísticas, equipamiento e instalaciones.

La cifra global invertida se clasifica por su finalidad como sigue:

Infraestructura y capacidad portuaria / *Infrastructure and port capacity*	38,3 %
Actividades logísticas, equipamiento e instalaciones / *Logistics activities, equipment and facilities*	20,1 %
Puerto ciudad y medio ambiente / *Port-City and environment*	4,0 %
Instalaciones de pesca / *Fishery facilities*	1,7 %
Pasajeros / *Passengers*	3,1 %
Otros / *Other assets*	32,8 %
TOTAL	**100,00%**

Si se analiza la evolución de las inversiones en Euros corrientes en los Puertos de Titularidad Estatal se puede apreciar como el máximo histórico se alcanzó en 2008 con 1321,9 M€. Desde entonces se produjo una fuerte caída de la inversión hasta los 498 M€ en 2012. Desde 2012 a 2017, último año con datos publicados en el anuario estadístico, la inversión se ha mantenido en cifras similares, con un máximo de 632,1 M€ en 2015 y un mínimo de 416,6 en 2016.



2.4. Las dificultades de información de los sistemas portuarios

Desde el inicio hay que tener presentes las dificultades que se han planteado para la elaboración de este informe en este sector. Los sistemas portuarios en los diferentes países tienen organizaciones diferentes. En numerosos casos las autoridades portuarias que gestionan los puertos tienen componentes de gestión municipal, en otros están ligadas a la administración central. Pero más allá de la estructuración de la gobernanza portuaria mucha de la operación está realizada por operadores privados en régimen de concesiones. Ello hace que la operativa portuaria sea una cuestión ligada en una gran medida a la competitividad. El fundamental problema para llevar adelante un estudio comparativo deriva de la escasez de datos de instalaciones por países. No existen bases de datos de las conexiones ferroviarias de los puertos, por ejemplo. Tampoco existen bases de datos que recojan la automatización de los puertos. En general, es muy difícil encontrar bases de datos unificadas sobre información portuaria a nivel internacional.

En los puertos el hinterland de referencia y los mercados son diferentes para cada tipo de tráfico en función de su origen y de las conexiones terrestres:

- Contenedores: cuenta además con el concepto de contenedores en tránsito que es muy difícil de valorar en cuanto a demanda real.
- Graneles sólidos: normalmente unidos a actividades económicas cercanas.
- Graneles líquidos: la generación de demanda depende de conexiones tales como oleoductos.
- Mercancía general: asociada a actividades económicas próximas.
- Ferri: el origen/destino de la demanda son variables pudiendo tener carácter tanto local como lejano.
- Cruceros: demanda casi global.

A continuación, se describen algunos indicadores que pueden ser de interés en la evaluación del sistema portuario poniendo énfasis en las dificultades existentes para su evaluación:

2.4.1. Eficiencia

Consiste en medir los tráficos reales en relación con la capacidad, lo cual resulta muy difícil de evaluar salvo si se hace terminal a terminal. La cuestión puede ser saber si los puertos están atendiendo el crecimiento de la demanda. Crecimientos similares al PIB indican que los puertos van asumiendo nueva demanda al ritmo que crece la economía. En España hay una fuerte correlación de este indicador con el PIB. En términos generales se puede afirmar que las toneladas movidas serán el 40% del PIB en periodos de estabilidad financiera, si bien no se puede tener una análisis de igual manera al tratar los tráficos de graneles, los de pasajeros, etc.

2.4.2. Capacidad

Depende de la demanda, por lo que es función del hinterland que, a su vez, puede ser muy diferente para cada tipo de tráfico. Sin embargo, tal aproximación permitiría adoptar "denominadores" de indicadores que dieran información realmente útil y significativa.

2.4.3. Conservación

Debe medirse en comparación al inmovilizado. En muchos entornos la inversión es muy inferior a la necesaria y sin embargo no hay mayores problemas debido a que se han utilizado estructuras con una degradación muy lenta. Valores inferiores a los nominales (2%) indicarían poca atención al mantenimiento integral, aunque es cierto que las infraestructuras públicas (diques, dragados, muelles …) son bastante "inertes" respecto el deterioro por uso y solo sensibles a las roturas extraordinarias. Las infraestructuras y equipamiento con deterioro por uso (pavimentos, grúas, etc…) son mayoritariamente privadas.

2.4.4. Conectividad terrestre

Este aspecto es vital para la eficiencia del sistema. El relativo a red viaria solo podría abordarse con un trabajo de consultoría complejo (capacidades, IMDs de la vía e inducida por el puerto, niveles de servicio, colas en accesos, etc), si bien es posible en alguna medida lo relativo al ferrocarril, pudiendo hacer una valoración de cuanto contribuyen los puertos a la variación de la cuota modal de ferrocarril.

2.4.5. Resiliencia

No es fácil establecer una única referencia a ello: ¿resiliencia como infraestructura crítica? (terrorismo, guerra, cierre de Suez, etc…); ¿resiliencia al cambio climático?; ¿Resiliencia a cambios en el mercado? (precios del petróleo, innovaciones tecnológicas en buques o manipulación, etc; ¿resiliencia a eventos extraordinarios? (vertidos de petróleo, incidentes con mercancías peligrosas, etc…), o ¿resiliencia del sistema considerado globalmente? (por ejemplo, el pasaje es reasignable rápidamente, pero el incidente puede ser crítico para el suministro de petróleo)

2.4.6. Sostenibilidad

Debiera referirse en términos de reducción de emisiones de CO2, de descarbonización, de evaluación de la contaminación generada (distinta de las emisiones), de intensidad energética, de restauración ambiental, etc.

Todo ello dificulta fijar indicadores consistentes. Para salvar en parte estos problemas parece lógico centrar fundamentalmente el análisis en los puertos europeos, que tienen los mismos referentes transoceánicos y será más homogénea la comparación, y usar puntualmente puertos de otros continentes. La configuración geográfica de España limita el hinterland disponible y en ese sentido la competitividad de un puerto español siempre va a ser inferior a un puerto de la zona llana del Norte de Europa, por ejemplo. La conectividad terrestre, además de ser esencial, es el punto débil de casi todos los puertos españoles. La conectividad terrestre es lo que hace grande a un puerto. Otra dificultad de información se refiere también a lo relativo a la Seguridad pública. No hay un sistema universal de clasificación de puertos en cuanto a su seguridad. La Organización Marítima Internacional tiene unos estándares de seguridad que cumplen todos los puertos.

Dada la dificultad de encontrar datos internacionales parece lógico llevar adelante una valoración a través de algunos indicadores básicos, si bien el juicio del estado del sector debe basarse en mayor medida, con un mayor peso, en el juicio de los expertos emitido a través de la encuesta.

3. Metodología empleada para evaluar el sector portuario

La metodología diseñada por la AICCP-IC contiene una evaluación objetiva, basada en indicadores cuantitativos referenciados a los datos más representativos de cada sector, así como una evaluación cualitativa basada en las opiniones de un grupo seleccionado de expertos por cada sector por la AICCP-IC.

En España podemos encontrar tres organismos fundamentales para suministrar datos del sector portuario:

- Ministerio de Fomento: Observatorio del transporte y Logística de España
  Página web:
  http://observatoriotransporte.fomento.es/OTLE/LANG_CASTELLANO/

- Ministerio de Fomento: Puertos del Estado. Anuarios estadísticos
  Página web:
  http://www.puertos.es/es-es/estadisticas/RestoEstad%C3%ADsticas/anuariosestadisticos/Paginas/2016.aspx
- Ministerio de Fomento: Puertos del Estado. Memorias anuales de cada Área Portuaria
  Página web:
  http://www.puertos.es/Memorias_Anuales/2017/mapa.html

Si bien se ha consultado la información disponible en estas fuentes para dotar de contexto al estudio, la principal fuente de información para la evaluación del sistema portuario español ha sido la respuesta por parte de un grupo de expertos a un cuestionario. La elaboración de dicho cuestionario ha sido guiada por expertos de primer nivel en el sector portuario, hecho que ha servido para optimizar su funcionamiento y permitir con un número limitado de preguntas cubrir los aspectos más importantes del Sistema Portuario Español.

