



PUERTO DE VALENCIA: LA NUEVA TERMINAL EN LA AMPLIACIÓN NORTE

Sostenibilidad,
efectos socioeconómicos
y necesidades

Vicent Esteban Chapapriá
Jesús Domingo Aleixandre
Rosa M^a Puertas Medina
M^a Luisa Martí Selva



**PUERTO
DE VALENCIA:
LA NUEVA TERMINAL
EN LA AMPLIACIÓN NORTE**

Sostenibilidad,
efectos socioeconómicos
y necesidades

Vicent Esteban Chapapría

Jesús Domingo Aleixandre

Rosa M^a Puertas Medina

M^a Luisa Martí Selva

PRESENTACIÓN

La construcción de una nueva terminal de contenedores en la ya finalizada, desde el año 2012, ampliación norte del puerto de Valencia es uno de los hechos actuales más relevantes en la Comunitat Valenciana. La actividad económica, instrumento imprescindible de nuestra sociedad para la generación de empleo y riqueza en un marco de sostenibilidad, requiere de una fuerte movilidad de flujos de personas y mercancías. Afortunadamente contamos en la Comunitat con un puerto líder en el Mediterráneo en el tráfico de contenedores que ha sabido posicionarse entre los cinco mayores puertos de Europa y que da un eficiente servicio a nuestro comercio exterior.

Debemos recordar que la logística cumple en nuestra Comunitat la doble función de ser una actividad generadora de un importante número de empleos de calidad y, a la vez, establece los circuitos lineales, nodales y de gestión que hacen a nuestro comercio exterior más competitivo.

La Cámara de Comercio, La Confederación Empresarial de la Comunitat Valenciana y el Propeller Valencia han decidido contribuir al debate de esta gran inversión patrocinando el estudio "Puerto de Valencia: la nueva terminal en la ampliación Norte. Sostenibilidad, efectos socioeconómicos y necesidades" llevado a cabo por un grupo investigador de la Universitat Politècnica de València dirigido por el profesor Vicent Esteban Chapapría. Entendemos que con ello cumplimos con nuestro compromiso, tantas veces manifestado, de participar en el debate sobre esta nueva terminal desde el rigor técnico, los datos y el equilibrio entre sostenibilidad y crecimiento económico.

Este trabajo comienza por evaluar los efectos ambientales de las diferentes actuaciones en materia de infraestructuras; a continuación pone de manifiesto la importante creación de riqueza y empleo de este proyecto –tanto en su fase de ejecución como en su fase de explotación–, elabora un catálogo de necesidades en infraestructuras físicas y de cualificación de los recursos humanos y establece, a través de una serie de conclusiones, los aspectos más relevantes del proyecto de la Terminal Norte y sus beneficios.

Las instituciones que representamos tienen completamente internalizado el binomio entre crecimiento económico y sostenibilidad ambiental como única fórmula a largo plazo para construir una sociedad mejor. A esta tarea se dedican las organizaciones que representamos. Confiamos en que apoyar la elaboración de este estudio contribuya a ello.

Edita:
Cámara Valencia
Confederación Empresarial Comunitat Valenciana
Propeller Valencia

Autores:
Vicent Esteban Chapapría
Jesús Domingo Aleixandre
Rosa M^a Puertas Medina
M^a Luisa Martí Selva

Diseño, maquetación e impresión:
Taller de Ideas y Comunicación, S.L. (Grupo Diario)

ISBN: 978-84-09-18183-4
Depósito Legal: V-261-2020

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra sólo puede ser realizada con la autorización de sus titulares.

Cámara
Valencia

José Vicente Morata
PRESIDENTE

CEV CONFEDERACIÓN
EMPRESARIAL
COMUNITAT
VALENCIANA

Salvador Navarro
PRESIDENTE

Propeller Valencia
ASOCIACIÓN DE DIRECTIVOS
Y EMPRESARIOS LOGÍSTICOS

Pedro Coca
PRESIDENTE

RESUMEN EJECUTIVO

I.- CONTENIDO DEL ESTUDIO

1. Concluidas las obras de ampliación norte del puerto de Valencia en el año 2012, iniciado el proceso para la puesta en operación de una nueva terminal de contenedores en dicha ampliación, la investigación realizada tiene como objetivo esencial la evaluación de las necesidades y los beneficios tanto ambientales como socioeconómicos que la construcción y operación de esa nueva terminal van a suponer. Los resultados de esa investigación se han estructurado documentalmente en cuatro grandes capítulos: a) Situación actual y evolución reciente del puerto de Valencia; b) La nueva terminal: beneficios socioeconómicos y ambientales; c) Situación y necesidades de las infraestructuras de transporte y logísticas; y, d) Resumen y conclusiones.

II.- CONCLUSIONES

En relación con los puertos de Valencia y Sagunto y su evolución reciente

2. Los puertos de Valencia y Sagunto componen un sistema portuario en el que cada uno de ellos adquiere una especialización para conseguir la explotación de las capacidades de *Valenciaport* como *hub* mixto, optimizando los costes de escala y el volumen mixto de *import-export* local. El puerto de Valencia ocupa la posición principal en el sistema portuario Valencia-Sagunto, alcanzando en 2018 el 92,4 % del tráfico total de mercancías, el 98,9 % en contenedores, el 95 % en pasajeros y el 65 % en vehículos sin matricular. El 40 % de los contenedores destinados al comercio exterior español y más del 60 % de los contenedores del área de Madrid son operados por *Valenciaport*.
3. El puerto de Valencia fue en 2018 el 5º puerto europeo en tráfico de contenedores y es: a) el primer puerto español en tráfico total de contenedores; b) el primer puerto español en tráfico *import/export* de contenedores; c) el segundo puerto español en tráfico total; y, d) el primer puerto español en carga general, en tráfico Ro-Ro y en el de vehículos automóviles. Es un puerto de gran importancia en las relaciones transoceánicas y un hinterland de enorme trascendencia económica.
4. El impacto económico total del Puerto de Valencia se cifró en 2016 en un valor añadido bruto superior a 2.499 M€, el 2,39 % del de la Comunidad Valenciana. La actividad de *Valenciaport* generó 38.866 empleos, el 2,09 % de los empleos de la Comunidad Valenciana. Estos empleos derivaron unos salarios brutos de 1.250 M€, el 2,62 % del total de la Comunidad Valenciana. El beneficio bruto de las empresas que trabajan directamente con *Valenciaport* ascendió a 1.076 M€, el 2,34 % de los beneficios empresariales de la Comunidad Valenciana.
5. En el puerto de Valencia escalan las principales compañías navieras. Ha sido pionero en la búsqueda e implementación de fórmulas que ayuden a mejorar la calidad de los servicios prestados en el paso de las mercancías por el puerto y su continuidad a lo largo de la cadena de transporte.

En relación con la ampliación norte (AN) del puerto de Valencia y la nueva terminal

6. Las obras de la ampliación norte (AN) del puerto de Valencia comenzaron en junio de 2008 y finalizaron en octubre de 2012. El seguimiento ambiental desarrollado concluye que las obras de abrigo de la AN del puerto de Valencia no han introducido ningún efecto adicional perjudicial sobre el entorno costero al norte y sur. En el puerto de Valencia operan actualmente tres terminales de contenedores: NOATUM-COSCO, MSCT/TIL y TCV/APMTV, cuya capacidad en 2017 se ha estimado en 6,1 M TEU. Esas tres terminales están funcionando, conjuntamente, al 81 % de su capacidad. La estimación de Valenciaport de la previsión de crecimiento del tráfico de contenedores en el puerto de Valencia señala que en los próximos 30 años se duplicará el número de TEU manipulados, pasando de los 5,2 M TEU de 2018 a 10,50 M TEU en 2050.
7. Por ello, se hace necesaria la puesta en servicio de una nueva terminal de contenedores en la AN, cuyas obras de abrigo ya fueron construidas entre 2008 y 2012. El concurso convocado prevé crear y equipar la nueva terminal de contenedores en la zona norte como una actuación mixta de inversión público-privada superior a 1.600 M€. La terminal dispondrá de un muelle de 1.970 metros de línea de atraque y un calado de 19,20 m y anchura de 700 metros, con una playa de vías de ferrocarril de, como mínimo, 750 metros de longitud. La concesión se otorgará por un plazo de 35 años prorrogable hasta un máximo de 50 años o, directamente, por un plazo de 50 años.

En relación con los efectos de la nueva terminal de contenedores en la AN del puerto de Valencia

8. Se ha analizado el impacto económico y social de la construcción y puesta en operación de la nueva terminal en la AN del puerto de Valencia con una metodología basada en el análisis input-output, cuantificando el impacto económico de los agentes que definen la Comunidad Portuaria en términos de su participación en las principales macromagnitudes de la Comunidad Valenciana: valor añadido bruto, empleo, ingresos fiscales y salarios, estimando los efectos directo, indirecto e inducido y, su suma, el total.
9. Se ha determinado: a) impacto económico y social de la nueva terminal durante los periodos de equipamiento, 2022-2023 y 2024-2026 (impacto que tendrá lugar durante el periodo de su construcción); b) impacto socioeconómico del puerto de Valencia en los años 2023, 2025 y 2030 (la duración de los efectos en este caso es permanente en el tiempo, y dependerá del volumen de tráfico efectivamente realizado). Los resultados se muestran en las tablas siguientes:

	2022 - 2023				2024 - 2026			
	Efecto Directo	Efecto Indirecto	Efecto Inducido	Efecto Total	Efecto Directo	Efecto Indirecto	Efecto Inducido	Efecto Total
Salarios Brutos	214	70	190	475	200	66	177	443
Beneficio Bruto	281	78	183	543	262	73	170	506
Ingresos Fiscales	23	6	15	44	21	5	14	41
VAB	519	155	388	1062	484	145	362	991
nº Empleos	7.718	2.453	6.847	17.017	6.932	2.203	6.149	15.284

*Efectos socioeconómicos en los periodos 2022-2023 y 2024-2026 por la inversión para el equipamiento de la terminal
(Fuente, elaboración propia; cifras monetarias en M €)*

	Efecto Directo	Efecto Indirecto	Efecto Inducido	Efecto Total	% sobre CV
Salarios Brutos	773	161	493	1.428	2,29
Beneficio Bruto	733	164	480	1.377	2,25
Ingresos Fiscales	176	42	121	339	2,24
VAB	1.682	367	1.094	3.143	2,27
nº Empleos	23.225	5.111	15.967	44.303	2,20

*Efectos socioeconómicos del puerto en 2030 con la terminal operando
(Fuente: elaboración propia; cifras monetarias en M €)*

10. Valenciaport ha venido implantando en el periodo 2008-2016 una serie de medidas que han permitido reducir la huella de carbono en un 19 % cuando la actividad en tráfico de mercancías ha crecido un 24 %. La intensidad energética, esto es, la cantidad de energía medida en KW/h por tonelada manipulada, se ha reducido un 27 %.
11. Se pueden producir mejoras muy importantes en los costes de transporte y beneficios para la sostenibilidad ambiental por la construcción o mejora de nuevas obras y servicios, tanto en el ámbito viario como ferroviario y logístico, que acompañen la puesta en funcionamiento de la nueva terminal. La ausencia de un acceso norte al puerto de Valencia provoca que un importante número de camiones deban realizar recorridos suplementarios para acceder al puerto, con todo lo que ello conlleva de incidencia en la congestión, los accidentes, las emisiones de gases de efecto invernadero y sobrecostes para las

empresas. Si ese acceso norte existiera podrían ahorrarse, a lo largo de los próximos 30 años, una media de 15.000 Tm/año de emisiones de CO₂. Además, el ahorro económico por disminución de la distancia recorrida rondaría los 20 M€ anuales, lo que representa un ahorro de 7,35 € por contenedor transportado.

12. Ante el mal estado actual de la línea Sagunto-Teruel-Zaragoza, los trenes, para comunicar la Comunidad Valenciana con Aragón y el País Vasco, deben seguir trayectos alternativos. Estos itinerarios alternativos incrementan considerablemente las distancias a recorrer, con el consiguiente aumento del gasto económico, del tiempo de recorrido y de la emisión de gases de efecto invernadero. Los mayores recorridos que los trenes se ven obligados a realizar suponen una distancia adicional recorrida de más de 365.000 Km/año; un gasto por consumo extra de combustible de más de 1.650.000 €/año; y un incremento de 11.500 Tm/año de emisiones de CO₂.
13. Un estudio realizado en 2017 determinó los tráficos de mercancías susceptibles de utilizar el ferrocarril por el corredor Cantábrico-Mediterráneo. Utilizando el ferrocarril en este corredor se conseguiría una disminución de 11.000 toneladas de CO₂/año con trenes diesel, o 24.000 toneladas de CO₂/año si se tratara de trenes eléctricos. En cuanto a la distancia recorrida, se conseguiría una disminución de casi 32 millones de Km. El ahorro económico sería de 38 M€ anuales.

En relación con las necesidades a atender

14. Un puerto moderno precisa unas infraestructuras viarias, ferroviarias y logísticas adecuadas. La conectividad de un puerto con su *hinterland* depende de dos aspectos fundamentales: los accesos al puerto en sí mismos y las redes en el territorio.
15. El puerto de Valencia cuenta con un único acceso viario, por el sur. Ello supone un problema por: a) incidencia de los tráficos generados por el puerto sobre el tráfico de la V-30; b) afección general derivada de un posible bloqueo por cualquier razón en la V-30; c) problemas de esperas en el acceso al puerto; d) recorridos suplementarios de los camiones con origen o destino el norte de Valencia ya que aproximadamente un tercio de los tráficos de pesados relacionados con el puerto se ven obligados a realizar mayores recorridos y, consecuentemente, mayores costes de transporte, costes a terceros por congestión, mayores emisiones, mayor riesgo de accidentes... Además, muchas de las vías de acceso (autovía A-7, circunvalación oeste, autovía V-30, autovía V-21, carretera CV-309 y autovía V-23) presentan ya un alto grado de saturación que se ha evaluado, con niveles de servicio bajos que se verán agravados con el crecimiento de tráfico previsto.
16. La construcción de un acceso norte al puerto supondría mejoras importantes sobre los tráficos al puerto y sobre el tráfico general y deviene una necesidad. Esas mejoras supondrían más de un millón y medio de horas anuales de ahorro a los usuarios del puerto y al tráfico general. Los ahorros en costes de funcionamiento de vehículos (combustibles, personal, mantenimiento, costes fijos, etc.) procurados por el acceso norte serían considerables: por desvío 53,3 M€/año y por descongestión 18,8 M€/año; más de 23 millones de litros de combustible de ahorro al año; la reducción de emisiones contaminantes con el acceso norte ascendería a 40.195 toneladas de CO₂ en el año horizonte (2020); evitar el riesgo de la unicidad del acceso al puerto, mejoras en la competitividad de numerosas empresas y en la eficiencia del sistema portuario Valencia- Sagunto. En el análisis coste/beneficio, la tasa de rentabilidad interna de la inversión necesaria para su construcción es del 12,83 %,

el período de recuperación de la inversión de 11 años y la relación beneficio/coste de un 2,55. Ello justifica la inversión pública desde el punto de vista de su eficiencia económico-social.