Si bien un porcentaje elevado de las cuestiones planteadas hacían referencia al Sistema Portuario Español en general, el análisis se ha centrado mayoritariamente en los Puertos de Interés General del Estado.

En futuras ediciones del estudio se pretende incorporar una metodología basada en indicadores objetivos que complemente el análisis de las respuestas de los expertos, como se ha hecho en otros sectores analizados en el marco del Informe desarrollado.

4. Encuestas a los expertos

Como se ha descrito en la metodología empleada por la AICCP-IC, se ha procedido a redactar una serie de cuestiones (agrupadas en los ocho CRITERIOS analizados) para su valoración en la misma escala que la valoración de los indicadores objetivos. Las cuestiones planteadas se han completado con la posibilidad de aportar comentarios y sugerencias en cada grupo de CRITERIOS, para recoger aquellos CRITERIOS que los expertos pudieran considerar relevantes y que no se recogen ni en los indicadores objetivos ni en el cuestionario planteado.

Al mismo tiempo, se ha procedido a seleccionar un grupo de expertos en el sector portuario con la colaboración del Colegio de Caminos, Canales y Puertos, a los que se les ha dirigido la encuesta. La encuesta se ha convertido en un formulario GOOGLE para facilitar la respuesta de los expertos consultados.

Una vez obtenidas las respuestas, se han analizado los resultados alcanzados.

También se incluye una propuesta de inversiones futuras en cada sector de obra pública en España que se consideran necesarias para cada sector de obra pública analizado. Se describe y, en lo posible, se cuantifica el coste/beneficio de esta inversión.

Figura 3: Contenido del Informe AICCP-IC

4.1. Cuestionario para la valoración del sector portuario por los expertos

Se han obtenido un total de 24 respuestas con los resultados siguientes.

4.1.1. Capacidad

EVALUACIÓN DE CAPACIDAD (Encuestas a expertos) (Max 10)			
Cuestionario [¿Cómo valora la red portuaria española en cuanto a la superficie de agua abrigada disponible?]	7,8	BIEN	C
Cuestionario [¿Cómo valora la red portuaria española en cuanto a la superficie de agua abrigada con calado mayor de 15m disponible?]	7,1	BIEN	C
Cuestionario [¿Cómo valora las herramientas de planificación portuaria del sistema para dotarlo de la capacidad necesaria para absorber a la previsible demanda futura en los próximos 10	6,8	SUFICIENTE	D
Cuestionario [¿Cómo valora las herramientas de planificación portuaria del sistema para dotarlo de la capacidad necesaria para absorber a la previsible demanda futura en los próximos 25	6,3	SUFICIENTE	D
TOTAL EVALUACIÓN CAPACIDAD POR LOS EXPERTOS:	7,0	BIEN	C

Maximo:	7,76
Mínimo:	6,29
Media:	6,97
Desviación Estándar:	0,62

Tabla 3: Evaluación por los expertos de la capacidad del sector portuario.

Cuestión	Pesos de Las cuestiones	CAPACIDAD. CUESTIONES PLANTEADAS
P 1.1	1	Cuestionario [¿Cómo valora la red portuaria española en cuanto a la superficie de agua abrigada disponible?]
P 1.2	1	Cuestionario [¿Cómo valora la red portuaria española en cuanto a la superficie de agua abrigada con calado mayor de 15m disponible?]
P 1.3	1	Cuestionario [¿Cómo valora las herramientas de planificación portuaria del sistema para dotarlo de la capacidad necesaria para absorber a la previsible demanda futura en los próximos
P 1.4	1	Cuestionario [¿Cómo valora las herramientas de planificación portuaria del sistema para dotarlo de la capacidad necesaria para absorber a la previsible demanda futura en los próximos 25 años?]
Total:	4	

Tabla 4: Pesos de las cuestiones planteadas a los expertos en el criterio Capacidad

Entre los comentarios y sugerencias recibidos conviene destacar los siguientes:

Comentarios

- Habría que discriminar entre puertos o fachadas o tomar en consideración algunos otros parámetros, tráficos, etc.
- Es muy difícil responder con rigor (imposible?) para el conjunto de los puertos del sector portuario español en su globalidad, por dos razones principales: 1. Cada puerto es diferente y tiene su nivel de agua abrigada y el de profundidad de 15m. 2. Por la misma causa anterior, no todos los puertos necesitan 15m o más de profundidad, depende del tráfico. Las herramientas de planificación actuales no son malas como tales, pero tienen un problema principal que es el exceso de tiempo para su aprobación, sobre todo los trámites medioambientales. .
- Es necesario potenciar las zonas logísticas terrestres.

Sugerencias

- Se necesitan más medios humanos y materiales para una planificación más eficiente.
- Analizar en profundidad los puertos más significativos en cuanto a tráficos y posición estratégica para priorizar decisiones.
- Los expertos recomiendan tratar de agilizar los trámites medioambientales.

4.1.2. Prestaciones

EVALUACIÓN DE PRESTACIONES (Encuestas a expertos) (Max 10)			
Cuestionario [¿Cómo valora los servicios técnico-náuticos ofertados en los puertos españoles (practicaje, remolque y amarre)?]	6,8	SUFICIENTE	D
Cuestionario [¿Cómo valora los servicios para pasaje ofertados en los puertos españoles?]	6,6	SUFICIENTE	D
Cuestionario [¿Cómo valora los servicios ofertados para la gestión de mercancías en contenedor en los puertos españoles?]	6,8	SUFICIENTE	D
Cuestionario [¿Cómo valora los servicios ofertados para la gestión de graneles líquidos en los puertos españoles?]	7,0	BIEN	C
Cuestionario [¿Cómo valora los servicios ofertados para la gestión de graneles minerales en los puertos españoles?]	6,4	SUFICIENTE	D
Cuestionario [¿Cómo valora los servicios ofertados para la gestión de buques RoRo en los puertos españoles?]	6,9	SUFICIENTE	D
Cuestionario [¿Cómo valora los servicios ofertados para la gestión de carga general en los puertos españoles?]	6,8	SUFICIENTE	D
Cuestionario [¿Cómo valora los servicios MARPOL en los puertos españoles?]	6,7	SUFICIENTE	D
Cuestionario [¿Cómo valora en líneas generales la conexión puerto-ferrocarril en el Sistema Portuario Español?]	4,6	PRECARIA	FX
Cuestionario [¿Cómo valora la gestión del tráfico portuario en el Sistema Portuario Español?]	6,9	SUFICIENTE	D
TOTAL EVALUACIÓN PRESTACIONES POR LOS EXPERTOS:	6,6	SUFICIENTE	D