17. Se han analizado los numerosos problemas existentes en el uso del ferrocarril con la configuración actual de la infraestructura. Solo la línea Valencia-Madrid cumple con los estándares mínimos de longitud de tren marcados por la UE. La línea Madrid-Cuenca-Valencia presenta una longitud máxima de tren claramente insuficiente, 450 m, mientras que en el Corredor Mediterráneo se admiten 550 m como máximo y no permite la continuidad de los de 750 m de la línea Valencia-Madrid hasta la frontera francesa.
18. Tanto el Corredor Mediterráneo como la línea Madrid-Albacete-Valencia son de vía doble electrificada y están dotadas de sistemas de seguridad y bloqueo modernos, permitiendo una elevada capacidad. Sin embargo, la línea Zaragoza-Teruel-Sagunto y la de Madrid-Cuenca-Valencia plantean problemas por ser de vía única, tener un trazado obsoleto, falta de electrificación y una capacidad limitada. En el corredor Mediterráneo no está segregado el tráfico de viajeros del de mercancías y el tercer hilo ha supuesto reducciones de velocidad operativa en algún tramo. La previsión de migrar la línea a ancho internacional "puro" entre Castellón y Tarragona impedirá que circulen trenes de ancho ibérico, que deberán circular por alternativas con menos prestaciones.
19. En los últimos años el tráfico de contenedores vacíos ha crecido más rápido que el de los contenedores cargados. El desafío de la reposición de contenedores vacíos le cuesta a la industria del transporte de contenedores unos 20 mil millones de dólares por año. En el área metropolitana de Valencia existen actualmente depósitos de contenedores vacíos que suman 54 Ha y pueden albergar hasta 51.000 TEU. Al ritmo previsto de crecimiento del tráfico de contenedores en el puerto de Valencia, la capacidad existente se agotará en diez años y se llegará en 30 años a requerir una capacidad de 80.000 TEU que ocuparán una superficie de 90 Ha.
20. Los puertos de Valencia y Sagunto cuentan con sendas zonas de actividades logísticas para responder a los requerimientos de manipulación y distribución de la mercancía: la del puerto de Valencia tiene una superficie de 307.977 m² de suelo logístico. En Sagunto la zona este de "Parc Sagunt", ya desarrollada y en comercialización, denominada *Parc Sagunt I*, tiene una superficie de 975.806 m² de suelo logístico. La zona oeste, *Parc Sagunt II*, de desarrollo posterior, contará con una superficie de 2.929.753 m² dedicada a la logística. A 25 Km del puerto de Valencia y a 42 Km del de Sagunto, está en funcionamiento el parque logístico de Valencia, en los T.M. de Riba-roja y Loriguilla, con unas superficies de 406.653 m² de uso logístico y para depósito de contenedores de 258.664 m² con capacidad para albergar hasta 24.000 TEU. La bolsa de suelo logístico en ambos puertos se encuentra seriamente comprometida. Las necesidades de superficie logística para la Autoridad Portuaria de Valencia se sitúan en el entorno de las 640 ha, descontando las ya existentes, las necesidades de suelo adicionales se situarían en aproximadamente 400-450 Ha.
21. Las terminales ferroviarias son infraestructuras intermodales y existe una red de terminales de transporte de mercancías que, conectadas a una línea, permite iniciar, complementar o completar el transporte ferroviario de mercancías. Estas infraestructuras ferroviarias, gestionadas por empresas privadas, se componen de vías de recepción y expedición e instalaciones de servicio. En el área de Valencia las principales son la estación de Fuente

de San Luis, la terminal de contenedores de Silla (que es una instalación de transporte multimodal ferrocarril-carretera) y la terminal de Sagunto. En la actualidad, la terminal de Silla-mercancías es la más importante del área por volumen de tráfico y carga, pero tiene limitados los horarios de actividad. Además, tiene limitaciones adicionales por la disposición en fondo de saco y por la longitud útil de las vías de carga y descarga.

22. La actual terminal de Valencia-Fuente de San Luis es una terminal intermodal ferrocarril-carretera propiedad de ADIF, situada al sur del casco urbano de Valencia, junto a la V-30 y las instalaciones de Mercavalencia. Además, sirve de estación de clasificación para los trenes de mercancías con origen o destino el puerto de Valencia. Dispone de una mala conexión a la autovía V-30 y unas instalaciones de carga/descarga obsoletas. Está prevista su próxima ampliación.
23. La instalación intermodal de Sagunto, que se ubica junto a la estación de viajeros, cuenta con varias derivaciones particulares y da también acceso al puerto. No obstante, el acceso al puerto es muy limitado puesto que únicamente permite atender las actividades del muelle sur y, a través del sistema ferroviario interior, la factoría de Arcelor Mittal. Está prevista la construcción de un nuevo ramal de acceso al puerto que solvete las deficiencias indicadas.
24. Es indudable la importancia de la inversión para la puesta en marcha de la nueva terminal de contenedores en la AN del puerto de Valencia y los beneficios que va a suponer. Todo lo evaluado será posible si, a las mejoras y modernización portuaria, se adicionan nuevas actuaciones en la red viaria y la ferroviaria, así como en la creación de nuevas instalaciones logísticas. Habida cuenta de la importancia vital que tiene el sistema portuario Valencia-Sagunto y las características productivas de nuestra comunidad, las obras y servicios que se enumeran seguidamente son esenciales para la sostenibilidad y el óptimo funcionamiento económico del territorio valenciano:

Viarias

- Acceso norte al puerto de Valencia
- Aumento de la capacidad de las autovías V-30, V-21, V-31 y circunvalación A-7
- Nuevo acceso viario al puerto de Sagunto

Ferrovias

- Finalización del Corredor Mediterráneo
- Acceso ferroviario al puerto de Sagunto
- Eje ferroviario pasante de la ciudad de Valencia
- Mejora y electrificación del corredor ferroviario Cantábrico-Mediterráneo
- Adecuación de la línea Madrid-Cuenca-Valencia para mercancías

Logística e intermodalidad

- Puesta en funcionamiento de la zona logística del puerto de Valencia
- Ampliación y mejora de la terminal logística intermodal Fuente San Luis
- Desarrollo completo de Parc Sagunt I y II
- Puerto seco de proximidad, utilizando la línea Madrid-Cuenca-Valencia
- Ciudad del Transporte de Valencia

Puerto de Sagunto

- Ampliación sur del puerto de Sagunto

Puerto de Valencia

- Plan de desarrollo de energía eólica y fotovoltaica en el puerto de Valencia
- Terminal de cruceros y de pasajeros
- Mejora de la movilidad de pasajeros de ferries y cruceros

25. El previsto crecimiento del empleo en el sector del transporte y la logística -así como la necesidad de avance en el conocimiento y la investigación, unido al constante requerimiento de innovación-, exige disponer de profesionales bien preparados. Es imprescindible configurar una oferta de formación tanto a nivel profesional como universitario en logística y transporte, que pueda ser complementada con formación específica de especialización en distintos campos, como por ejemplo la automatización, los sistemas inteligentes y la seguridad.

ÍNDICE

I. SITUACIÓN ACTUAL Y EVOLUCIÓN RECIENTE DEL PUERTO DE VALENCIA

1	EL PUERTO DE VALENCIA: COORDENADAS ACTUALES.....	2
1.1	LA TRANSFORMACIÓN DEL ÁREA METROPOLITANA DE VALENCIA.....	2
1.2	LA EVOLUCIÓN RECIENTE DEL TRÁFICO MARÍTIMO Y LOS PUERTOS.....	4
1.3	VALENCIAPORT: EL SISTEMA PORTUARIO VALENCIA-SAGUNTO.....	7
1.3.1	La evolución del tráfico de mercancías en <i>Valenciaport</i>	10
1.3.2	Obras portuarias y unidades de operación y servicios.....	11
1.3.3	Magnitudes del tráfico de mercancías.....	14
1.4	LA POSICIÓN DE VALENCIAPORT EN ESPAÑA Y EN EL MUNDO.....	15
1.5	PREVISIÓN DE LA ESTRUCTURA DEL TRÁFICO DE CONTENEDORES.....	17
1.6	GENERACIÓN DE TRÁFICO TERRESTRE.....	17
1.7	EL HINTERLAND DE VALENCIAPORT.....	18
1.8	LA APORTACIÓN DE VALENCIAPORT.....	19

II. LA NUEVA TERMINAL: BENEFICIOS SOCIOECONÓMICOS Y AMBIENTALES

2	LA INTERMODALIDAD EN EL SISTEMA PORTUARIO.....	26
2.1	LA CONSTRUCCIÓN DE LA AMPLIACIÓN NORTE DEL PUERTO DE VALENCIA EFECTOS AMBIENTALES SOBRE EL ENTORNO COSTERO-LITORAL.....	27
2.2	PREVISIÓN DE LA EVOLUCIÓN DE TRÁFICO DE CONTENEDORES EN VALENCIAPORT.....	30
2.3	LA NECESIDAD DE UNA NUEVA TERMINAL DE CONTENEDORES.....	30
3	ANÁLISIS DEL PLIEGO CONCESIONAL DE LA NUEVA TERMINAL EN LA AMPLIACIÓN NORTE.....	34
3.1	INTRODUCCION.....	34
3.2	PARÁMETROS TÉCNICOS MÍNIMOS DE LA TERMINAL.....	36
3.3	OBRAS E INSTALACIONES QUE LA AUTORIDAD PORTUARIA DE VALENCIA PONDRÁ A DISPOSICIÓN DEL CONCESIONARIO.....	37
3.3.1	Líneas de atraque.....	37
3.3.2	Explanadas.....	37
3.3.3	Áreas de navegación.....	37
3.3.4	Obras de abrigo.....	38
3.3.5	Accesos terrestres y redes de servicios.....	38
3.4	VALORACIÓN DE LAS OFERTAS.....	38
3.4.1	Plan comercial y estratégico.....	38
3.4.2	Plan Técnico y de Inversión.....	38
3.4.3	Plan de Responsabilidad Social Corporativa.....	39
3.4.4	Propuesta económica.....	39
3.4.5	Plan Medioambiental.....	39
4	EFFECTOS AMBIENTALES.....	40
4.1	INTRODUCCION.....	40
4.2	¿CÓMO PROTEGER EL MEDIO AMBIENTE?.....	45
4.2.1	El acceso norte como reductor de emisiones de CO ₂	45
4.2.2	El corredor Cantábrico-Mediterráneo como reductor de emisiones de CO ₂	48
4.2.3	El compromiso de Valenciaport con la protección ambiental.....	53

5	EFFECTOS SOCIOECONÓMICOS	59
5.1	INTRODUCCIÓN	59
5.2	METODOLOGÍA DEL ANÁLISIS DE IMPACTO ECONÓMICO Y SOCIAL	60
5.3	IMPACTO ECONÓMICO DE LA INVERSIÓN PRESUPUESTADA PARA EL EQUIPAMIENTO DE LA NUEVA TERMINAL NORTE DEL PUERTO DE VALENCIA.....	63
5.4	PUESTA EN SERVICIO DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA	72
5.4.1	Definición de la comunidad portuaria	73
5.4.2	Impacto económico de la ampliación norte en los primeros años de utilización.....	76
5.4.3	Impacto económico del puerto de Valencia cuando la terminal norte esté en su óptimo de utilización.....	82
6	EFFECTOS ECONÓMICOS: REDUCCIÓN DE COSTES DE TRANSPORTE	84
6.1	ACCESO NORTE	84
6.2	CORREDOR FERROVIARIO CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO	85
6.3	COSTES EXTERNOS DEL TRANSPORTE.....	86
6.4	RESUMEN AHORRO ECONÓMICO	88

III. SITUACIÓN Y NECESIDADES DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE Y LOGÍSTICA

7	LA SITUACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE Y LOGÍSTICAS	90
7.1	LOS ACCESOS A LOS PUERTOS.....	90
7.2	CARRETERAS.....	90
7.2.1	Puerto de Valencia.....	90
7.2.2	Puerto de Sagunto	92
7.3	FERROCARRILES	94
7.4	EL CORREDOR CANTÁBRICO - MEDITERRÁNEO.....	98
7.4.1	Introducción	98
7.4.2	Descripción del corredor	99
7.4.3	Tráficos potenciales	102
8	INFRAESTRUCTURAS LOGÍSTICAS	103
8.1	INFRAESTRUCTURAS LOGÍSTICAS VINCULADAS AL PUERTO DE VALENCIA.....	105
8.1.1	Zona de actividades logísticas del puerto de Valencia	105
8.1.2	Parque Logístico de Valencia.....	106
8.2	INFRAESTRUCTURAS LOGÍSTICAS VINCULADAS AL PUERTO DE SAGUNTO	107
8.2.1	Parc Sagunt I	108
8.2.2	Parc Sagunt II	109
8.3	INFRAESTRUCTURAS INTERMODALES	110
8.3.1	Silla mercancías.....	111
8.3.2	Valencia Fuente de San Luis	113
8.3.3	Sagunto	114
9	PROBLEMAS DERIVADOS DE LA SITUACIÓN ACTUAL	115
9.1	CARRETERAS.....	115
9.2	FERROCARRILES	116
9.2.1	El corredor Cantábrico - Mediterráneo	118
10	EL PROBLEMA DE LOS CONTENEDORES VACÍOS	120
11	EL TRÁFICO CARRETERO EN LOS ACCESOS A LOS PUERTOS	123
11.1	NIVELES DE SERVICIO	123
11.2	PUERTO DE VALENCIA.....	124
11.2.1	Autovía A-7 (circunvalación oeste "by-pass")	124
11.2.2	Autovía V-30	125
11.2.3	Autovía V-21	126