Maximo:	6,96
Mínimo:	4,58
Media:	6,55
Desviación Estándar:	0,71

Tabla 5: Evaluación por los expertos de las prestaciones del sector portuario

Cuestión	Pesos de Las cuestiones	PRESTACIONES. CUESTIONES PLANTEADAS
P 2.1	1	Cuestionario [¿Cómo valora los servicios técnico-náuticos ofertados en los puertos españoles (practicaje, remolque y amarre)?]
P 2.2	1	Cuestionario [¿Cómo valora los servicios para pasaje ofertados en los puertos españoles?]
P 2.3	1	Cuestionario [¿Cómo valora los servicios ofertados para la gestión de mercancías en contenedor en los puertos españoles?]
P 2.4	1	Cuestionario [¿Cómo valora los servicios ofertados para la gestión de graneles líquidos en los puertos españoles?]
P 2.5	1	Cuestionario [¿Cómo valora los servicios ofertados para la gestión de graneles minerales en los puertos españoles?]
P 2.6	1	Cuestionario [¿Cómo valora los servicios ofertados para la gestión de buques RoRo en los puertos españoles?]
P 2.7	1	Cuestionario [¿Cómo valora los servicios ofertados para la gestión de carga general en los puertos españoles?]
P 2.8	1	Cuestionario [¿Cómo valora los servicios MARPOL en los puertos españoles?]
P 2.9	1	Cuestionario [¿Cómo valora en líneas generales la conexión puerto-ferrocarril en el Sistema Portuario Español?]
P 2.10	1	Cuestionario [¿Cómo valora la gestión del tráfico portuario en el Sistema Portuario Español?]
Total:	**10**	

Tabla 6: Pesos de las cuestiones planteadas a los expertos en el criterio Prestaciones

Comentarios

- La gestión del tráfico portuario según la forma de presentación de las mercancías debe ser más eficiente, adaptando las necesidades de mano de obra a las necesidades reales según el tipo de mercancía y automatización de la terminal correspondiente. El sistema portuario no puede permitirse seguir protegiendo al sector de la estiba en España.
- Los servicios técnicos náuticos proveen de un volumen de medios materiales de alta calidad, pero la prestación del servicio no se desarrolla en régimen de concurrencia por lo que los costes son excesivamente altos en general.
- Los expertos advierten que puede haber diferencias significativas entre puertos.

Sugerencias

- Aplicar de forma efectiva la liberación de la mano de obra de manipulación de mercancías, de modo que sean rentables las inversiones en automatización, por ejemplo.

  .
- La inversión en conexiones y accesos terrestres es una necesidad.
- Acelerar inversiones accesos preferentes y corredores, alguno de los cuales conviene reconsiderar. Análisis y vigilancia exhaustivos relativos a los problemas ambientales que se plantean en la gestión de determinadas cargas. Impulso decidido a la automatización de terminales. Liberalización definitiva estiba.
- Una vez más es difícil hablar en términos generales. en cuanto a la inversión habría que matizar entre generar agua abrigada y dragados de la inversión en obras de atraque y explanadas y todo ello puerto a puerto.
- Existe un elevado margen de explotación que permitiría rebajar las tasas portuarias incrementando la competitividad de las exportaciones españolas. La inversión en las redes de transporte terrestre fuera de la zona de servicio facilita su disponibilidad, pero al mismo tiempo introduce interrogantes acerca de si los clientes de los puertos tienen que financiar unas infraestructuras que no son exclusivas para ellos y de las que se benefician otros colectivos.
- Debe priorizarse la inversión en transporte ferroviario de mercancías frente al transporte de viajeros, que muchas veces es deficitario y tiene alternativas más económicas

4.1.3. Financiación

EVALUACIÓN DE FINANCIACIÓN (Encuestas a expertos) (Max 10)			
Cuestionario [¿Teniendo en cuenta que los puertos tienen etapas expansivas y etapas de consolidación, considera suficiente la inversión actual en infraestructuras portuarias para	6,4	SUFICIENTE	D
Cuestionario [¿Cómo valora en líneas generales el ratio entre los gastos de inversión y mantenimiento y la facturación de los puertos españoles?]	5,7	MEDIOCRE	E
Cuestionario [¿Cómo valora el nivel de inversión privada en los puertos españoles?]	6,1	SUFICIENTE	D
Cuestionario [¿Considera adecuada la actual inversión en infraestructuras portuarias en España frente a los países de nuestro entorno?]	5,8	MEDIOCRE	E
Cuestionario [¿Cómo valora el que los puertos de interés general inviertan en sus accesos y conexiones con las redes de transporte terrestre?]	8,0	MUY BIEN	B
TOTAL EVALUACIÓN FINANCIACIÓN POR LOS EXPERTOS:	6,4	SUFICIENTE	D

Maximo:	8,00
Mínimo:	5,65
Media:	6,38
Desviación Estándar:	0,95

Tabla 7: Evaluación por los expertos de la Financiación del sector portuario

Cuestión	Pesos de Las cuestiones	FINANCIACIÓN. CUESTIONES PLANTEADAS
P 3.1	1	Cuestionario [¿Teniendo en cuenta que los puertos tienen etapas expansivas y etapas de consolidación, considera suficiente la inversión actual en infraestructuras portuarias para
P 3.2	1	Cuestionario [¿Cómo valora en líneas generales el ratio entre los gastos de inversión y mantenimiento y la facturación de los puertos españoles?]
P 3.3	1	Cuestionario [¿Cómo valora el nivel de inversión privada en los puertos españoles?]
P 3.4	1	Cuestionario [¿Considera adecuada la actual inversión en infraestructuras portuarias en España frente a los países de nuestro entorno?]
P 3.5	1	Cuestionario [¿Cómo valora el que los puertos de interés general inviertan en sus accesos y conexiones con las redes de transporte terrestre?]
Total:	5	

Tabla 8: Pesos de las cuestiones planteadas a los expertos en el criterio Financiación

Comentarios

- El nivel de inversión privada es muy desigual en el sistema portuario. La posibilidad de inversión de las Autoridades Portuarias es positiva porque puede hacer mejorar pequeños problemas, pero no debe usarse para generar agravios comparativos entre los diferentes puertos con esta herramienta. .
- El acceso debe proporcionarse por el Estado y el sistema concesional facilitar la inversión privada. Habla de mantener niveles de servicio y estamos todavía con inversiones relativamente recientes en algunos casos. También la respuesta viene lastrada por la no discriminación. .

Sugerencias

- Mayor grado de especialización portuaria y decisiones e inversión para potenciar competitividad de los más estratégicos y/o que más oportunidades ofrezcan.
- los puertos españoles pueden estar algo atrasados en medidas medioambientales o en temas de digitalización, pero están en el proceso, como otros puertos del entorno. No son los primeros del mundo, tampoco los últimos.
- Los aspectos de digitalización y medioambientales están en fase de análisis y en distintos niveles de implantación (puertos 4.0).

- Hay que potenciar el uso de otras energías alternativas verdes: eólica, solar, mareomotriz. Hay tendencia creciente a obligar a los grandes cruceros a reducir emisiones de CO2 evitando la generación de electricidad quemando combustible.

4.1.4. Adaptación al futuro

EVALUACIÓN DE ADAPTACIÓN AL FUTURO (Encuestas a expertos) (Max 10)			
Cuestionario [¿Considera adecuados los vigentes mecanismos de planificación portuaria para la adaptación a las demandas futuras de los usuarios (mercancías y pasajeros)?]	6,0	SUFICIENTE	D
Cuestionario [¿Cómo valora los actuales sistemas de gestión de tráfico marítimo en los puertos?]	6,4	SUFICIENTE	D
Cuestionario [¿Considera el nivel de digitalización de los puertos es el adecuado en el momento actual?]	5,9	MEDIOCRE	E
Cuestionario [¿Cómo valora las acciones que se están tomando para reducir las emisiones en las instalaciones portuarias?]	5,9	MEDIOCRE	E
Cuestionario [¿Cómo valora el que los puertos de interés general inviertan en sus accesos y conexiones con las redes de transporte terrestre?]	8,0	MUY BIEN	B
TOTAL EVALUACIÓN FINANCIACIÓN POR LOS EXPERTOS:	6,4	SUFICIENTE	D

Maximo:	8,00
Mínimo:	5,86
Media:	6,45
Desviación Estándar:	0,89

Tabla 9: Evaluación por los expertos de la Adaptación al futuro del sector portuario