11.3	PUERTO DE SAGUNTO	127
11.3.1	Carretera CV-309.....	127
11.3.2	Autovía V-23	127
12	PROGNOSIS DE LA EVOLUCIÓN DE TRÁFICO	128
12.1	PREVISIONES DE VARIACIÓN DEL PIB	128
12.2	CÁLCULO DE LA DEMANDA FUTURA. NIVELES DE SERVICIO.....	129
13	ORÍGENES Y DESTINOS DE LOS VEHÍCULOS PESADOS QUE ACCEDEN AL PUERTO DE VALENCIA	131
13.1	NIVELES DE SERVICIO CON ACCESO NORTE.....	132
14	GENERACIÓN DE TRÁFICO POR PARC SAGUNT.....	134
14.1	VEHÍCULOS PESADOS (camiones y furgonetas).....	134
14.2	GENERACIÓN DE EMPLEO DIRECTO	135
14.3	VEHÍCULOS LIGEROS LIGADOS AL EMPLEO	136
15	EL TRÁFICO FERROVIARIO EN LOS ACCESOS AL PUERTO DE VALENCIA	139
15.1	SURCOS POR TRAMO HORARIO.....	139
15.1.1	Línea 300, Valencia-Albacete-Madrid	139
15.1.2	Línea 600, Valencia-Sant Vicenç de Calders	140
15.1.3	Línea 610, Sagunto-Teruel-Zaragoza.....	141
15.1.4	Línea 310, Valencia-Cuenca-Aranjuez	143
16	LA COMPETITIVIDAD DE LOS PUERTOS	144
17	ASPECTOS ESTRATÉGICOS DEL ACCESO NORTE	147
17.1	INTRODUCCIÓN.....	147
17.2	RIESGOS ASOCIADOS A UN SOLO ACCESO.....	148
17.3	COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL.....	149
17.4	MEJORAS GENERALES DESDE EL PUNTO DE VISTA SOCIAL Y AMBIENTAL.....	149
17.5	EL SISTEMA PORTUARIO O MEGAPORT VALENCIA-SAGUNTO	150
17.6	¿ACCESO NORTE CARRETERO O FERROVIARIO?	151
18	INVERSIONES COMPROMETIDAS O EN ESTUDIO	153
18.1	VALENCIA FUENTE DE SAN LUIS	153
18.2	LA LÍNEA FÉRREA SAGUNTO -TERUEL - ZARAGOZA.....	155
18.3	EL CORREDOR MEDITERRÁNEO.....	158
18.4	ACCESOS AL PUERTO DE SAGUNTO	164
18.4.1	Accesos por carretera al puerto de Sagunto	164
18.4.2	Nuevo acceso ferroviario al puerto de Sagunto	166
18.5	AMPLIACIÓN DEL PUERTO DE SAGUNTO	168

IV. RESUMEN Y CONCLUSIONES

19	RESUMEN Y CONCLUSIONES	172
19.1	RESUMEN DEL CONTENIDO DEL ESTUDIO.....	172
19.2	CONCLUSIONES.....	173
19.2.1	En relación con los puertos de Valencia y Sagunto y su evolución reciente	173
19.2.2	En relación con la ampliación norte (AN) del puerto de Valencia y la nueva terminal	174
19.2.3	En relación con los efectos de la nueva terminal en la AN del puerto de Valencia	174
19.2.4	En relación con las necesidades a atender	176

V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

20	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y FUENTES DE INFORMACIÓN	182
----	---	-----

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Evolución de la capacidad de carga de los buques portacontenedores.....	6	Ilustración 39. Gráfico esquemático de la Red Transeuropea de Transportes.....	98
Ilustración 2. Situación geoestratégica privilegiada.....	8	Ilustración 40. Corredor Cantábrico-Mediterráneo (detalle).....	99
Ilustración 3. Un puerto, dos dársenas: Valencia y Sagunto	9	Ilustración 41. Características técnicas y funcionales del corredor cántabro - mediterráneo.....	102
Ilustración 4. Terminales más importantes en el puerto de Valencia.....	12	Ilustración 42. Localización de la Z.A.L. del puerto de Valencia.....	105
Ilustración 5. Terminales más importantes en el puerto de Sagunto.....	13	Ilustración 43. Diferenciación de zonas en la Z.A.L. del puerto de Valencia.....	106
Ilustración 6. Hinterland del puerto de Valencia.....	18	Ilustración 44. Situación del Parque Logístico de Valencia.....	106
Ilustración 7. Tasa de cobertura.....	21	Ilustración 45. Morfología del Parque Logístico de Valencia.....	107
Ilustración 8. Tasa de cobertura y apertura económica.....	21	Ilustración 46. Parc Sagunt.....	108
Ilustración 9. Evolución del tráfico de contenedores en el puerto de Valencia por tipo de operación ...	22	Ilustración 47. Parc Sagunt I.....	109
Ilustración 10. Estado actual de la ampliación norte del puerto de Valencia	28	Ilustración 48. Parc Sagunt II.....	110
Ilustración 11. Terminales de contenedores operativas en 2018.....	31	Ilustración 49. Situación de las terminales ferroviarias próximas a Valencia	111
Ilustración 12. Configuración de la terminal norte del puerto de Valencia	34	Ilustración 50. Terminal ferroviaria Silla mercancías.....	112
Ilustración 13. Planta de la nueva terminal en la ampliación norte.....	38	Ilustración 51. Características de la terminal intermodal Silla mercancías	112
Ilustración 14. Implementación de los límites de emisiones de SOX y NOX.....	42	Ilustración 52. Terminal ferroviaria Valencia Fuente de San Luis	113
Ilustración 15. Exceso de recorrido en los trayectos origen norte A-7 y autovía Mudéjar.....	46	Ilustración 53. Características de la terminal intermodal Valencia Fuente de San Luis.....	114
Ilustración 16. Exceso de recorrido en los trayectos origen polígono de Albuixech	46	Ilustración 54. Terminal ferroviaria Sagunto mercancías	114
Ilustración 17. Niveles de ruido en el puerto de Valencia.....	57	Ilustración 55. Retenciones en los accesos al PLV.....	116
Ilustración 18. Estaciones de medida y control del puerto de Valencia	59	Ilustración 56. Itinerarios alternativos a la línea 610.....	119
Ilustración 19. Estructura de la tabla input-output	61	Ilustración 57. Situación de los depósitos de contenedores próximos al puerto de Valencia	122
Ilustración 20. Puestos de trabajo totales generados por el equipamiento de la nueva terminal (2022-2023).....	71	Ilustración 58. Tramificación de la V-30.....	126
Ilustración 21. Puestos de trabajo totales generados por el equipamiento de la nueva terminal (2024-2026).....	72	Ilustración 59. Crecimiento previsto del PIB 2013 - 2033	129
Ilustración 22. Agentes implicados en la actividad portuaria.....	73	Ilustración 60. Distribución de orígenes y destinos por zonas	131
Ilustración 23. Principales sectores con efecto directo en 2023 y 2025 (M€).....	77	Ilustración 61: Cupos de surcos y tráfico real programado en el tramo Sagunto-Valencia de la línea 600.....	140
Ilustración 24. Principales sectores con efecto indirecto en 2023 y 2025 (M€).....	78	Ilustración 62. Cupos de surcos y tráfico real programado en el tramo Teruel-Zaragoza de la línea 610.....	142
Ilustración 25. Principales sectores con efecto inducido en 2023 y 2025 (M€).....	78	Ilustración 63. Puerta de acceso sur al puerto de Valencia.....	148
Ilustración 26. Distribución sectorial del efecto total sobre el empleo	79	Ilustración 64. Acceso sur al puerto de Valencia sobre el río Turia	148
Ilustración 27. Impacto del puerto de Valencia en macromagnitudes en 2023 y 2025 (M€).....	80	Ilustración 65. Nueva terminal intermodal Valencia Fuente de San Luis: planta general fase I.....	154
Ilustración 28. Efectos sobre el empleo en 2023 y 2025 (n° de empleos).....	81	Ilustración 66. Equidistancias de los principales núcleos con Zaragoza.....	155
Ilustración 29. Multiplicador del gasto en la primera fase de funcionamiento de la terminal en la Ampliación Norte.....	81	Ilustración 67. Estado del corredor mediterráneo en julio de 2019.....	158
Ilustración 30. Puestos de trabajo totales generados por el funcionamiento de la nueva terminal norte en 2030.....	84	Ilustración 68. Reserva de suelo para los accesos por carretera al parque logístico de Sagunto.....	165
Ilustración 31. Costes externos medios en 2008 para la UE: transporte de mercancías (excluida la congestión).....	87	Ilustración 69. Nuevo acceso ferroviario al puerto de Sagunto.....	166
Ilustración 32. Accesos terrestres al puerto de Valencia	91	Ilustración 70. Propuesta de accesos ferroviarios: planta general	167
Ilustración 33. Accesos viarios al puerto de Valencia	92	Ilustración 71. Acceso ferroviario al puerto de Sagunto licitado por el Ministerio de Fomento.....	168
Ilustración 34. Accesos terrestres al puerto de Sagunto.....	92	Ilustración 72. Ampliación prevista en el puerto de Sagunto, (tercera dársena)	169
Ilustración 35. Enlace Carretera CV-309 con autovía V-21. Accesos norte a Puçol.....	93		
Ilustración 36. Enlace de la carretera CV-309 con la autovía V-23	94		
Ilustración 37. Conexiones ferroviarias con la Red Ferroviaria de Interés General (ADIF).....	95		
Ilustración 38. Accesos ferroviarios al puerto de Valencia	96		

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tráfico de los principales operadores de terminales de contenedores y cuota mundial	5
Tabla 2. Evolución del tráfico de mercancías en Valenciaport (1980-2018).....	10
Tabla 3. Evolución del tráfico de contenedores en diferentes puertos del Mediterráneo	10
Tabla 4. Características técnicas básicas de Valenciaport (I).....	11
Tabla 5. Características técnicas básicas de Valenciaport (II).....	11
Tabla 6. Características técnicas básicas de Valenciaport (III).....	11
Tabla 7. Tráfico global en Valenciaport. Años 2017 y 2018	14
Tabla 8. Tráfico desglosado por puertos en 2018	14
Tabla 9. Tráficos Valenciaport y Valencia en 2018	15
Tabla 10. Tráfico de entrada o salida de mercancías al puerto de Valencia por modo de transporte.....	15
Tabla 11. Posición de Valenciaport entre los principales PIGE (2018).....	15
Tabla 12. Movimientos de TEU en los principales puertos europeos (2018).....	16
Tabla 13. Estructura del tráfico de contenedores (año 2018 y previsiones).....	17
Tabla 14. Previsiones de generación de tráfico terrestre de los contenedores import/export	17
Tabla 15: Evolución del tráfico de contenedores en Valencia y Sagunto, (2018 y previsiones)	30
Tabla 16. Tasas de utilización de las terminales de contenedores (2018)	31
Tabla 17. Tasas de utilización de las terminales de contenedores (previsión para 2023)	32
Tabla 18. Capacidad en miles de TEU	32
Tabla 19. previsión de tráfico de TEU en el puerto de Valencia	33
Tabla 20. Inversión prevista en la terminal norte del puerto de Valencia	35
Tabla 21. Inversiones propuestas por el concursante.....	35
Tabla 22. Fases establecidas por el concursante	35
Tabla 23. Emisiones de CO ₂ según actividad.....	41
Tabla 24. Emisiones contaminantes según tipo de combustible	42
Tabla 25. Riesgos y beneficios de la implantación de las ECA.....	43
Tabla 26. Análisis coste/beneficio de la implantación de un área ECA en el mar Mediterráneo.....	45
Tabla 27. Factores de emisión promedio de camión diesel articulado.	47
Tabla 28. Ahorro emisiones CO ₂ según recorrido	47
Tabla 29. Ahorro de emisiones de CO ₂ (kg)	47
Tabla 30. Recorridos adicionales por ineficacia del corredor Cantábrico-Mediterráneo).....	48
Tabla 31. Tráficos ferroviarios potenciales por la línea Sagunto-Zaragoza.....	49
Tabla 32. Características del camión tipo.....	49
Tabla 33. Características del tren tipo.....	49
Tabla 34. Unidades de transporte necesarias según destino, modo y tipo de presentación de la mercancía.....	50
Tabla 35. Consumo de energía y emisiones del transporte de 56 TEU entre el puerto de Valencia y Zaragoza PLAZA	50
Tabla 36. Comparativa de consumo de energía y emisiones (contenedores y plataformas).....	51

Tabla 37. Comparativa de consumo de energía y emisiones (vehículos)	51
Tabla 38. Comparativa de consumo de energía y emisiones (mercancías)	52
Tabla 39. Comparativa de consumo total de energía y emisiones	52
Tabla 40. Resumen comparativa consumo de energía y emisiones según modo de transporte	53
Tabla 41. Valores medios anuales de calidad del aire en la ciudad de Valencia.....	56
Tabla 42. Valores medios anuales de calidad del aire en el puerto de Valencia.....	56
Tabla 43. Indicadores de calidad de las aguas.....	58
Tabla 44. Volumen de inversión necesaria para el acondicionamiento de la terminal en la Ampliación Norte (en M€).....	64
Tabla 45. Efectos económicos sectoriales sobre la Comunidad Valenciana por la inversión realizada para el equipamiento de la terminal en la Ampliación Norte (m €) (I)	65
Tabla 46. Efectos económicos sectoriales sobre la Comunidad Valenciana por la inversión realizada para el equipamiento de la terminal en la Ampliación Norte (miles €) (y II)	66
Tabla 47. Repercusión del efecto total sobre la economía de la Comunidad Valenciana	68
Tabla 48. Agregados económicos de la inversión realizada durante 2022-2023 y 2024-2026 para el equipamiento de la nueva terminal en la Comunidad Valenciana (m€).....	69
Tabla 49. Comparativa del salario medio por trabajador generado durante el acondicionamiento de la terminal en la Ampliación Norte y el establecido en la Comunidad Valenciana.	70
Tabla 50. Definiciones de comunidad portuaria por distintos autores	74
Tabla 51. Efectos sectoriales del puerto de Valencia en 2030 (en m€).....	82
Tabla 52. Agregados económicos del impacto del Puerto de Valencia 2030 (M€ y *nº de empleos)	83
Tabla 53. Ahorro distancias según recorrido.....	84
Tabla 54. Ahorro de costes directos de transporte con acceso norte	85
Tabla 55. Costes externos medios en la UE: transporte de mercancías (excluida la congestión)	87
Tabla 56. Costes externos del transporte en el corredor Cantábrico-Mediterráneo.....	88
Tabla 57. Ahorro de costes totales del transporte.....	88
Tabla 58. Características principales de las líneas ferroviarias de acceso al puerto de Valencia.....	97
Tabla 59. CC.AA. atravesadas por el corredor Cantábrico-Mediterráneo.....	99
Tabla 60. Tráfico portuario año 2018.....	100
Tabla 61. Características, limitaciones y restricciones de la línea 610.....	101
Tabla 62. Tráficos ferroviarios potenciales por la línea Zaragoza-Teruel-Sagunto	103
Tabla 63. Análisis DAFO de las infraestructuras logísticas en la Comunidad Valenciana	104
Tabla 64. Superficies de usos principales de la Z.A.L. del puerto de Valencia.....	105
Tabla 65. Superficies de usos principales del Parque Logístico de Valencia.....	107
Tabla 66. Superficies de usos de ParcSagunt I.....	108
Tabla 67. Superficies de usos de Parc Sagunt II.....	109
Tabla 68. Comparativa de distancias según itinerarios	120
Tabla 69. Depósitos de contenedores próximos al puerto de Valencia	122
Tabla 70. Contenedores vacíos en el puerto de Valencia, (año 2018 y previsiones).....	123
Tabla 71. Niveles de servicio en carreteras.....	124
Tabla 72. IMD en 2017 y características técnicas por tramos en A-7 - by-pass	125

Tabla 73. IMD en 2017 y características técnicas por tramos en V-30	125
Tabla 74. IMD en 2017 y características técnicas por tramos en V-21	127
Tabla 75. IMD en 2017 y características técnicas por tramos en CV-309	127
Tabla 76. IMD en 2017 y características técnicas por tramos en V-23	128
Tabla 77. Prognosis de tráfico y niveles de servicio por tramos en A-7 (by-pass)	130
Tabla 78. Prognosis de tráfico y niveles de servicio por tramos en V-30.....	130
Tabla 80. Relación entre zonificaciones y tráfico.....	132
Tabla 81. Prognosis de los vehículos pesados que circularán por el acceso norte	132
Tabla 82. Prognosis de tráfico y niveles de servicio por tramos en A-7 (by-pass) con acceso norte.....	133
Tabla 83. Prognosis de tráfico y niveles de servicio por tramos en V-30 con acceso norte	133
Tabla 84. Reparto de empleo en instalaciones logísticas	135
Tabla 85. Utilización del vehículo privado	136
Tabla 86. Empleo y tráfico generado por Parc Sagunt.....	137
Tabla 87. Tráfico debido a Parc Sagunt I.....	137
Tabla 88. Niveles de servicio futuros en V-21 con Parc Sagunt I.....	138
Tabla 89. Niveles de servicio futuros en CV-309 con Parc Sagunt I.....	138
Tabla 90. Niveles de servicio futuros en V-23 con Parc Sagunt I.....	138
Tabla 91. Previsiones tráfico puerto de Sagunto.....	151
Tabla 92. Coste transporte carretero Castellón - puerto de Valencia por A-7 y V-30.....	151
Tabla 93. Coste transporte multimodal Castellón - puerto de Valencia.....	152
Tabla 94. Coste transporte carretero Castellón - puerto de Valencia por acceso norte	153
Tabla 95. Comparativa de costes de transporte Castellón - puerto de Valencia.....	153
Tabla 96. Corredor Sagunto-Teruel-Zaragoza: situación actual.....	156
Tabla 97. Corredor Cantábrico-Mediterráneo: Inversión en infraestructura y vía.....	157
Tabla 98. Corredor Cantábrico-Mediterráneo: Inversión en electrificación	157
Tabla 99. Corredor Cantábrico-Mediterráneo: Inversión en instalaciones de seguridad	157
Tabla 100. Corredor Cantábrico-Mediterráneo: resumen de inversiones	157
Tabla 101. Impacto del corredor mediterráneo en España	159
Tabla 102. Situación corredor mediterráneo: tramos 1 a 6 (noviembre de 2019)	160
Tabla 103. Situación corredor mediterráneo: tramos 7 a 11 (noviembre de 2019)	161
Tabla 104. Situación corredor mediterráneo: tramo 12 y 13 (noviembre de 2019)	162
Tabla 105. Situación corredor mediterráneo: tramo 14 (noviembre de 2019).....	163

I. SITUACIÓN ACTUAL Y EVOLUCIÓN RECIENTE DEL PUERTO DE VALENCIA

1 EL PUERTO DE VALENCIA: COORDENADAS ACTUALES

1.1 LA TRANSFORMACIÓN DEL ÁREA METROPOLITANA DE VALENCIA

Las ciudades y sus áreas metropolitanas son los escenarios de las relaciones sociales y productivas, allí donde se desarrollan las opciones de empleo, accesos a los servicios, formación, ocio... Un escenario que no suele corresponder con los límites administrativos municipales, arbitrarios y fijados a principios del XIX, y que por el contrario está definido por la evolución de las relaciones cotidianas, y, por tanto, del sistema de transportes que las hacen posibles. Hoy día las ciudades y sus áreas metropolitanas son los entornos con mayor capacidad de cambio, con las dinámicas más importantes y que mayores concentraciones presentan en muchos temas de gran interés.

La transformación de la ciudad de Valencia, del entorno y su comunidad en las últimas décadas ha sido muy notable. En 1968 Valencia era una ciudad de poco más de medio millón de habitantes que se extendía poco más allá del ámbito de la ciudad amurallada y del ensanche del XIX. En 1969 se concluían las obras de desvío del río Turia del centro de la ciudad, a fin de evitar inundaciones catastróficas. La ciudad había sido arrasada unos años antes, pero, además, había mucho más: tremendos problemas de vivienda, la desaparición del patrimonio arquitectónico y la carencia casi absoluta de equipamientos, espacios verdes y, en muchos casos, hasta del mínimo nivel de urbanización. En el último medio siglo ha dado un gran salto hasta conformarse como un espacio metropolitano con millón y medio de habitantes, de una escala semejante al de la treintena de metrópolis europeas que conforman el segundo nivel jerárquico del sistema urbano del continente inmediatamente después de los grandes centros de decisión mundiales. Poco más tarde se iniciaban obras cruciales en el puerto de Valencia.

La aprobación en 1966 del Plan General de Ordenación Urbana de Valencia y su Comarca adaptado a la Solución Sur, marcó la estructuración viaria del área metropolitana de Valencia. La movilidad siempre ha estado en la base del hecho urbano. El caso de la metrópoli valenciana no es una excepción y el análisis de la evolución de su sistema de transporte permite entender algunas de las claves básicas de la actual Valencia metropolitana. El ciclo de creación de infraestructuras de los últimos cincuenta años ha sido sin duda el más intenso de su historia urbana, tanto en términos absolutos como relativos, multiplicando las opciones efectivas de desplazamiento en transporte privado o público a la vez que se conformaba decisivamente el modelo de crecimiento y la morfología del área. Los criterios externos previos, el análisis de los profesionales de la ingeniería y del territorio, la planificación de las redes y la priorización de las inversiones adoptada en cada momento han tenido importantes consecuencias. En 1988 se aprobó el nuevo Plan General de Valencia poniendo fin al urbanismo anterior y se ponían en marcha una serie de grandes proyectos urbanos que conformaron la ciudad tal como hoy la conocemos, tales como la recuperación del centro histórico y de la Devesa/Albufera, el paseo marítimo y los nuevos ensanches.

La acción pública en la dotación y equipamiento de obra pública y servicios desempeñó un papel clave en todo el proceso. En los años 60 entraron en servicio las denominadas Pista de Silla (V-31), de Puçol (V-21) y de Ademuz (CV-35). Poco antes se había puesto en marcha el nuevo acceso de la N-III y a principios de los 70 lo harían las marginales del nuevo cauce (V-30). Un sistema viario completamente nuevo de alta capacidad que suponen un cambio

radical de los potenciales de accesibilidad y, consecuentemente, del modelo de implantación de los usos residenciales, productivos y de los servicios metropolitanos. En torno a los nuevos accesos surgieron corredores industriales continuos (en el sur y oeste) o discontinuos (norte), a la vez que las marginales del nuevo río conectaban el desarrollo de los núcleos del sur y oeste metropolitano. Durante los 70, con la recuperación de la democracia y los cambios en las filosofías de planeamiento, cada vez más preocupadas por las externalidades del tráfico, supusieron un cambio radical de la política de infraestructuras viarias, desapareciendo propuestas que habían sido muy polémicas (Tercer Cinturón, nuevas autovías de acceso desde el sur y desde el norte, penetración sur de la A-7 entre Silla y Pinedo) y que hubieran supuesto la destrucción de importantes zonas de huerta dados los nuevos potenciales de desarrollos generados. A partir de ahí el esfuerzo estatal en materia de red viaria se centró en el cierre de la circunvalación exterior de Valencia (haciendo desaparecer por fin el denominado semáforo de Europa) y en la ampliación, consolidación y recualificación del sistema de accesos previamente implantado. Se afianzaba así un modelo polinuclear de crecimiento metropolitano en el que la segunda corona ha cobrado cada vez mayor protagonismo.

A todo ello se sumó la nueva situación con la Constitución de 1978 y el papel protagonista de la Generalitat Valenciana, que actuó decididamente en planificación y ejecución, como por ejemplo con el Plan de Carreteras y las Normas de Coordinación Metropolitana, desarrollando sus previsiones en red viaria rápidamente, con un nuevo modelo centrado en la solución de relaciones transversales. La construcción de las autovías de Torrent y Llíria propiciaron un modelo polinuclear en el que determinados enclaves periféricos pasaron a cobrar nuevo protagonismo. A su vez, la administración municipal jugó un papel clave, inicialmente resolviendo carencias de urbanización y servicios básicos y posteriormente con equipamientos y dotaciones de calidad. Quedaron en el recuerdo perenne problemas graves como el entonces denominado "semáforo de Europa". Hoy día se plantean nuevos planes territoriales que tratan el área metropolitana de Valencia, el litoral y el entorno.

Pero, además del cambio a la escala metropolitana, se han dado importantes desarrollos del sistema productivo y del empleo, junto con cambios sociales de mucho calado, que han conllevado un gran aumento de la movilidad de personas y bienes. En el primer caso la apuesta por el transporte público ha sido intensa, aunque aún insuficiente, con un sistema moderno en el que la operación no tiene las frecuencias debidas. El sistema de autovías mejoró notablemente la conectividad del área de Valencia y las actuaciones ferroviarias se centraron exclusivamente en la alta velocidad en su conexión con Madrid. Los servicios ferroviarios fueron objeto en los años 80 del siglo XX de una importante mejora en aplicación del Plan de Transporte Ferroviario.

Ahora, sin embargo, el territorio común es Europa y el área mediterránea española debía tener ya un papel adecuado a sus objetivos estratégicos. La transformación en un mundo urbano, la articulación en red de las ciudades y la multipolaridad del sistema con gran concentración del protagonismo fuera de Europa, (Boira, 2018) "...deben hacernos reflexionar y deberían reorientar nuestra política en el campo del transporte y de las comunicaciones para poder diseñar unas infraestructuras que no sólo cumplan sus funciones tradicionales de conexión interna y que promuevan la cohesión territorial, sino que también se hallen abiertas a los flujos globales y que al tiempo promuevan la integración europea y respeten los principios de sostenibilidad y eficacia. Así pues, debemos buscar una simbiosis entre futuro urbano y modelo de infraestructuras, siguiendo el paradigma de la sinergia entre ambos procesos, pues es evidente que la infraestructura crea ciudad, tanto como la ciudad contribuye a crear infraestructura, como

ha recogido con acierto un informe técnico sobre las redes europeas de transporte: 'There is a well-known feedback between transport infrastructure improvements and the mobility generated from social relations and economic activities: infrastructure create cities as well as cities create infrastructure'¹

El desarrollo del puerto de Valencia hasta adquirir una posición de liderazgo en el Mediterráneo, junto con el de la A-7 y el resto del viario interurbano, metropolitano y nacional, fueron configurando el área como un importante nodo logístico, atractivo no solamente para la generación de tejido productivo directamente ligado a tal actividad sino a aquellas empresas en las que la optimización del ciclo tanto de los inputs productivos como de los productos terminados es esencial, como es el caso de la factoría Ford. La elección del emplazamiento primigenio a principios de los 70, y su ulterior consolidación y ampliación, tiene mucho que ver con el capital público infraestructural que ofrece el área. El papel que ha jugado el puerto de Valencia es extraordinario. Sin ánimo de exhaustividad, algunos de los hitos son el inicio de las obras de ampliación y mejora de las obras de abrigo, el estatuto de Puerto Autónomo de Valencia en 1978, lo que cambió profundamente la gestión del puerto que, junto a la nueva presidencia, nuevas obras y servicios y la apuesta del mercado marítimo por el puerto de Valencia y otras acciones y decisiones: la transformación digital temprana y acertada con la transmisión electrónica de datos, la creación del IPEC, la puesta en marcha de la sociedad Rail Port Valencia, la Marca de Garantía, etc.

Hay que referir también que la vocación de liderazgo logístico de la metrópoli valenciana tiene una de sus apoyos fundamentales en el sector de transporte de mercancía por carretera, que alcanza su dimensión y eficiencia actual por el doble juego de la entidad de las infraestructuras que operan y por un aspecto clave como es la tradición productiva y empresarial, anclada en el caso de Valencia en una tradición multiseccular.

1.2 LA EVOLUCIÓN RECIENTE DEL TRÁFICO MARÍTIMO Y LOS PUERTOS

Los cambios habidos en las características del tráfico marítimo han producido que en el momento presente se tiene un escenario de gran competitividad entre los puertos. Con anterioridad a la crisis económica, entre 1990 y 2007, el crecimiento medio del PIB mundial fue del 2,3 %, y el comercio exterior creció un 8,2%. Se tenían bien establecidas y diferenciadas las áreas de consumo (América del norte, Europa, Japón, Australia...) de las áreas de producción (Asia, América del sur...). En ese periodo el comercio mundial creció mucho más que el PIB mundial a causa fundamentalmente de:

- la deslocalización de la industria en busca de una mejor relación coste/calidad de producción
- la apertura a la economía de mercado de nuevas áreas geográficas
- la reducción de costes de transporte por avances en tecnología y en organización empresarial en el sector
- la creciente necesidad de un surtido mundial de productos por parte de los mercados
- el incremento del poder adquisitivo de países en transición económica (Europa del este, China, ASEAN)

¹ Petersen et al. (2009)

El transporte ha registrado en las últimas décadas una gran revolución tras la proliferación del uso del contenedor. El primer barco utilizado para el transporte de contenedores fue el IDEAL-X de 177 metros de eslora, que en 1956 transportó 58 contenedores desde New Jersey a Houston. Desde entonces el crecimiento de los buques portacontenedores ha sido continuo. Hoy los mayores buques tienen esloras en el entorno de los 400 m y capacidad para más de 20.000 TEU. En el puerto de Valencia los primeros contenedores entraron en 1970. En abril de 2006 arribó a Valencia, en aquellos momentos, el mayor portacontenedores, el PAMELA, de una eslora de casi 337 m y una capacidad para 9.200 TEU. En enero de 2015 atracó el MAERSK MORTEN capaz de transportar más de 18.340 TEU, y poco más de tres años después el MSC ELOANE, de 400 m de eslora con 19.000 TEU, uno de los mayores buques portacontenedores del mundo.

A nivel mundial se está produciendo un fenómeno de concentración de operadores de terminales de contenedores que, como es conocido, es el tipo de tráfico hoy prevalente. La tabla 1 recoge los datos correspondientes a 2016 y 2017 de movimientos de TEU y la cuota de mercado global que tienen los distintos operadores ordenados por su posición en el ranking mundial. El primer operador maneja el 12,2% del tráfico mundial, entre los cinco primeros algo más del 50% y entre los diez mayores casi el 70%. En pocas décadas los operadores han pasado de ser locales y públicos a globales y privados. Además del fenómeno de concentración de las terminales, se está registrando una creciente automatización en las más importantes.