Cuestión	Pesos de Las cuestiones	FINANCIACIÓN. CUESTIONES PLANTEADAS
P 3.1	1	Cuestionario [¿Considera adecuados los vigentes mecanismos de planificación portuaria para la adaptación a las demandas futuras de los usuarios (mercancías y pasajeros)?]
P 3.2	1	Cuestionario [¿Cómo valora los actuales sistemas de gestión de tráfico marítimo en los puertos?]
P 3.3	1	Cuestionario [¿Considera el nivel de digitalización de los puertos es el adecuado en el momento actual?]
P 3.4	1	Cuestionario [¿Cómo valora las acciones que se están tomando para reducir las emisiones en las instalaciones portuarias?]
P 3.5	1	Cuestionario [¿Cómo valora el que los puertos de interés general inviertan en sus accesos y conexiones con las redes de transporte terrestre?]
Total:	5	

Tabla 10: Pesos de las cuestiones planteadas a los expertos en el criterio adaptación al futuro

Comentarios

- Una vez más el análisis hay que hacerlo puerto a puerto.
- Urge implantar Planes de Inspección y Mantenimiento en las obras de abrigo de algunos puertos.

Sugerencias

- Introducción del *blockchain*, incrementar plantillas y herramientas de planificación. Tecnologías vigilancia y control, drones. Potenciación acciones relativas al GNL puesto que será el combustible de "transición" a la descarbonización.

4.1.5. Operación y mantenimiento

EVALUACIÓN DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO (Encuestas a expertos) (Max 10			
Cuestionario [¿Cómo valora en líneas generales la inversión en conservación y mantenimiento de los puertos españoles?]	5,6	MEDIOCRE	E
Cuestionario [¿Considera que los medios técnicos y de gestión y organización aplicados a la operación de las instalaciones portuarias son los adecuados para atender las demandas de los	5,7	MEDIOCRE	E
Cuestionario [¿Considera que los medios técnicos y de gestión y organización aplicados a la conservación y mantenimiento de las instalaciones portuarias son los adecuados para	5,3	MEDIOCRE	E
Cuestionario [¿Cómo valora en líneas generales el estado de conservación y mantenimiento de las obras de abrigo en los puertos españoles?]	5,7	MEDIOCRE	E
TOTAL EVALUACIÓN OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO POR LOS EXPERTOS:	5,6	MEDIOCRE	E

Maximo:	5,72
Mínimo:	5,34
Media:	5,59
Desviación Estándar:	0,17

Tabla 11: Evaluación por los expertos de la operación y mantenimiento del sector portuario

Cuestión	Pesos de Las cuestiones	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO. CUESTIONES PLANTEADAS
P 2.1	1	Cuestionario [¿Cómo valora en líneas generales la inversión en conservación y mantenimiento de los puertos españoles?]
P 2.2	1	Cuestionario [¿Considera que los medios técnicos y de gestión y organización aplicados a la operación de las instalaciones portuarias son los adecuados para atender las demandas de los
P 2.3	1	Cuestionario [¿Considera que los medios técnicos y de gestión y organización aplicados a la conservación y mantenimiento de las instalaciones portuarias son los adecuados para atender las
P 2.4	1	Cuestionario [¿Cómo valora en líneas generales el estado de conservación y mantenimiento de las obras de abrigo en los puertos españoles?]
Total:	4	

Tabla 12: Pesos de las cuestiones planteadas a los expertos en el criterio operación y mantenimiento

Comentarios

- Puede haber diferencias notables entre puertos. Los expertos recomiendan análisis específicos, partidas y medios y personal.

Sugerencias

- Las obras de abrigo deberían monitorizarse para tomar las medidas oportunas en el momento adecuado.
- Aplicación porcentajes inversión, seguimiento, automatización, sensorización.
- La colaboración con las Capitanías Marítimas y SASEMAR es fundamental para la seguridad y protección medioambiental.
- Se debe aprovechar la corriente 4.0 para optimizar procesos y la seguridad.

4.1.6. Seguridad

EVALUACIÓN DE SEGURIDAD (Encuestas a expertos) (Max 10)			
Cuestionario [¿Cómo valora en líneas generales las medidas adoptadas en la actualidad para prevenir la siniestralidad frente a abordajes en los puertos españoles?]	6,5	SUFICIENTE	D
Cuestionario [¿Cómo valora en líneas generales las medidas adoptadas en la actualidad para prevenir la siniestralidad frente a vertidos en los puertos españoles?]	6,8	SUFICIENTE	D
Cuestionario [¿Cómo valora el equipamiento de las instalaciones portuarias para prevenir o reducir los efectos de los accidentes en buques de gran capacidad?]	6,3	SUFICIENTE	D
Cuestionario [¿Cómo valora el equipamiento de las instalaciones portuarias para prevenir o reducir los efectos de los accidentes derivados de la gestión de mercancías tóxicas y	6,2	SUFICIENTE	D
Cuestionario [¿Cómo valora el que los puertos de interés general inviertan en sus accesos y conexiones con las redes de transporte terrestre?]	8,0	MUY BIEN	B
TOTAL EVALUACIÓN FINANCIACIÓN POR LOS EXPERTOS:	6,8	SUFICIENTE	D

Maximo:	8,00
Mínimo:	6,17
Media:	6,77
Desviación Estándar:	0,73

Tabla 13: Evaluación por los expertos de la seguridad del sector portuario

Cuestión	Pesos de Las cuestiones	SEGURIDAD. CUESTIONES PLANTEADAS
P 3.1	1	Cuestionario [¿Cómo valora en líneas generales las medidas adoptadas en la actualidad para prevenir la siniestralidad frente a abordajes en los puertos españoles?]
P 3.2	1	Cuestionario [¿Cómo valora en líneas generales las medidas adoptadas en la actualidad para prevenir la siniestralidad frente a vertidos en los puertos españoles?]
P 3.3	1	Cuestionario [¿Cómo valora el equipamiento de las instalaciones portuarias para prevenir o reducir los efectos de los accidentes en buques de gran capacidad?]
P 3.4	1	Cuestionario [¿Cómo valora el equipamiento de las instalaciones portuarias para prevenir o reducir los efectos de los accidentes derivados de la gestión de mercancías tóxicas y
P 3.5	1	Cuestionario [¿Cómo valora el que los puertos de interés general inviertan en sus accesos y conexiones con las redes de transporte terrestre?]
Total:	5	

Tabla 14: Pesos de las cuestiones planteadas a los expertos en el criterio seguridad

Comentarios

- Disparidad portuaria.
- No se ve una acción preventiva clara respecto al tema del cambio climático.

Sugerencias

- Monitorización operaciones tras análisis exhaustivo puntos críticos, rutinas reacción, equipos especializados y permanentes, condicionado concesiones.