Ranking		2017		2017 including "indirect influence" ¹		2016		2016 including "indirect influence" ¹		Growth/decline (million teu)	Growth/decline (%)
2017	2016	Million teu	% share	Million teu	% share	Million teu	% share	Million teu	% share		
1	1	91.3	12.2%	91.3	12.2%	85.5	12.2%	85.5	12.2%	5.8	6.7%
2	2	82.3	11.0%	82.3	11.0%	79.1	11.3%	79.1	11.3%	3.2	4.0%
3	3	76.3	10.2%	77.8	10.2%	71.4	10.2%	72.9	10.2%	4.9	6.9%
4	4	73.9	9.9%	156.2	9.9%	67.3	9.6%	146.4	9.6%	6.6	9.8%
5	5	68.7	9.2%	68.7	9.2%	62.4	8.9%	62.4	8.9%	6.4	10.2%
6	6	44.0	5.9%	44.0	5.9%	37.7	5.4%	37.7	5.4%	6.3	16.8%
7	7	31.0	4.2%	109.4	4.2%	28.5	4.1%	105.0	4.1%	2.5	8.9%
8	8	24.8	3.3%	24.8	3.3%	16.6	2.4%	16.6	2.4%	8.2	49.4%
9	9	13.8	1.9%	13.8	1.9%	14.0	2.0%	14.0	2.0%	-0.2	-1.6%
10	11	11.3	1.5%	11.3	1.5%	10.6	1.5%	10.6	1.5%	0.7	6.6%
11	12	11.0	1.5%	11.0	1.5%	9.6	1.4%	9.6	1.4%	1.3	13.9%
12	13	10.3	1.4%	10.3	1.4%	9.4	1.3%	9.4	1.3%	0.9	9.6%
13	14	9.2	1.2%	9.2	1.2%	8.7	1.2%	8.7	1.2%	0.5	5.3%
14	15	7.8	1.0%	7.8	1.0%	6.7	0.9%	6.7	0.9%	1.1	16.8%
15	17	7.1	0.9%	7.1	0.9%	5.9	0.8%	5.9	0.8%	1.2	20.4%
16	23	6.1	0.8%	6.1	0.8%	2.5	0.4%	2.5	0.4%	3.6	141.6%
17	18	6.1	0.8%	30.9	0.8%	5.6	0.8%	22.2	0.8%	0.5	9.3%
18	20	4.7	0.6%	4.7	0.6%	4.3	0.6%	4.3	0.6%	0.5	10.7%
19	19	4.6	0.6%	4.6	0.6%	4.4	0.6%	4.4	0.6%	0.2	4.1%
20	22	3.4	0.5%	3.4	0.5%	3.2	0.5%	3.2	0.5%	0.3	8.7%
21		3.0	0.4%	3.0	0.4%	3.0	0.4%	3.0	0.4%		
Global/international operators total		590.7	79.2%	590.7	79.2%	533.3	75.9%	533.3	75.9%	57.4	10.8%

Tabla 1. Tráfico de los principales operadores de terminales de contenedores y cuota mundial (Fuente: Allianz Global Corporate & Specialty)

Es sabido también que las economías de escala en el tráfico marítimo han venido produciendo el constante (¿e imparable?) aumento de la construcción de buques cada vez mayores. Son numerosas las dudas que se plantean en relación al óptimo económico y a qué cabe esperar del futuro.

Actualmente, el buque MSC GÜLSÜN, entregado el 4 de julio 2019 y construido por Samsung Heavy Industries, es el mayor buque portacontenedores del mundo. Con una eslora de 399,90 metros y una manga de 61,50 metro, es capaz de transportar 22.960 TEU.

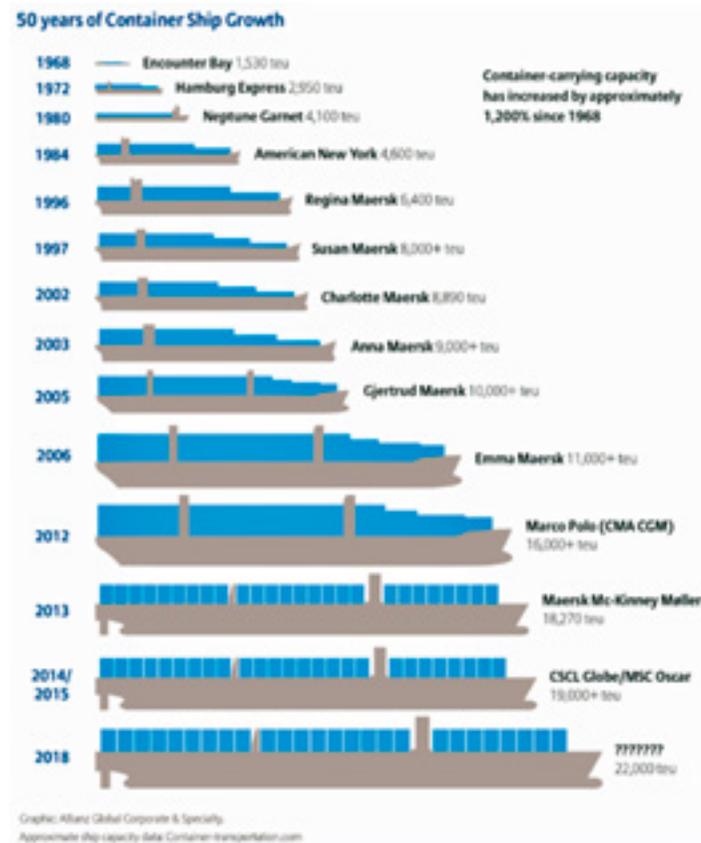


Ilustración 1. Evolución de la capacidad de carga de los buques portacontenedores
(Fuente: Global Container Terminal Operators 2018. Drewry)

En el tráfico de contenedores también se ha dado la concentración de navieras. Una sola compañía maneja el 17,8% del tráfico mundial, mientras que entre las cinco principales transportan el 64,7% y tres alianzas gestionan más del 70%. Todo ello viene produciendo cambios en el tráfico marítimo y en los sistemas portuarios, configurándose redes con puertos de distintos tipos con una situación de alta competitividad:

- puertos que son *hub*² principales, grandes centros de transbordo y redistribución de carga en puntos geoestratégicos de cruce de las grandes rutas marítimas este-oeste y norte-sur, como, por ejemplo, Singapur y New York.
- otros puertos con función de *hub* regional, centros de transbordo regionales que enlazan las grandes rutas marítimas este-oeste y norte-sur, como, por ejemplo, en el Mediterráneo.
- *Main ports*, esto es, puertos con un *hinterland*³ bien vertebrado, que generan un volumen de carga suficiente para ser atendidos directamente desde un *hub* principal o regional.
- puertos *feeder*⁴, sin tráfico suficiente para justificar un servicio directo origen/destino.

1.3 VALENCIAPORT: EL SISTEMA PORTUARIO VALENCIA-SAGUNTO

La Autoridad Portuaria de Valencia (APV), bajo la denominación comercial de *Valenciaport*, es el organismo público responsable de la gestión de tres puertos de titularidad estatal situados a lo largo de 80 kilómetros en el borde oriental del Mediterráneo español: Valencia, Sagunto y Gandía.

Valencia: puerto interoceánico y urbano

- Contenedores *import/export* y de tránsito interoceánico
- Automóviles
- Cruceros y *ferris*
- Náutica de recreo

Sagunto: puerto industrial

- Tráficos de siderurgia, automóviles y transportes especiales
- Contenedor de corta distancia
- Graneles
- Náutica de recreo

Gandía: puerto local

- Mercancía general no contenedorizada: papel y madera
- Náutica de recreo

Valenciaport está ubicado en el centro del arco mediterráneo occidental, en línea con el corredor marítimo este-oeste, que atraviesa el canal de Suez y el estrecho de Gibraltar. Esta privilegiada situación geoestratégica lo posiciona como primera y última escala de las principales compañías marítimas de línea regular entre América, la cuenca mediterránea y el lejano oriente.

² Un puerto *hub* es un puerto central o de redistribución de carga. Es decir, un puerto al que llegan las líneas navieras de largo recorrido, que descargan sus mercancías en dicho puerto, para que después se redistribuyan a otros puertos en líneas de recorrido más corto

³ *Hinterland*: región nacional o internacional que es origen de las mercancías que se embarcan en un puerto y destino de las que se desembarcan. Es el área de influencia alrededor de un puerto.

⁴ El puerto *feeder* presta servicio a los mercados de su propio *hinterland*, recibiendo buques alimentadores procedentes de los puertos *hub* próximos



Ilustración 2. Situación geoestratégica privilegiada

(Fuente: Estudio sobre la necesidad de un acceso norte al puerto de Valencia. ITRAT, Fundación Valenciaport, SENER, 2010)

Los puertos que gestiona la Autoridad Portuaria de Valencia atienden las necesidades de diferentes sectores productivos, ya sea hasta los mercados de destino o desde los mercados de origen. De manera no exhaustiva y diferenciados por los puertos de entrada o salida a continuación se describen los principales sectores que son atendidos por la Autoridad Portuaria de Valencia.

Puerto de Valencia:

- Materiales de construcción. Se incluye en este apartado los productos cerámicos, mármol y la piedra tallada
- Sectores del mueble, calzado, juguete y textil
- Sector gran consumo (alimentación, hogar e higiene)
- Sector químico. Fritas, pigmentos y desechos o desperdicios del plástico
- Sector vitivinícola y jugos de frutas
- Papel y pasta
- Sector automoción y sus componentes
- Sector agroalimentario. Aceite y los cereales y su harina (maíz y trigo)
- Sector turismo. Tráfico de cruceros

Puerto de Sagunto:

- Sector energético. Gas natural
- Sector siderúrgico. En relación con los sectores de la construcción, la automoción y los electrodomésticos
- Sector cementero
- Sector de los abonos/fertilizantes
- Sector automoción
- Sector agroalimentario

Puerto de Gandía:

- Papel y pasta
- Sector químico
- Tableros de madera
- Sector alimentario (frutas y hortalizas)

Los puertos de Valencia y Sagunto componen un *megaport* en el que cada uno de ellos adquiere una especialización propuesta por la Autoridad Portuaria de Valencia para conseguir la explotación de las capacidades de Valenciaport como *hub* mixto, optimizando los costes de escala y el volumen mixto de *import-export* local:

La aparición de los grandes buques portacontenedores ha dado lugar a un cambio de estrategia, pasando de los sistemas de rutas tradicionales donde “el buque busca la carga” a nuevos sistemas *hub-and-spoke*⁵ en los que “la carga busca al buque”. Por ello resulta especialmente importante en los puertos que puedan atenderse de manera adecuada las diferentes demandas de los distintos tipos de buques.

La conexión directa, por carretera o ferrocarril, de los puertos de Valencia y Sagunto es un aspecto clave para reforzar el concepto integrado de *megaport*, y conseguir una mejor gestión del espacio portuario mediante la especialización de tráficos, sin afectar a la competitividad de los cargadores.

Como ejemplo de sinergias, la combinación de tráficos de grandes buques interoceánicos con tráficos *feeder* que utilicen el puerto de Sagunto, puede dar lugar a un importante flujo terrestre entre ambas dársenas, que requiere de una conexión terrestre óptima entre Valencia y Sagunto.

De otro lado, *Parc Sagunt* (actuación industrial y logística de más de 10 millones de m² junto al puerto de Sagunto) generará volúmenes significativos de tráfico que utilizarán ambas dársenas (Valencia y Sagunto), haciendo de nuevo necesaria la disponibilidad de un acceso que garantice esta conexión.

La extensión de puertos como Rotterdam o Amberes es superior a los 20 km de distancia que en línea recta separan las dársenas de Valencia y Sagunto, de cuya gestión integrada pueden conseguirse importantes sinergias.

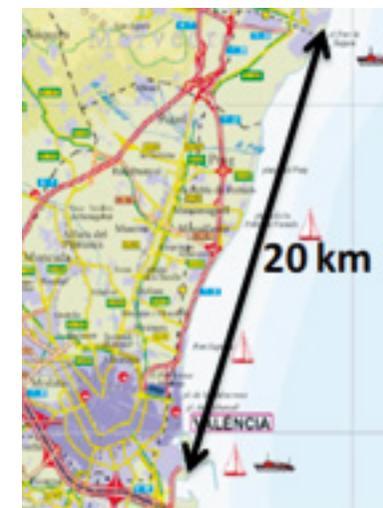


Ilustración 3. Un puerto, dos dársenas: Valencia y Sagunto

(Fuente: Estudio sobre la necesidad de un acceso norte al puerto de Valencia. ITRAT, Fundación Valenciaport, SENER, 2010)

⁵ *Hub and spoke*: modelo de suministro consistente en la recogida y posterior distribución de mercancías a través de un solo punto

1.3.1 La evolución del tráfico de mercancías en Valenciaport

Valenciaport ha pasado de ser una instalación portuaria sin relevancia antes de los 80 a convertirse en un puerto interoceánico puntero en el mundo, especializándose, fundamentalmente, en tráfico de contenedores. En 1970 llegan los primeros contenedores al puerto de Valencia y en 1972 se instala la primera grúa para contenedores de inversión privada en España.

En 1980 el puerto de Valencia movía 8 millones de Tn y 118.000 TEU. Trece años después, en 1993, los tráficos habían experimentado un cierto crecimiento pasando a 10,4 millones de Tn y 385.000 TEU. Un crecimiento bastante moderado si se tiene en cuenta la progresión posterior.

Durante los siguientes 25 años se produce un incremento espectacular en la actividad del puerto de Valencia, que va ampliando sus instalaciones. Si en los trece años anteriores se habían triplicado los TEU e incrementado un 30 % las toneladas totales, en el período 1993-2018 los tráficos de contenedores se multiplican por más de trece y las toneladas totales por más de siete.

En las tablas 2 y 3 se consigna la evolución del tráfico de mercancías en diferentes años.

Año	M t	M TEU
1980	8,0	0,12
1993	10,4	0,39
1998	20,5	1,05
2004	37,9	2,15
2007	53,6	3,04
2013	65,0	4,33
2018	76,6	5,18

Tabla 2. Evolución del tráfico de mercancías en Valenciaport (1980-2018)
(Fuente: elaboración propia con datos históricos de la APV)

En comparación con otros puertos del Mediterráneo, la evolución también ha sido importante, llegando a situarse en el primer puesto.

Año 1990		Año 2000		Año 2017	
Puerto	m TEU	Puerto	m TEU	Puerto	m TEU
Marseilles	481	Gioia-Tauro	2.652	Valencia	4.832
Algeciras	474	Algeciras	2.009	Algeciras	4.381
La Spezia	454	Génova	1.500	Pireo	4.060
Barcelona	447	Barcelona	1.364	Marsaxlok	3.150
Livorno	416	Valencia	1.308	Barcelona	2.969
Valencia	387	La Spezia	905	Génova	2.638
Génova	310	Marseilles	726	Gioia Tauro	2.449
Gioia-Tauro	0	Livorno	478	Mersin	2.328
Tráfico mundial	42.000 ⁶	Tráfico mundial	61.000	Tráfico mundial	142.000

Tabla 3. Evolución del tráfico de contenedores en diferentes puertos del Mediterráneo
(Fuente: Informe sobre el transporte marítimo. UNCTAD, 2018)

⁶ Dato de 1996

1.3.2 Obras portuarias y unidades de operación y servicios

Los puertos gestionados por la Autoridad Portuaria de Valencia, tienen las siguientes características físicas:

Características técnicas			
	Valencia	Sagunto	Gandía
Superficie de flotación Zona I ⁷	598,50 Ha	220,85 Ha	28,35 Ha
Superficie de flotación Zona II ⁸	8.112,00 Ha	10.790,00 Ha	4.116,00 Ha
Longitud de diques de abrigo	9.199,00 m	5.146,00 m	1.635,00 m
Longitud muelles	13.554,00 m	5.801,00 m	1.289,00 m
Calado máximo	16,00 m	16,00 m	10,00 m

Tabla 4. Características técnicas básicas de Valenciaport (I)
(Fuente: Memoria anual Valenciaport, 2018)

Superficie terrestre			
	Valencia	Sagunto	Gandía
Sup. terrestre y de depósito	3.188.319 m ²	1.491.979 m ²	103.033 m ²
Viales	942.194 m ²	219.662 m ²	22.660 m ²
Resto	972.522 m ²	597.248 m ²	104.681 m ²

Tabla 5. Características técnicas básicas de Valenciaport (II)
(Fuente: Memoria anual Valenciaport, 2018)

Grúas			
Tipo	Valencia	Sagunto	Gandía
Pórtico	32	14	4
Automóviles	4	9	2

Tabla 6. Características técnicas básicas de Valenciaport (III)
(Fuente: Memoria anual Valenciaport, 2018)

⁷ La zona I o interior de un puerto comprende las aguas portuarias, que abarca los espacios incluidos dentro de los diques de abrigo y las zonas necesarias para las maniobras de atraque y de reviro

⁸ La zona II o exterior se refiere a las aguas portuarias, que abarca las zonas de entrada, maniobra y posible fondeo, subsidiarias del puerto y sujetas a control tarifario de la autoridad portuaria

En las siguientes ilustraciones se muestran las terminales más importantes de los puertos de Valencia y Sagunto.



1. Contenedores CSP-Valencia
2. Contenedores MSCTV
3. Contenedores APM Terminals
4. Ro-Ro/ vehículos (VTE)
5. Terminal de Ford
6. Granel líquido (productos petrolíferos)
7. Granel líquido (asfalto, aceites, melazas)
8. Granel sólido (cereales)
9. Granel sólido (cemento)
10. Terminal de pasajeros y cruceristas (Trasmediterránea)
11. Terminal de pasajeros (Balearia)
12. Ampliación norte

Ilustración 4. Terminales más importantes en el puerto de Valencia
(Fuente: Valenciaport)



1. Terminal de vehículos
 - a. 1.b. Centro logístico TOYOTA
 - b. 1.c. Otros espacios destinados a vehículos
2. Planta de regasificación
3. Terminal polivalente
4. Terminal polivalente
5. Terminal polivalente
6. Terminal polivalente
7. Fertilizantes

Ilustración 5. Terminales más importantes en el puerto de Sagunto
(Fuente: Valenciaport)

1.3.3 Magnitudes del tráfico de mercancías

Las magnitudes básicas del tráfico de Valenciaport durante los dos últimos años son:

Tráfico	2017	2018
Tráfico total (t)	73.559.877	76.620.440
Tráfico total en tránsito (t)	34.157.135	35.313.050
Mercancía contenedorizada (t)	55.978.616	57.885.808
Mercancía contenedorizada en tránsito (t)	34.157.135	35.313.050
Contenedores (TEU)	4.832.156	5.182.665
Contenedores import/export (TEU)	2.190.408	2.356.443
Contenedores en tránsito (TEU)	2.631.748	2.826.222
Pasajeros (ud)	1.062.580	1.071.963
Vehículos (ud)	794.954	820.221
UTI (ud)	344.907	421.191

Tabla 7. Tráfico global en Valenciaport. Años 2017 y 2018

(Fuente: elaboración propia con datos del boletín estadístico Valenciaport, diciembre 2018)

El del contenedor es el principal tráfico existente y supone el 75,74 % del total. En la tabla siguiente se desglosan los tráficos de mercancías en cada uno de los tres puertos que gestiona la Autoridad Portuaria de Valencia.

Tráfico	Valencia	Sagunto	Gandía
Tráfico total (t)	70.778.678	5.458.093	383.669
Mercancía contenedorizada			
import/export (t)	57.396.289	488.937	42
tránsito (t)	35.787.813	25.237	
Contenedores			
totales (TEU)	5.128.855	53.800	10
tránsito (TEU)	2.321.925	16	
Pasajeros (ud)	1.018.992	81	52.890
Vehículos (ud)	528.975	291.209	37
UTI (ud)	421.191		

Tabla 8. Tráfico desglosado por puertos en 2018

(Fuente: elaboración propia con datos del boletín estadístico Valenciaport, diciembre 2018)

Sobre el conjunto de tráfico de Valenciaport, el puerto de Valencia ocupa una posición claramente dominante:

Tráfico en 2018	Puerto de Valencia	Valenciaport	% puerto de Valencia
Tráfico total (t)	70.778.678	76.620.440	92,4
Contenedores (TEU)	5.128.855	5.182.665	99,0
Pasajeros (ud)	1.018.992	1.071.963	95,1
Vehículos (ud)	528.975	820.221	64,5
UTI (ud)	421.191	421.191	100,0

Tabla 9. Tráficos Valenciaport y Valencia en 2018

(Fuente: elaboración propia con datos del boletín estadístico Valenciaport, diciembre 2018)

Según el modo de transporte terrestre, el tráfico de entrada o salida de las mercancías al puerto de Valencia ha sido el siguiente en los dos últimos años:

Tráfico	2017	%	2018	%
Ferrocarril (t)	2.756.718	7,0	2.874.794	7,0
Carretera (t)	34.763.939	88,2	37.846.291	91,6
Otros (t)	1.882.085	4,7	586.305	1,4
Ferrocarril (TEU)	177.724	8,1	196.194	8,3
Carretera (TEU)	2.022.684	92,0	2.160.249	91,7

Tabla 10. Tráfico de entrada o salida de mercancías al puerto de Valencia por modo de transporte

(Fuente: elaboración propia con datos del boletín estadístico Valenciaport, diciembre 2018)

1.4 LA POSICIÓN DE VALENCIAPORT EN ESPAÑA Y EN EL MUNDO

En el conjunto de puertos de interés general del Estado, (PIGE), Valenciaport ocupa una posición preeminente en los principales tráficos, según estadísticas de Puertos del Estado.

Puerto	Total tráfico	Puerto	TEU	Puerto	Vehículos mercancía
	M t		M ud		m ud
Algeciras	100,16	Valencia	5,18	Valencia	820
Valencia	76,63	Algeciras	4,77	Barcelona	810
Barcelona	67,87	Barcelona	3,42	Santander	488
Bilbao	35,70	Las Palmas	1,14	Vigo	451
Cartagena	33,77	Bilbao	0,64	Pasajes	255

Tabla 11. Posición de Valenciaport entre los principales PIGE (2018)

(Fuente: www.puertos.es)

El 40 % de los contenedores destinados al comercio exterior español y más del 60 % de los contenedores del área de Madrid son operados por Valenciaport.

El puerto de Valencia es:

- El primer puerto español en tráfico total de contenedores
- El primer puerto español en tráfico import/export de contenedores
- El segundo puerto español en tráfico total
- El primer puerto español en carga general
- El primer puerto peninsular en tráfico Ro-Ro, y
- El primer puerto español en tráfico de vehículos automóviles

En lo que respecta a Europa y en referencia al tráfico de contenedores, Valenciaport ocupó el quinto puesto en 2018. De 2007 a 2018 el puerto de Valencia ha pasado de ser el 8º al 5º puerto europeo en tráfico de contenedores -después de Rotterdam, Amberes, Hamburgo y Bremerhaven-, registrando un incremento de este tráfico del 67,7 % entre esos años.

Puerto	TEU
	M ud
Rotterdam	14,51
Amberes	11,10
Hamburgo	8,77
Bremerhaven	5,48
Valencia	5,18

Tabla 12. Movimientos de TEU en los principales puertos europeos (2018)
(Fuente: Alphaliner (Volume 2019 Issue 15))

Su posición en el mundo lo sitúa en el puesto 28 en movimientos de contenedores en el año 2018, en un ranking que, un año más, lidera Shanghai con 42,01 millones de TEU.

1.5 PREVISIÓN DE LA ESTRUCTURA DEL TRÁFICO DE CONTENEDORES

Las previsiones de la estructura del tráfico de contenedores en el puerto de Valencia es la siguiente:

Año	M TEU			Transbordo	Total	% transbordo
	Import/export					
	Llenos	Vacíos	Total			
2018	1,64	1,22	2,86	2,32	5,18	44,8
2023	2,02	0,90	2,92	3,26	6,18	52,8
2025	2,17	0,96	3,13	3,41	6,54	52,1
2030	2,58	1,00	3,58	3,80	7,38	51,5
2035	2,87	1,20	4,07	4,05	8,12	49,9
2040	3,19	1,31	4,50	4,38	8,88	49,3
2045	3,54	1,42	4,96	4,70	9,66	48,7
2050	3,92	1,54	5,46	5,05	10,51	48,1
2052	4,09	1,59	5,68	5,19	10,87	47,8

Tabla 13. Estructura del tráfico de contenedores (año 2018 y previsiones)
(Fuente: elaboración propia con datos de "Feasibility Study New Container Terminal Valencia Port", Maritime & Transport Business Solutions. Diciembre de 2017)

De lo que se colige que los contenedores que tendrán que salir o entrar en el recinto portuario alcanzarán en 2052 la cifra de 5,68 millones de TEU.

1.6 GENERACIÓN DE TRÁFICO TERRESTRE

Suponiendo un reparto modal de transporte de entrada o salida de mercancías como el de la tabla 10, la previsión del tráfico terrestre generado por los contenedores import/export manipulados en el puerto de Valencia se consigna en la tabla siguiente:

Año	M TEU		
	Total	FF.CC.	Carretera
	(100 %)	(7 %)	(92 %)
2023	2,92	0,243	2,677
2025	3,13	0,261	2,869
2030	3,58	0,298	3,282
2035	4,07	0,339	3,731
2040	4,50	0,375	4,125
2045	4,96	0,413	4,547
2050	5,46	0,455	5,005
2052	5,68	0,473	5,207

Tabla 14. Previsiones de generación de tráfico terrestre de los contenedores import/export
(Fuente: elaboración propia con datos de "Feasibility Study New Container Terminal Valencia Port", Maritime & Transport Business Solutions. Diciembre 2017)

Se observa que la necesidad de transporte de TEU por carretera se duplicará en el año 2052, a lo que habrá que añadir la necesidad de transporte de vehículos y UTI. El resultado será que las vías de acceso, ya saturadas, serán incapaces de absorber tal tráfico.

Puede esperarse que el uso del ferrocarril aumente con el tiempo, pero -aun llegando a tasas del 20 %, más que triplicando la utilización actual⁹-, la necesidad de aumentar la capacidad de los accesos viarios es clara.

1.7 EL HINTERLAND DE VALENCIAPORT

Valenciaport comprende un *hinterland* que, en un radio de 350 km, abarca el 51 % del PIB y la mitad de la población activa española. Su proximidad a la capital de España, junto con unas infraestructuras marítimo-portuarias de última generación, lo convierten en el puerto natural de Madrid y zona centro y en una de las plataformas esenciales para otras regiones económicas españolas, como Castilla la Mancha, Aragón, Murcia y Andalucía oriental.

Asimismo, Valenciaport, como puerto *hub* del Mediterráneo occidental, permite distribuir eficientemente las mercancías en un radio de 2.000 km, no sólo en los países del sur de la Unión Europea sino también en los países del norte de África (Marruecos, Argelia, Túnez y Libia) con un inmenso mercado de más de 270 millones de consumidores.

Paralelamente dispone de una extensa red de servicios *feeder*¹⁰ que lo conecta con el Mediterráneo oriental y mar Negro, lo que impulsa en gran medida el transbordo de contenedores en sus instalaciones hacia esos destinos.



Ilustración 6. Hinterland del puerto de Valencia
(Fuente: Valenciaport)

⁹ La Directiva 2012/34/UE establece transferir el 30 % del transporte de mercancías susceptibles de ser transportadas por ferrocarril, de la carretera al ferrocarril y navegación fluvial antes del año 2030

¹⁰ Servicios *feeder*: servicios prestados para suministrar, desde un gran puerto *hub*, a los puertos pequeños de sus alrededores mediante buques *feeder* o "alimentadores" de tamaño mucho más reducidos que los oceánicos

Más de 100 líneas regulares, entre las cuales se encuentran las principales compañías marítimas internacionales, conectan Valenciaport con más de 1.000 puertos de los cinco continentes. Además, el puerto de Valencia se ha consolidado como puerto *hub* para varias de las principales navieras, lo que garantiza la llegada de los grandes buques¹¹ portacontenedores que realizan en Valencia sus operaciones de transbordo, para la distribución posterior de los contenedores hasta sus destinos finales (principalmente en el Mediterráneo) en buques *feeder*. Esto supone de nuevo, una ventaja competitiva para toda la industria situada en el hinterland del puerto, puesto que puede beneficiarse de servicios de transporte marítimo directos que reducen el coste y los tiempos de entrega.

1.8 LA APORTACIÓN DE VALENCIAPORT

Las últimas décadas han supuesto cambios profundos a todos los niveles, cuya aceleración se ha venido incrementando y sigue aumentando. La mundialización se ha producido y ha habido diez fuerzas (Friedman, 2007) que han aplanado el mundo, entre ellas, el derrumbe del muro, Netscape en la Bolsa, el *supply-chaining*, el *offshoring*. Se da ahora una triple convergencia con nuevos jugadores, nuevo terreno de juego y nuevos procesos y hábitos de colaboración. Esta integración mundial tiene como resultado, entre otras cosas, el incremento constante de personas y bienes y como cada vez hay mayor número de jugadores, los flujos se extienden cada vez más en volumen e intensidad.

Los beneficios del crecimiento del puerto de Valencia han sido importantes para toda la economía española. Los beneficiarios directos han sido las empresas y colectividades económicas del "hinterland" del puerto de Valencia, que se extiende más allá de la Comunidad Valenciana. En esta comunidad autónoma, el beneficiario ha sido todo el entramado productivo en todo su territorio, y muy especialmente las empresas relacionadas con la logística del transporte marítimo. Todas ellas se han beneficiado de una forma inmediata y directa, tanto las ubicadas en Valencia como al norte, en Castellón, y al sur, en Alicante.

Las empresas usuarias del transporte marítimo, sobre todo las que han utilizado el puerto para actividades de comercio exterior de larga distancia, conforman la segunda línea de beneficiarios directos. La relación de beneficiarios se ha incrementado con los indirectos, proveedores de bienes intermedios y de servicios a las empresas que se han beneficiado de manera igualmente importante. El área de influencia de los potenciales beneficios se expande mucho más allá del "hinterland" portuario, ya que comprende cualquier empresa relacionada económicamente con aquellas otras que han sido las beneficiarias directas.

El campo de interacción se multiplica, pero indiscutiblemente las empresas que han estado en condiciones de posicionarse activamente han sido las que han programado sus expectativas y se han beneficiado. Por último, los incrementos de actividad económica se han distribuido por toda la Comunidad Autónoma y el resto de España, debido a los efectos inducidos, generados por los incrementos de renta tanto de las empresas, que han tenido su reflejo en la inversión, como los incrementos de renta de las familias, que han participado en el proceso de producción, aumentando su consumo y el ahorro. Este tipo de beneficiarios no es posible adscribirlos a un espacio determinado porque dependen de las decisiones individuales de consumo, ahorro e inversión de ciudadanos y empresas que operan sin restricciones en sus decisiones de comportamiento.