4.1.7. Resiliencia

EVALUACIÓN DE RESILIENCIA (Encuestas a expertos) (Max 10)			
Cuestionario [¿Cómo valora la capacidad de las instalaciones portuarias para recuperar, en un tiempo razonable, el estado de servicio inicial cuando se producen situaciones adversas	6,4	SUFICIENTE	D
Cuestionario [¿Cómo valora la capacidad de las instalaciones portuarias para recuperar, en un tiempo razonable, el estado de servicio inicial cuando se producen vertidos?]	6,4	SUFICIENTE	D
Cuestionario [¿Cómo valora la capacidad de las instalaciones portuarias para recuperar, en un tiempo razonable, el estado de servicio inicial cuando se produce el impacto de una	6,2	SUFICIENTE	D
Cuestionario [¿Cómo valora las medidas que se están llevando a cabo en las infraestructuras portuarias españolas para hacer frente a los efectos del cambio climático?]	5,0	MEDIOCRE	E
TOTAL EVALUACIÓN RESILIENCIA POR LOS EXPERTOS:	6,0	SUFICIENTE	D

Maximo:	6,39
Mínimo:	5,00
Media:	6,00
Desviación Estándar:	0,67

Tabla 15: Evaluación por los expertos de la resiliencia del sector portuario

Cuestión	Pesos de Las cuestiones	RESILIENCIA. CUESTIONES PLANTEADAS
P 2.1	1	Cuestionario [¿Cómo valora la capacidad de las instalaciones portuarias para recuperar, en un tiempo razonable, el estado de servicio inicial cuando se producen situaciones adversas
P 2.2	1	Cuestionario [¿Cómo valora la capacidad de las instalaciones portuarias para recuperar, en un tiempo razonable, el estado de servicio inicial cuando se producen vertidos?]
P 2.3	1	Cuestionario [¿Cómo valora la capacidad de las instalaciones portuarias para recuperar, en un tiempo razonable, el estado de servicio inicial cuando se produce el impacto de una
P 2.4	1	Cuestionario [¿Cómo valora las medidas que se están llevando a cabo en las infraestructuras portuarias españolas para hacer frente a los efectos del cambio climático?]
Total:	4	

Tabla 16: Pesos de las cuestiones planteadas a los expertos en el criterio resiliencia

Comentarios

- Respuestas en la media pues dependen de situaciones concretas.

Sugerencias

- Salvando el concepto puerto a puerto: en infraestructura básica, poco. En equipamiento dependerá de la evolución de la demanda, pero no hay que olvida que en España este tipo de inversiones en equipamiento van principalmente a cargo de la iniciativa privada.
- Necesidades puntuales. Las inversiones realizadas en este siglo unido a las planificadas y en marcha ofrecen capacidad suficiente para absorber la demanda, salvo casos muy puntuales.
- Siempre es necesaria una mejor conectividad terrestre (carretera y FFCC); hay puertos con problemas de congestión viaria muy importante. Debería de mejorarse el tráfico de cabotaje, mediante convenios entre puertos de Interés General y los de las CCAA. Potenciar más el *Short Sea Shipping* entre países. Realizar un mapa de zonas con fangos contaminados para mejorar la planificación de nuevas obras portuarias y el tratamiento de los contaminantes.
- Muelles de alto calado, automatización de la operación portuaria.

4.1.8. Innovación

EVALUACIÓN DE INNOVACIÓN (Encuestas a expertos) (Max 10)			
Cuestionario [¿Cómo valora en líneas generales el Programa Puertos 4.0 si lo conoce?]	6,6	SUFICIENTE	D
Cuestionario [¿Cómo valora las medidas adoptadas en la licitación pública para favorecer la innovación en las obras portuarias de nueva construcción?]	6,3	SUFICIENTE	D
Cuestionario [¿Cómo valora las innovaciones en digitalización de la gestión y operaciones portuarias?]	6,4	SUFICIENTE	D
TOTAL EVALUACIÓN INNOVACIÓN POR LOS EXPERTOS:	6,4	SUFICIENTE	D

Maximo:	6,57
Mínimo:	6,34
Media:	6,44
Desviación Estándar:	0,12

Tabla 17: Evaluación por los expertos de la innovación del sector portuario

Cuestión	Pesos de Las cuestiones	INNOVACIÓN. CUESTIONES PLANTEADAS
P 2.1	1	Cuestionario [¿Cómo valora en líneas generales el Programa Puertos 4.0 si lo conoce?]
P 2.2	1	Cuestionario [¿Cómo valora las medidas adoptadas en la licitación pública para favorecer la innovación en las obras portuarias de nueva construcción?]
P 2.3	1	Cuestionario [¿Cómo valora las innovaciones en digitalización de la gestión y operaciones portuarias?]
Total:	3	

Tabla 18: Pesos de las cuestiones planteadas a los expertos en el criterio innovación

Sugerencias

- Para favorecer la innovación es fundamental que las licitaciones públicas admitan soluciones variantes debidamente justificadas desde el punto de vista de la operatividad, fiabilidad y seguridad.

4.2. Cuestionario complementario

Entre las cuestiones planteadas a los expertos, se ha incluido un cuestionario complementario con las siguientes cuestiones:

CP.1	**¿Qué necesidades de infraestructura y equipamiento del sistema portuario español considera que son necesarias en los próximos 10 años?**
CP.2	**¿En qué cantidad aproximada cuantifica la inversión necesaria para desarrollar las necesidades de infraestructura y equipamiento en los próximos 10 años?**

CP.1 ¿Qué necesidades de infraestructura y equipamiento del sistema portuario español considera que son necesarias en los próximos 10 años?

- Será necesario el empleo de sistemas basado en inteligencia artificial, drones y sistemas que reduzcan la presencia de trabajadores en aquellos puestos exclusivamente en los que aporten valor. Habrá sistemas que compartan la información que ermita predecir el comportamiento futuro de pasajeros y/o buques en función de diferentes circunstancias y esto permitirá anticiparnos a las diferentes problemáticas a las que podemos enfrentarnos. Sobre todo, será necesario dotar del personal adecuado para lograr esta transformación.
- Teniendo en cuenta que el Transporte Marítimo es el más sostenible y eficiente actualmente, toda Infraestructura y Equipamiento que se considere, no debería desecharse. Además, la compatibilización con sistemas digitales de Supply Chain y Organización, acorde a las demandas actuales es absolutamente necesaria y urgente.
- Refuerzo o demolición de obras que han superado la vida útil en muchos puertos, nuevas obras de abrigo en algunos puertos, muelles y expansión de terminales en otros puertos, adecuación a nuevos tráficos (pasaje turístico, ro-ro, etc.) en muchos puertos, incremento de la digitalización y seguridad, programas de seguimiento y mantenimiento sistemático, etc.
- Agua abrigada de gran calado y terminales de contenedores.
- Conexiones ferroviarias eficientes que permitan la intermodalidad y, en ciertos puertos hub, aumento de calados y automatización total de terminales de contenedores.
  Instalaciones de atraque y modernización de terminales y estudios para ampliaciones del agua abrigada disponible a partir de más allá de 15 años. También mucha inversión en accesos y conexiones terrestres.
- Más y mejores sistemas de control, incremento de seguridad y consumo energético. Conectividad real con ferrocarril.
- Accesos, conexiones redes de transporte ferrocarril y carretera, terminales calado y longitud nuevos porta contenedores, estaciones y muelles cruceros, instalaciones para gaseros. Automatización y digitalización.

- Tecnología de Conservación y adaptación.
- "Terminales automatizadas/Muelles para atender buques autónomos no tripulados/Accesos ferroviarios y terminales ferroviarias internas/Terminales intermodales planificadas por toda España.
- Más dotación de recursos humanos.

CP.2.- ¿En qué cantidad aproximada cuantifica la inversión necesaria para desarrollar las necesidades de infraestructura y equipamiento en los próximos 10 años?

- Toda inversión, será insuficiente para el grado de desarrollo que nos demandará la sociedad de aquí a pocos lustros.
- Si la vida útil de las obras portuarias raramente excede de 50 años y el de los equipamientos 20 años, en los próximos 10 años se deberá invertir unos 15.000 millones de euros.
- 5.000 millones €, 9.000 m€ incluyendo conexiones terrestres.
- 10.000 millones de euros.