¹¹ El "buque de diseño" de la ampliación norte es un buque de 430 m de eslora, 63 de manga y con una capacidad de hasta 24.000 TEU

De otro lado, hay que señalar también que no solo se tienen beneficios de carácter estrictamente económico-monetario, sino que también hay efectos que inciden en las mejoras cualitativas, como la productividad o la calidad de la producción. Cualquier incremento de actividad económica relacionada con la apertura de los mercados, está asociada a mejoras en la eficiencia y en la calidad, porque el comercio exterior es mucho más exigente que el local, al tener que competir con una oferta muy variada de los mejores productores internacionales. Así se generan efectos positivos transversales de los que los primeros beneficiarios son las empresas de la Comunidad Valenciana, sea cual sea su posición y ubicación física en el territorio. Además, la concentración del transporte marítimo internacional ha generado efectos de deslocalización de actividades económicas en beneficio de la localización de las infraestructuras, pero este fenómeno es intrínseco a la evolución del transporte marítimo, sobre todo a partir del predominio del transporte en contenedores y de las condiciones y oportunidades operativas de las grandes navieras.

No cabe duda del esfuerzo necesario de adaptación sistemática a los nuevos tiempos y desarrollos tecnológicos, no solo para las empresas, sino también para la Administración pública, que debe posicionarse ante el futuro ofreciendo aquellos servicios que le corresponden por su función en la provisión de servicios públicos fundamentales como es la educación, o los servicios públicos dotacionales como para la provisión de suelo logístico y habitacional, así como el levantamiento de todo tipo de trabas administrativas para favorecer el tránsito a una sociedad mucho más automatizada y con mucha mayor movilidad. La ubicación de un puerto transatlántico de relevancia internacional puede ser fruto de ventajas comparativas reveladas o de un largo proceso histórico que entre otras posibles ubicaciones encuentra las oportunidades para su desarrollo. La causalidad es clara, la toma de decisiones concatenadas ha creado lentamente las condiciones apropiadas que han permitido el desarrollo de unas infraestructuras donde inicialmente era impensable que se desarrollaría esa infraestructura. El puerto de Valencia forma parte de este tipo de casos. Y eso no ha sucedido en otros enclaves. Sin ningún género de duda, las transformaciones habidas en Valencia, su área metropolitana y su comunidad, como también en el resto de España y su integración y papel en la Unión Europea, que han sido ya analizadas en el apartado inicial, han jugado un papel esencial, lo que ha llevado en la realidad a que el puerto de Valencia haya arrebatado a Barcelona el liderazgo en el comercio contenedorizado, cuando el hinterland de Barcelona es más industrial y la capitalidad de Cataluña le otorga a Barcelona una ventaja poderosísima en las posibilidades de negociación y visibilidad internacional.

Tal y como se señala acertadamente (Coca, 2018) *“la economía valenciana tiene una serie de características que le conforman una identidad propia. Es una economía con gran actividad en el comercio exterior. El peso de las exportaciones sobre el PIB, como media de los últimos 35 años (1980 - 2015) se sitúa en el 21,8 % con un máximo del 28,3 % en el año 2015. La tasa de cobertura es positiva (superior a 100 puntos) con la excepción del periodo 2005 a 2008 y los años 2010 y 2011. En el 2015 fue del 120 %. Una segunda característica es la existencia de un conjunto de clústeres industriales y de servicios que la hacen muy competitiva en determinados sectores (automóvil, cerámica, agroalimentario...) todos ellos muy relacionados con el comercio exterior.*

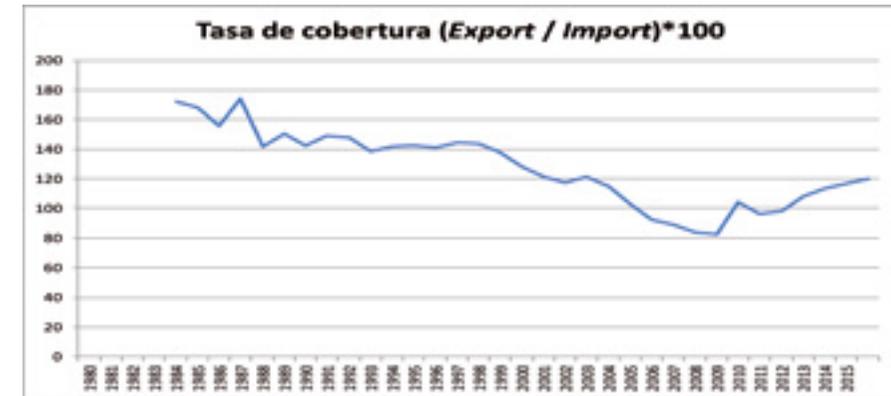


Ilustración 7. Tasa de cobertura
(Fuente: Coca, P., 2018)

(...) el puerto y la economía de la Comunidad Valenciana se han apoyado mutuamente para crecer en un círculo virtuoso en el que la economía valenciana aporta, junto con otras economías del hinterland del puerto de Valencia, volumen de actividad para que la escala en Valencia sea atractiva a las empresas navieras. A mayor oferta de escala de buques menores costes logísticos para el comercio exterior de nuestra Comunidad lo que conlleva una mayor competitividad del comercio exterior de la Comunidad Valenciana y una tendencia sostenida de la apertura económica de la Comunidad Valenciana, (suma de exportaciones e importaciones dividida por el PIB), como puede verse en la siguiente ilustración.

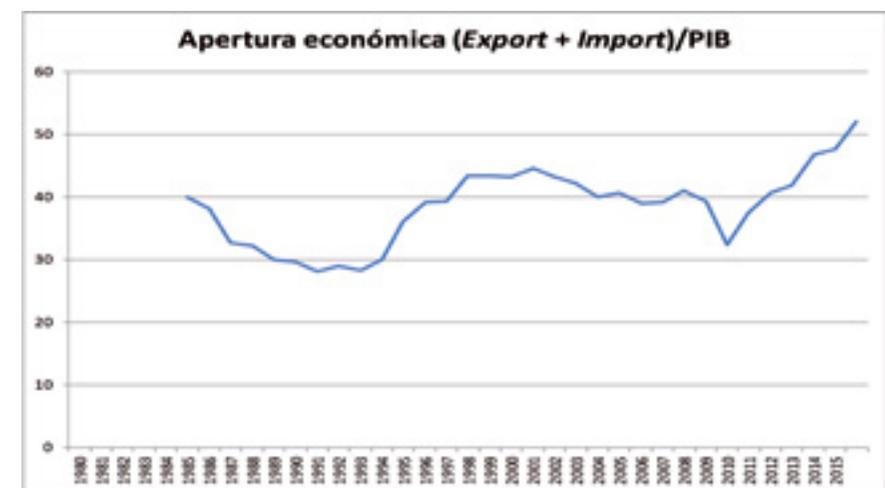


Ilustración 8. Tasa de cobertura y apertura económica
(Fuente: Coca, P., 2018)

El puerto, por su parte, ha sabido planificar, con suficiente antelación, su crecimiento para dar respuesta a las exigencias del comercio marítimo global. En una economía globalizada, en la que la logística es un factor clave de la competitividad, definir el tamaño al margen de los competidores puede ser un ejercicio teórico, pero estará totalmente alejado de la realidad. La eficiencia permite la optimización de las instalaciones hasta un límite. Una vez alcanzado ese límite hay que crecer. En ilustración siguiente se puede ver la evolución de los tráficos de contenedores del puerto de Valencia segregados por tipo de operación.

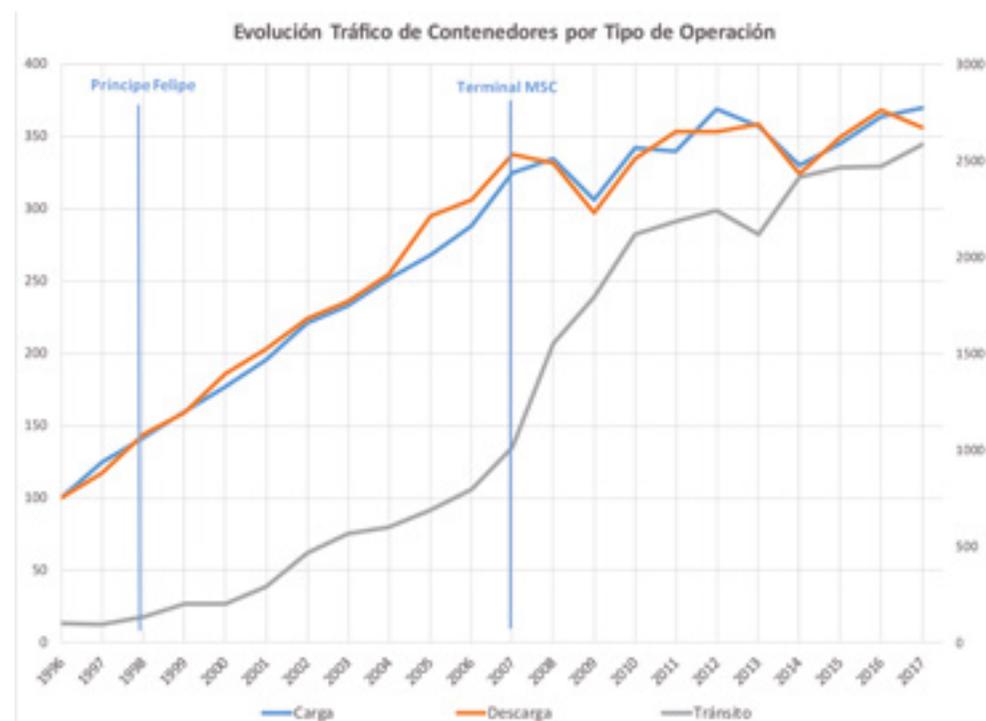


Ilustración 9. Evolución del tráfico de contenedores en el puerto de Valencia por tipo de operación (Fuente: Coca, P., 2018)

La carga son exportaciones, la descarga importaciones y los tránsitos son mercancías que pasan de barcos interoceánicos a barcos feeder. La gráfica muestra que la evolución de las exportaciones e importaciones ha ido pareja y se ha multiplicado aproximadamente, en ambos casos, por 3,6 en el periodo 1996 a 2017. Los tránsitos (o transbordos), en ese mismo periodo se han multiplicado por 26 de tal forma que, en la actualidad, un 45,5 % de la actividad del puerto es carga y descarga y un 54,5 % es tránsito. Este equilibrio es más positivo para la economía que para el puerto y su comunidad portuaria, ya que la rentabilidad de las operaciones de transbordo es mucho menor; sin embargo, permite mayor volumen de operaciones en las escalas de los buques que es lo que persigue el armador para abaratar los costes unitarios por escala lo que conlleva una mayor frecuencia de servicio y un abaratamiento de costes para el comercio exterior.”

Cabe citar, además, que un estudio¹² realizado por Valenciaport analizó el impacto de la actividad ligada directa y exclusivamente a las mercancías movidas en 2016, y, consecuentemente, sin tener en cuenta otros beneficios que generan los tráficos de pasajeros, la actividad pesquera y las actividades náutico-deportivas, ligadas en buena medida algunas de las citadas a la actividad turística. Este estudio se desarrolló utilizando la metodología input-output, definiendo la Comunidad Portuaria como la formada por los agentes participantes en el transporte marítimo de mercancías. Los efectos resultantes de este análisis se descomponen en directos, indirectos e inducidos. La suma de todos ellos, junto con el efecto inicial, aporta una medida de la relevancia que tienen los puertos de Valencia, Sagunto y Gandía sobre la economía de la Comunidad Valenciana.

Los principales resultados de dicho estudio arrojan las siguientes conclusiones:

- El impacto económico total de la Comunidad Portuaria global se cifró en un valor añadido bruto (VAB) que superó los 2.499 millones de Euros en 2016, representando el 2,39 % del de la Comunidad Valenciana. Esta cantidad supone más que la generada por los sectores textil y calzado juntos.
- La actividad de Valenciaport generó 38.866 empleos, que supone el 2,09 % de los empleos de la Comunidad Valenciana. Estos empleos derivaron unos salarios brutos de 1.250 millones de Euros, alcanzando el 2,62 % del total de la Comunidad Valenciana.
- El beneficio bruto de las empresas que trabajan directamente con Valenciaport, ascendió a 1.076 millones de Euros, el 2,34 % de los beneficios empresariales de la Comunidad Valenciana
- Por último, el sector terciario concentra casi el 61 % del impacto total del conjunto de estas infraestructuras, destacando “Comercio y reparación” “Transporte y comunicaciones” e “Inmobiliarias y servicios a empresas”

¹² <https://www.valenciaport.com/autoridad-portuaria/sobre-valencia-port/impacto-economico/>

**II. LA NUEVA TERMINAL:
BENEFICIOS SOCIOECONÓMICOS Y AMBIENTALES**

2 LA INTERMODALIDAD EN EL SISTEMA PORTUARIO

El puerto se ha definido tradicionalmente como un conjunto de elementos físicos sobre los que se desarrolla una serie de actividades que permiten realizar trasvases o transferencias de carga entre mar y tierra. Así el puerto constituye el eslabón de la cadena de transporte entre sistema de transporte terrestre y marítimo. Por ello, hoy día (Noteboom et al., 2001), los puertos se consideran centros industriales y logísticos que desempeñan un papel activo en el sistema de transporte global y que están caracterizados por un "clúster" de actividades espacial y funcional directa e indirectamente implicadas en los procesos de transporte e información en las cadenas de producción y distribución.

La estructura funcional portuaria establecida se configura con áreas marítimas y terrestres que han evolucionado en el tiempo haciéndose más complejas. La conectividad y las relaciones con el hinterland resultan fundamentales. El puerto desarrolla una serie de funciones, en ocasiones interconectadas. La función marítima está conformada por los servicios que presta al barco y a la navegación. La función comercial se fundamenta en el acceso que un puerto proporciona a la importación y exportación de productos y a la posibilidad de que las empresas portuarias usen sus conexiones empresariales. Pero quizás las funciones más importantes hoy día son la función intermodal y la logística. El puerto forma parte de las cadenas de transporte intermodal puerta a puerta. Intermodalidad representa complementariedad e integración entre modos.

El puerto hoy debe ofrecer un vínculo rápido, seguro y económico entre los diferentes modos que en él deben confluir. No solo debe ofrecer conectividad salvando las diferencias que existen entre los distintos modos en sus características de capacidad, frecuencia, tiempo, coste y calidad, contribuyendo netamente en la actualidad en la mejora de la sostenibilidad. El puerto actual se caracteriza porque a su través pasan numerosas cadenas logísticas de los diferentes tráficos, y en él se pueden prestar actividades de almacenamiento, distribución y valor añadido de la mercancía.