4.3. Evaluación global del sector portuario por los expertos

Integrando la evaluación recibidas por los expertos, el resultado global de la evaluación de las carreteras por los expertos es la siguiente:

Evaluación sector del puertos por los expertos (Max: 10)					
Pesos del criterio	CRITERIOS	CALIFICACIÓN			
2	CAPACIDAD	3,49	7,0	BIEN	C
2	PRESTACIONES	3,28	6,6	SUFICIENTE	D
1	FINANCIACIÓN	3,19	6,4	SUFICIENTE	D
1	ADAPTACIÓN AL FUTURO	4,00	8,0	MUY BIEN	B
1	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	2,79	5,6	MEDIOCRE	E
2	SEGURIDAD	4,00	8,0	MUY BIEN	B
1	RESILIENCIA	3,00	6,0	SUFICIENTE	D
1	INNOVACIÓN	3,22	6,4	SUFICIENTE	D
Sector puertos. Evaluación ponderada por los expertos					

Tabla 19: Evaluación global del sector portuario por los expertos

Las conclusiones más importantes del estudio pueden resumirse en los siguientes puntos:

Capacidad	• **Teniendo en cuenta que los puertos tienen autonomía de gestión y que no existe una planificación global, es necesario referirse a la capacidad de forma individual para cada puerto** • **En términos generales, es necesario potenciar las zonas logísticas terrestres.** • **Es necesario desarrollar conexiones ferroviarias eficientes que permitan la intermodalidad y, en ciertos puertos hub, aumento de calados y automatización total de terminales de contenedores**
Prestaciones	• **La gestión del tráfico portuario según la forma de presentación de las mercancías debe ser más eficiente, adaptando las necesidades de mano de obra a las necesidades reales según el tipo de mercancía y automatización de la terminal correspondiente.** • **Es necesario adaptar y modernizar el sector de la estiba en España.** • **Los servicios técnicos náuticos proveen de un volumen de medios materiales de alta calidad, pero la prestación del servicio no se desarrolla en régimen de concurrencia por lo que los costes son excesivamente altos en general.**
Financiación	• **La inversión en conexiones y accesos terrestres es una necesidad.** • **Debe priorizarse la inversión en transporte ferroviario de mercancías frente al transporte de viajeros, que muchas veces es deficitario y tiene alternativas más económicas.**

	• El nivel de inversiones privadas es muy desigual en el sistema portuario. • Los expertos consideran que la inversión media destinada a los puertos en los próximos 10 años es del orden de 1.300 millones de €/año.
Adaptación al futuro	• Se debe planear prioritariamente la introducción *blockchain*, incrementar las plantillas y herramientas de planificación. Tecnologías vigilancia y control, drones. Potenciación acciones relativas al GNL puesto que será el combustible de "transición" a la descarbonización. • Hay que potenciar el uso de otras energías alternativas verdes: eólica, solar, mareomotriz. Hay tendencia creciente a obligar a los grandes cruceros a reducir emisiones de CO2 evitando la generación de electricidad quemando combustible. • Será necesario el empleo de sistemas basado en inteligencia artificial, drones y sistemas que reduzcan la presencia de trabajadores en aquellos puestos exclusivamente en los que aporten valor
Operación y mantenimiento	• Las obras de abrigo deberían monitorizarse para tomar las medidas oportunas en el momento adecuado. • La colaboración con las Capitanías Marítimas y SASEMAR es fundamental para la seguridad y protección medioambiental.
Seguridad	• No se observa una acción preventiva clara respecto al tema del cambio climático. • Se debe monitorizar las operaciones tras desarrollar un análisis exhaustivo de los puntos críticos, rutinas reacción, equipos especializados y permanentes.
Resiliencia	• Hay que desarrollar planes de contingencia resilientes frente a catástrofes provocadas por causas naturales, ataques terroristas, ciberataques y bioterrorismo. • Es necesario tener en cuenta los efectos del cambio climático sobre los puertos, reforzando las actuaciones en caso de situaciones medioambientales desfavorables. • El estudio y la implantación de medidas para potenciar la interconexión entre los puertos y el resto de los modos de transporte debe considerarse una prioridad.
Innovación	• Para facilitar la I+D+i en el sector portuario resulta imprescindible la introducción de criterios de compra pública innovadora en la contratación pública.

ANEXOS

Anexo 1.- Bibliografía y referencias.

Anexo 2.- Indicadores de carreteras de los principales organismos internacionales.

Anexo 3.- Indicadores de carreteras de los principales organismos españoles.

ANEXO Nº 1

Bibliografía y referencias

Bibliografía y referencias

- American Society Of Civil Engineers (ASCE). *Report Card for America's Infraestructure.* https://www.infrastructurereportcard.org/
- Anuario Estadístico 2017 del Sistema Portuario de Titularidad Estatal. Ministerio de Fomento. Puertos del Estado.
- Comisión Europea. Transport in the European Union. Current Trends and Issues. March 2019.
- Eurostat- Report "Energy, transport and environment indicators" 2017 Edition
- Eurostat- Report "Energy balance sheets 2015 DATA" - 2017 edition
- International Energy Agency - Report "Energy efficiency indicators, Highlights" 2017
- Ministerio de Fomento de España. Observatorio del transporte y la movilidad. http://observatoriotransporte.fomento.es/OTLE/LANG_CASTELLANO/
- http://www.worldportsource.com/countries.php
- https://www.searates.com/maritime/netherlands.html
- https://www.aapa-ports.org
- https://www.marad.dot.gov/resources/data-statistics/
- https://www.iaphworldports.org/
- https://maritimeintelligence.informa.com/content/top-100-ports
- https://www.iaphworldports.org/statistics
- https://www.aapa-ports.org/unifying/c
- https://www.cruiseindustrynews.com/
- http://www.imo.org/
- https://gisis.imo.org/
- https://www.marinetraffic.com/
- https://www.searates.com/
- http://www.worldshipping.org/
  https://ec.europa.eu/transport/modes/maritime/safety/emsa_en
- https://lloydslist.maritimeintelligence.informa.com
- https://www.joc.com/port-news/
- World Bank "Connecting to Compete. Trade Logistics in the Global Economy" Años 2010-2018"
- World Bank. Logistic Performance Index (LPI)
- World Economic Forum "The Global Competitiveness Report" Años 2010-2018". http://documents.worldbank.org/curated/en/576061531492034646/Connecting-to-compete-2018-trade-logistics-in-the-global-economy-the-logistics-performance-index-and-its-indicators.

ANEXO Nº 2

Indicadores portuarios de los principales organismos internacionales

Indicadores portuarios de los principales organismos internacionales

Para el sector portuario se han analizado los indicadores de los siguientes organismos:

- OECD-International Transport Forum.
- Eurostat.
- United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD).

1) OECD-International Transport Forum

El International Transport Forum (ITF) es una organización intergubernamental dentro del sistema de la OECD (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos).

Actúa como un grupo de expertos para cuestiones de política de transporte mundial y organiza una cumbre anual de ministros de transporte. Su página web es: https://www.itf-oecd.org/

La OEDC Contiene una base de datos de 157 países para consultar datos estadísticos generales e información sobre diferentes temas (agricultura y pesca, Educación y formación, Desarrollo, Medioambiente,…). De entre todos los temas, solo el de Transporte, hace referencia a los distintos modos de transporte. Su página web es http://stats.oecd.org/

Además, contiene una serie de indicadores asociados al transporte (carreteras, ferrocarriles, aeropuertos y transporte fluvial) que se pueden consultar en la página web: http://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=ITF_INDICATORS

Los indicadores generales y del sector portuario son:

A) Infraestructura del Transporte
- Inversión total en infraestructura de transporte terrestre por PIB
- Inversión total en infraestructura de transporte terrestre en USD corrientes por habitante
- Inversión en infraestructura de vías navegables por PIB.
- Inversión en infraestructura de vías navegables interiores en USD actual por habitante.
- Porcentaje de la inversión en infraestructura de vías navegables interiores en la inversión total en infraestructura de transporte interior.

B) Cifras del transporte

- Transporte mercancías por tonelada-km por mil unidades de PIB real en USD
- Transporte interior de pasajeros-km por mil unidades de PIB real en USD
- Transporte de mercancías por vías navegables interiores en toneladas-km por mil unidades de PIB real en USD
- Porcentaje del transporte de mercancías por vías navegables interiores en el total del transporte de mercancías en interior

C) Energía y medioambiente
- Emisiones de CO_2 del transporte en toneladas por habitante.

- Emisiones de CO_2 del transporte en toneladas por millón de unidades de PIB real en USD.
- Porcentaje de las emisiones de CO_2 del transporte en el total de emisiones de CO_2.
- Porcentaje de las emisiones de CO_2de bunkers marítimos internacionales en el total de emisiones de CO_2.

D) Indicadores corto plazo
- Transporte de mercancías por vías navegables interiores (Toneladas-kilómetros, millones)
- Transporte de mercancías por vías navegables nacionales interiores (Toneladas-kilómetros, millones).
- Transporte internacional de carga por vías navegables interiores (Toneladas-kilómetros, millones)

2) **EUROSTAT**

Eurostat es la oficina estadística de la Comisión Europea, que produce datos sobre la Unión Europea y de sus 28 países miembros y promueve la armonización de los métodos estadísticos de los miembros de la unión europea y otros países europeos.

En base a estos principios, en el año 2017 ha publicado el informe "Energy, transport and environment indicators" que recoge aquellos indicadores que considera de interés referido a estas tres áreas y cuyas cifras las podemos encontrar también en la base de datos (BD) de Eurostat.

Los indicadores que aparecen en este informe que se refieren al transporte naval en particular, son:

- Barcos autopropulsados, remolcadores y empujadores, por fecha de construcción.

http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=iww_eq_age&lang=en

- Buques autopropulsados, buques mudos y empujados, por capacidad de carga.

http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=iww_eq_loadcap&lang=en

- Transporte de mercancías por vías navegables interiores (mil tn TKM (mil tn-km))

http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=iww_go_atygo&lang=en

- Peso bruto de las mercancías manejadas en todos los puertos, por flujo de dirección - Inwards/Outwards (mil tn)

http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=mar_mg_aa_cwhd&lang=en

- Los 20 puertos principales: el peso bruto de las mercancías que se manejan en cada puerto, según el flujo de dirección, Inwards/Outwards (mil tn)

http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=mar_mg_aa_pwhd&lang=en

- Peso bruto de las mercancías manejadas en todos los puertos por flujo de dirección, Inwards/Outwards (mil tn)

http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=mar_go_aa&lang=en

- Número de pasajeros en transporte marítimo embarcados y desembarcados en todos los puertos (millón pasajeros)

http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=mar_mp_aa_cph&lang=en

Table 3.3.3: Number of seaborne passengers embarked and disembarked in all ports, 2012-2015

(thousand passengers)

	2012	2013	2014	2015					Growth rate 2014-2015 (%)	Growth rate 2010-2015 (%)
	Total	Total	Total	Inwards	Outwards	Cruise	Non cruise	Total		
EU-28	397 975	399 802	392 890	198 215	197 151	12 402	382 965	395 367	0.6	-7.0
Belgium	850	859	821	422	422	491	353	844	2.8	1.8
Bulgaria	1	2	1	0	2	0	2	2	60.1	67.4
Denmark	40 965	41 266	41 353	20 854	20 793	366	41 280	41 647	0.7	-0.8
Germany	29 481	29 848	30 780	14 944	15 143	1 226	28 862	30 087	-2.2	4.5
Estonia	12 654	13 146	13 654	7 062	7 102	11	14 153	14 164	3.7	26.6
Ireland	2 758	2 747	2 755	1 359	1 392	1	2 750	2 751	-0.2	-10.9
Greece	72 728	72 748	66 340	32 852	32 828	385	65 295	65 680	-1.0	-23.6
Spain	21 629	22 871	23 486	12 570	12 443	2 591	22 422	25 013	6.5	16.2
France	24 815	25 637	26 638	13 113	13 020	930	25 203	26 133	-1.9	-4.0
Croatia	26 706	27 355	23 523	13 974	13 297	52	27 220	27 271	15.9	8.5
Italy	76 735	73 238	72 225	35 145	35 123	4 139	66 129	70 268	-2.7	-19.8
Cyprus	91	99	76	35	33	67	1	68	-11.0	-36.7
Latvia	826	872	802	295	307	0	602	602	-25.0	-10.9
Lithuania	286	280	280	136	150	0	286	286	1.9	14.1
Malta	8 535	9 170	9 669	4 740	4 740	0	9 479	9 479	-2.0	14.2
Netherlands (1)	1 706	1 738	1 819	941	969	:	1 910	1 910	5.0	-4.2
Poland	2 358	2 201	2 224	1 205	1 217	0	2 421	2 421	8.9	-6.9
Portugal	565	555	551	292	291	47	536	583	5.8	-16.8
Romania	0	0	1	0	0	1	0	1	15.8	142.7
Slovenia	34	28	27	17	17	0	34	34	25.7	-13.6
Finland	18 264	18 524	18 487	9 431	9 386	0	18 817	18 817	1.8	5.3
Sweden	29 471	29 146	29 244	14 985	14 516	143	29 357	29 500	0.9	-2.3
United Kingdom	26 516	27 472	28 135	13 845	13 961	1 951	25 854	27 805	-1.2	-3.5
Iceland (1)	710	751	723	369	368	:	737	737	1.9	15.5
Norway (2)	6 003	7 898	7 908	4 015	3 296	80	7 231	7 311	-7.5	24.4
Montenegro	319	184	108	48	51	0	99	99	-8.2	:
Turkey	1 828	2 058	2 150	1 151	1 081	526	1 706	2 233	3.8	41.6

(1) Excluding cruise passengers.
(2) International maritime passenger transport only.
Source: Eurostat (online data codes: mar_mp_aa_cph and mar_mp_aa_cphd)

Tabla 20: Número de pasajeros en transporte marítimo embarcados y desembarcados en todos los puertos (EUROSTAT)

3) **UNCTAD**

United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) es un órgano intergubernamental permanente establecido por la Asamblea General de las Naciones Unidas en 1964. Los objetivos de la organización son *"maximizar las oportunidades comerciales, de inversión y desarrollo de los países en vías de desarrollo, así como la asistencia en sus esfuerzos para integrarse en la economía mundial"*, para ello ofrecen análisis, creación de consenso y asistencia técnica.

Dispone de una serie de indicadores que pueden consultarse en la página web: http://unctadstat.unctad.org/wds/ReportFolders/reportFolders.aspx

Éstos son:

A) Flota Mercante mundial / Worldmerchantfleet

- Flota de barcos mercantes por bandera de registro y por tipo de barco, / Merchant fleet by flag of registration and by type of ship, annual, 1980-2018 (Dead weight tons in thousands, Percentage of total world, Percentage of total fleet, Number of ships, Gross Tonnage in thousands).
- Flota mercante por país de titularidad real/Merchant fleet by country of beneficial ownership, annual, 2014 - 2017 (Dead weight tons in thousands, Percentage of total fleet, Number of ships).
- Desguace de buques por país de demolición/ Ship scrapping by country of demolition, annual, 2014-2017 (Gross Tonnage, Percentage of total all economies)
- Naves construidas por país de construcción/ Ships built by country of building, annual, 2014-2017 (Gross Tonnage, Percentage of total all economies)

B) Indicadores de transporte marítimo / Maritime transport indicators

- Índice de conectividad de transporte transaltántico / Liner shipping connectivity index, annual, 2004-2017 (Index -Maximum 20014=100-)
- Índice de conectividad de transporte transaltántico bilateral / Liner shipping bilateral connectivity index, annual, 2006-2016 (Index)
- Rendimiento del puerto de contenedores /Container port throughput, annual, 2010-2016 (TEU -Twenty foot Equivalent Unit-)

C) Comercio maritimo mundial / World seaborne trade

- El comercio maritimo mundial por tipos de carga y por grupo de economías/ World seaborne trade by types of cargo and by group of economies, annual, 1970-2016 (Metric tons in millions)

ANEXO Nº 3

Indicadores portuarios de los principales organismos españoles

Indicadores portuarios de los principales organismos españoles

En España podemos encontrar tres organismos fundamentales para suministrar datos del sector portuario:

- Ministerio de Fomento: Observatorio del transporte y Logística de España **http://observatoriotransporte.fomento.es/OTLE/LANG_CASTELLANO/**

- Ministerio de Fomento: Puertos del Estado. Anuarios estadísticos **http://www.puertos.es/es-es/estadisticas/RestoEstad%C3%ADsticas/anuariosestadisticos/Paginas/2017.aspx**
- Ministerio de Fomento: Puertos del Estado. Memorias anuales de cada Área Portuaria **http://www.puertos.es/Memorias_Anuales/2016/mapa.html**

El observatorio de transporte y Logística de España contiene datos e indicadores en las siguientes fuentes:

- Indicadores
- Base de Datos
- Anuario estadístico 2016

Los indicadores están clasificados por tipos, y por cada uno se elabora una ficha:

Figura 4: Clasificación de Indicadores por el Ministerio de fomento

El observatorio del transporte y logística de España nos proporciona los siguientes indicadores del sector portuario:

A) Movilidad
- Transporte marítimo de pasajeros y vehículos (número de pasajeros y vehículos) por tipo de tráfico
- Transporte marítimo regular de pasajeros en líneas bonificadas (pasajeros y pasajeros-Km) por sector de tráfico marítimo

- Transporte de pasajeros y vehículos en puerto general (número de pasajeros y número de vehículos) por tipo de tráfico, tipo de operación y Autoridad portuaria
- Transporte de pasajeros y vehículos en puertos autonómicos (número de pasajeros y número de vehículos) por tipo de tráfico, tipo de operación y comunidad de transporte
- Transporte marítimo de viajeros en líneas regulares bonificadas (número de pasajeros y pasajeros-kilómetro). Relaciones puerto o conjunto de puertos de origen y puerto o conjunto de puertos de destino
- Transporte marítimo de mercancías (toneladas) por tipo de tráfico
- Transporte de mercancías en puertos de interés general (toneladas) por tipo de tráfico, tipo de operación y Autoridad Portuaria
- Transporte de mercancías en puertos autonómicos (toneladas) por tipo de tráfico, tipo de operación y comunidad autónoma
- Transporte de mercancías en puertos de interés general (toneladas) por tipo de operación, modo de transporte de entrada y salida del puerto y Autoridad Portuaria
- Transporte de mercancías en puertos de interés general (toneladas) por forma de presentación, tipo de mercancía y Autoridad Portuaria
- Transporte de mercancías en puertos de interés general (toneladas) por tipo de operación. Relaciones entre Autoridad Portuaria y área geográfica del mundo
- Transporte internacional de mercancías en puertos de interés general (toneladas). Mercancías embarcadas y desembarcadas en España por países de origen y destino
- Tráfico de mercancía y pasaje en puertos de interés general (número de buques y GT) por Autoridad Portuaria, tipo de buque y nacionalidad

B) Infraestructuras y capital del transporte

- Longitud (metros lineales) de los muelles por propietario, calado y Autoridad Portuaria
- Superficies de flotación (hectáreas) por zonas y tipo de superficies y Autoridad Portuaria
- Superficie terrestre y áreas de depósito (metros cuadrados) por tipo de superficie y depósito y Autoridad Portuaria
- Capacidad de instalaciones específicas (almacenes frigoríficos y otras instalaciones) por tipo de instalación y Autoridad Portuaria
- Instalaciones de reparación y construcción de barcos por tipo de instalación y Autoridad Portuaria
- Grúas portuarias por tipo, capacidad de izado, propietario y Autoridad Portuaria
- Remolcadores por potencia, propiedad y Autoridad Portuaria
- Postes marítimos de suministro de carburante por comunidad autónoma, provincia y tipo de carburante
- Flota de transporte abanderada en España (número de buques y miles de GT) por clase de buque y tipo de registro
- Flota de transporte abanderada en España (número de buques y miles de GT) por edad y clase de buque

- Flota de transporte abanderada en España (número de buques) por tamaño de GT y clase de buque
- Ayudas a la navegación por tipo de ayuda, zona y Autoridad Portuaria

C) Seguridad
- Número de emergencias, buques implicados y personas involucradas en accidentes marítimos

D) Medioambiente
- Consumo energético en el transporte (TJ)
- Intensidad del consumo de energía en el transporte (TJ/millones de euros de PIB constantes de 2010)
- Emisiones de gases contaminantes en el transporte por modo y tipo de tráfico (nacional e internacional)
- Emisiones de sustancias contaminantes en el transporte por modo y tipo de tráfico (nacional e internacional)
- Consumo energético en el transporte por modo, tipo de combustible y tipo de tráfico (nacional e internacional)

E) Logística
- Transporte marítimo de mercancías en contenedor de puertos de interés general (toneladas y TEUs equivalentes)
- Transporte de mercancías en contenedor en puertos de interés general (TEUs - contenedores equivalentes a 20 pies) por tipo de tráfico, tipo de operación, estado del contenedor y Autoridad Portuaria
- Transporte de mercancías en contenedor en puertos de interés general (toneladas) por tipo de tráfico, tipo de operación y Autoridad Portuaria
- Transporte de mercancías en puertos de interés general (toneladas) por tipo de operación, modo de transporte de entrada y salida del puerto y Autoridad Portuaria
- Transporte de mercancías RO-RO en puertos de interés general por tipo de operación, medio de transporte (contenedores y otros medios) y Autoridad Portuaria.

➢ Superponiéndose a estos indicadores, el Informe anual 2016 de los transportes y las infraestructuras, recoge adicionalmente los siguientes:

•
- Evolución de los principales parámetros técnicos de los puertos
- Inversiones en infraestructura de transporte marítimo (millones de euros)
- Estructura de los ingresos y gastos de explotación de los puertos españoles (millones de euros)
- Evolución de la flota de transporte abanderada en España
- Flota de transporte española. Registro especial de las Islas Canarias
- Número de buques de la flota de transporte abanderada en España distribuidos según tamaño de
- GT

- Bajas en la flota abanderada en España
- Distribución por edades de la flota de transporte abanderada en España
- Distribución de la flota según el número de buques por naviera
- Evolución de la construcción naval española
- Tráfico portuario por productos
- Tráfico portuario de buques, pasajeros y mercancías.
- Tráfico portuario ro-ro, buques y pasajeros de crucero y automóviles régimen pasaje
- Tráfico exterior según presentación de la mercancía (toneladas)
- Tráfico de cabotaje según presentación de la mercancía (toneladas)
- Número de contenedores movidos de 20 pies y mayores y toneladas transportadas en los
- puertos españoles.
- Tráfico de contenedores de 20 pies y mayores (cabotaje y exterior)
- Mercancía general transportada en contenedores de 20 pies y mayores. Año 2016 (Cabotaje y exterior)
- Tráfico de contenedores de 20 pies y mayores y mercancías en tránsito.
- Compañía Logística de Hidrocarburos (CLH, S.A.) (1)
- Evolución de la actividad de la flota de buques-tanque. (miles de toneladas)

Por su parte, la memoria anual de Puertos del Estado y las Memorias de las Autoridades Portuarias contienen datos específicos de transporte, inversiones y obras realizadas en cada caso.