El desarrollo de un puerto está íntimamente ligado al del territorio con el que está relacionado. Tanto del lado del mar como de la tierra, el territorio se transforma, evoluciona, plantea nuevas preguntas y ofrece nuevas oportunidades, con cambios de escala. Los puertos se incluyen en los espacios y redes marítimas y terrestres y por ello conviene entenderlos como nodos más que como interfaces. La dinámica de un puerto puede entenderse desde la óptica de la situación portuaria, que significa que el puerto forma parte de su entorno. La situación portuaria queda determinada por la integración de varias escalas en un proceso que articula las actividades marítimas, portuarias y terrestres. Se piensa cada vez más en los puertos en términos de espacios y de redes. Se habla entonces de una lógica de polaridad y de *nodalidad*: en la lógica de polaridad, se ve el puerto como un polo que organiza el uso del espacio, el *foreland* y el hinterland; en la lógica de la *nodalidad*, se ve al puerto como un nudo de articulación entre diferentes redes. La evolución que ha tenido lugar en los puertos ha hecho que ya no sean simples nodos aislados que permiten la transferencia de carga, sino que han pasado a ser puntos clave de las cadenas de transporte.

Para mejorar la organización e incrementar no solo la rapidez y eficacia, sino también la calidad y la sostenibilidad de todo el proceso de transporte, se desarrollan las infraestructuras de apoyo a la logística incrementando así la competitividad y el valor añadido del puerto.

2.1 LA CONSTRUCCIÓN DE LA AMPLIACIÓN NORTE DEL PUERTO DE VALENCIA. EFECTOS AMBIENTALES SOBRE EL ENTORNO COSTERO-LITORAL.

En el Plan Estratégico con objetivo 2001-2020, dentro de una estrategia de especialización y complementariedad de los puertos que gestiona La Autoridad Portuaria de Valencia, se determinó que el de Valencia orientaría y potenciaría su actividad hacia el tráfico de contenedores interoceánicos e identificó la necesidad de acometer la expansión de sus instalaciones para afrontar los crecimientos de tráfico esperados. En 2006 se redactó el "Plan Director del Puerto de Valencia" determinando como mejor opción de expansión la que se ha dado en llamar "Ampliación Norte del Puerto de Valencia".

Básicamente el proyecto que se elaboró contempló la creación de una nueva dársena en la zona norte del puerto de Valencia, al norte del entonces dique de levante. De entre todas las alternativas estudiadas durante la redacción del proyecto se eligió la de menor impacto ambiental. La seleccionada implicaba menor volumen de dragados, menor superficie de explanadas y menor movimiento de tierras. En el proyecto se recogieron, entre otras, las siguientes actuaciones:

- Dique de abrigo formado por dos alineaciones, una primera de 2.080 m de longitud con orientación aproximada ESE y otra que se orienta perpendicularmente a la anterior, de 1.310 m de longitud.
- Contradique de 1.090 m formado por dos alineaciones.

Dichas obras configuraban una dársena de 250 Ha, con la bocana orientada hacia el sur, lo que se proyectaba para disponer una terminal de contenedores de 153 Ha con capacidad para manipular 5 millones de TEU/año.

- El proyecto de la ampliación norte contó con declaración de impacto ambiental (DIA) favorable por resolución del 30 de julio de 2007 (BOE 196 del 16 de agosto) de la Secretaría General para la Prevención de la Contaminación y el Cambio Climático.

La ejecución de las obras de abrigo de la Ampliación Norte comenzó en junio de 2008 y finalizó en octubre de 2012.



Ilustración 10. Estado actual de la ampliación norte del puerto de Valencia

(Fuente: Pliego de bases del concurso para la construcción y explotación, en régimen de concesión administrativa, de la nueva terminal de contenedores de la ampliación Norte del Puerto de Valencia. Noviembre de 2018)

- Es importante distinguir entre la ampliación norte del puerto de Valencia, cuyas obras de abrigo ya están construidas -y, por tanto, delimitada-, y el equipamiento y puesta en operación de una nueva terminal de contenedores a ubicar en esa ampliación norte, de lo que es objeto el concurso convocado.

Los posibles efectos ambientales de un puerto sobre el entorno costero-litoral pueden ser producidos por lo que aquél puede suponer de barrera al transporte sólido litoral, es decir, por la delimitación de sus obras exteriores. Algunas investigaciones recientes (Pagán *et al.*, 2017) analizan cuál es el comportamiento de muchas playas de nuestro entorno mediterráneo, acreditando situaciones de erosión por diferentes causas. La resolución de 30 de julio de 2007 de la Secretaria General para la Prevención de la Contaminación y el Cambio Climático, en la que se formulaba la DIA favorable a la realización del "Proyecto de Ampliación del Puerto de Valencia (Valencia)" exigía la ejecución de un plan de vigilancia de la evolución de las playas al norte y sur del Puerto.

Dicho plan de vigilancia se establecía en dos periodos: una primera etapa durante la ejecución de las obras de ampliación que se preveía duraran cinco años, y un segundo periodo, tras la finalización de las obras, también de cinco años. El primer plan se inició en febrero de 2008 y finalizó en octubre de 2010. Se consideró esta fecha como la de fin de las obras de ampliación dado que en septiembre de 2010 se cerró perimetralmente la ampliación. Así, en octubre de 2010 se inició el plan de vigilancia tras la finalización de las obras, que concluyó en octubre de 2015. Serra *et al.* (2017) expone los trabajos realizados entre 2010 y 2015, así como el análisis

de sus resultados y conclusiones, estableciendo si las obras de ampliación indujeron efectos en las playas al norte y sur del puerto.

La metodología seguida en los trabajos permitió gran precisión en los datos obtenidos. Además, se contaba con una base de datos importante de las playas estudiadas, dado que entre 1992 y 1997 se realizó un seguimiento de estos mismos frentes con la misma metodología; entre 2005 y 2007 se ejecutó otro seguimiento, pero en este caso en las playas al sur del puerto, y el realizado durante la ejecución de las obras de ampliación, entre 2008 y 2010 (Serra *et al.* 2015). Por tanto, se tenía y existe un conocimiento detallado y prolongado en el tiempo del comportamiento de ambos frentes con anterioridad a las obras. Se tenía, así, una situación de partida que permitía un mejor conocimiento del efecto de las obras sobre las playas, cosa que no ocurre habitualmente en otros estudios de tramos costeros potencialmente afectados. En los trabajos realizados y en el análisis de resultados y sus conclusiones se tuvo en cuenta tanto el clima marítimo habido, como diversas incidencias producidas sobre el tramo (como, por ejemplo, los efectos producidos por el embarrancamiento del *Celia* y el *Sunrise* en septiembre de 2012).

Cabe destacar que las conclusiones alcanzadas establecen que en las playas al norte del puerto de Valencia se produjo el efecto esperado, continuación del que venía produciéndose incluso antes del inicio de las obras: la playa del Cabanyal, apoyada en el dique norte del puerto, tuvo una clara acreción, más evidente cuanto más cerca del dique. La playa de la Malva-rosa mostraba un efecto de retroceso ya con anterioridad, debido fundamentalmente al trasvase que se realizó, durante la ejecución de la Marina Real, desde dicha playa hasta la del Cabanyal.

La playa de la Patacona ya al inicio de las obras de ampliación objeto del plan de vigilancia mostraba una tendencia a la recesión, que se mantuvo. Pero lo más interesante fue la evolución de las playas de Alboraiá y Sapláya. Con anterioridad a la reparación de los espigones de Sapláya en 2010 los dos frentes eran claramente recesivos, llegándose incluso a situaciones de pérdida total de la playa seca al pie del perfil batimétrico, en Port Sapláya, pero tras la reconstrucción de los espigones de defensa la playa mostró una clara tendencia a la acreción. La conclusión final con relación a las playas al norte del Puerto de Valencia es que su evolución fue la esperada y expuesta en el Estudio de Impacto Ambiental, que mantuvo la tendencia que ya tenía anteriormente, y únicamente era de destacar la mejora de las playas en el extremo norte tras la reconstrucción de los espigones de defensa. Hay que añadir que en la playa apoyada en el puerto de Valencia, la del Cabanyal, durante la ejecución del plan de vigilancia se superó la anchura límite fijada en la DIA, por lo que había que proceder a un trasvase de 185.000 m³ de arena del Cabanyal.

Con relación a las playas al sur del Puerto de Valencia existía una cierta alarma social, al manifestarse desde algunos sectores que la ampliación proyectada en el puerto iba a suponer una nueva recesión de dichas playas. Algunos vaticinaban incluso la probable desaparición de algún tramo que ya se encontraba en precario. Por ello, el plan de vigilancia contemplaba un mayor frente al sur para abarcar los tramos de costa en mayor riesgo. Analizando las líneas cero superpuestas de las playas al sur del Puerto de Valencia establecidas durante los cinco años de Plan de Vigilancia, no se observaron variaciones o retrocesos importantes de ningún tramo del frente costero. La primera conclusión que pudo establecerse es que las playas al sur del puerto de Valencia evolucionaron como lo hacían hasta antes del inicio de las obras de ampliación. El frente costero, la orilla y los perfiles batimétricos, no registraron efectos negativos por causa de las obras del nuevo dique de abrigo de la ampliación, no

se provocó modificación alguna del frente de sombra a sotamar del puerto, ni aumento del efecto barrera, dado que ya era total antes de esa ampliación.

- La ampliación norte del puerto de Valencia, cuyas obras de abrigo ya están construidas desde 2010, no ha introducido ningún efecto adicional perjudicial sobre el entorno costero al norte y sur.

La conclusión final fue que ni la ejecución ni tras la finalización de las obras de ampliación se produjo modificación alguna en la evolución de las playas al sur del puerto de Valencia. Consecuentemente con todo ello (Serra et al., 2015 y 2017) concluyen que la ampliación norte del puerto de Valencia no ha introducido efecto adicional perjudicial sobre el entorno costero al norte y sur.

2.2 PREVISIÓN DE LA EVOLUCIÓN DE TRÁFICO DE CONTENEDORES EN VALENCIAPORT

Las previsiones de la evolución del tráfico de contenedores en los puertos de Valencia y Sagunto es la siguiente:

Año	Valencia	Sagunto
2018	5.128.000	53.800
2023	6.180.000	59.000
2025	6.540.000	50.000
2030	7.380.000	60.000
2035	8.120.000	70.000
2040	8.880.000	90.000
2045	9.660.000	100.000
2050	10.510.000	110.000
2052	10.870.000	120.000

Tabla 15: Evolución del tráfico de contenedores en Valencia y Sagunto, (2018 y previsiones)

(Fuente: elaboración propia con datos de Valenciaport y de "Feasibility Study New Container Terminal Valencia Port", Maritime & Transport Business Solutions. Diciembre de 2017)

2.3 LA NECESIDAD DE UNA NUEVA TERMINAL DE CONTENEDORES

En la actualidad, operan en el puerto de Valencia tres terminales de contenedores: NOATUM-COSCO¹³, MSCT/TIL y TCV/APMTV, cuya ubicación en el recinto portuario se muestra en la ilustración siguiente:



Ilustración 11. Terminales de contenedores operativas en 2018
(Fuente: Valenciaport)

El estudio de diciembre de 2017 "Feasibility Study New Container Terminal Valencia Port" elaborado por Maritime&Transport Business Solutions, determina que, en base a la infraestructura existente, los equipos y el rendimiento operativo de las terminales, la capacidad actual de las tres terminales de contenedores se calcula en 6,1 M TEU (año 2017). Esto quiere decir que en la actualidad las tres terminales de contenedores del puerto de Valencia están funcionando, conjuntamente, al 81 % de su capacidad.

En 2017 el 97,5 % del tráfico de contenedores en Valenciaport se ha manipulado en las tres terminales principales de contenedores del puerto de Valencia: NOATUM-COSCO (49,9 %), MSCT/TIL (26 %) y TCV/APMTV (21,6 %) ¹⁴.

Considerando el mismo reparto entre terminales en 2018 y de acuerdo con el estudio anterior, se observa que las tasas de utilización de las terminales se encuentran ya muy por encima de lo óptimo y, en algunos casos, próximas a la saturación.

Terminal	Superficie (m ²)	Capacidad (m TEU)	Factor limitante	Movimientos (m TEU)	Tasa utilización (%)
COSCO	1.450.000	3.285	Atraque	2.521	76,7
MSCT	337.000	1.343	Patio	1.314	97,8
APM	450.000	1.484	Atraque	1.092	76,6
Total		6.112		4.927	80,6

Tabla 16. Tasas de utilización de las terminales de contenedores (2018)
(Fuente: elaboración propia con datos de "Feasibility Study New Container Terminal Valencia Port", Maritime & Transport Business Solutions. 2017)

¹³ El 1 de abril de 2019 se anunció el cambio de razón social a COSCO Shipping Ports (CSP) Spain Terminals S.L.U.

¹⁴ Informe justificativo Plan de Inversiones APV 2018-2022 Obras del Plan Director del Puerto de Valencia Ampliación Norte. APV, mayo de 2018

Suponiendo que aumente la productividad potencial que pueden conseguir las terminales existentes, (inversiones en nuevos equipos, rendimiento operativo mejorado, etc.), se calcula que la capacidad futura de dichas terminales será de 7,6 M TEU (año 2023).

Así, las tasas de utilización previstas para 2023, son las de la tabla siguiente.

Terminal	Capacidad (m TEU)	Factor limitante	Movimientos (m TEU)	Tasa utilización (%)
COSCO	4.235	Atraque	3.007	71,0
MSCT	1.626	Equilibrado	1.567	96,4
APTM	1.694	Patio	1.302	76,8
Total	7.555		5.876	77,8

Tabla 17. Tasas de utilización de las terminales de contenedores (previsión para 2023)
(Fuente: elaboración propia con datos de "Feasibility Study New Container Terminal Valencia Port", Maritime & Transport Business Solutions. 2017)

A largo plazo, se estima además que la capacidad de las terminales puede aumentar a un ritmo del 0,25 % al año por mejoras de su capacidad tecnológica, por lo que la capacidad total alcanzaría los 8,1 millones de TEU (año 2052).

A la vista de estos datos se concluye que, si se quiere aprovechar el potencial de crecimiento del puerto de Valencia, se hace necesaria la puesta en servicio de una nueva terminal de contenedores en la ampliación norte, cuyas obras de abrigo están construidas desde 2012.

Se prevé que a principio de 2025 entre en servicio la primera fase de la terminal de la ampliación norte, con lo que la capacidad se incrementará hasta 10,4 M TEU, resultando entonces una ocupación del 60 %. Así, la capacidad de cada una de las terminales evolucionará de la siguiente manera:

Terminal	2017	2023	2025
COSCO	3.285	4.235	4.235
MSCT	1.343	1.626	1.626
APM	1.484	1.694	1.694
Terminal norte	-	-	2.834
Conjunta	6.112	7.556	10.390

Tabla 18. Capacidad en miles de TEU

(Fuente: elaboración propia con datos de "Feasibility Study New Container Terminal Valencia Port", Maritime & Transport Business Solutions. 2017)

El pronóstico del tráfico de contenedores con horizonte en 2052 es el que se muestra en la Tabla 19.

Año	Tráfico M TEU
2023	6,18
2025	6,54
2030	7,48
2035	8,16
2040	8,88
2045	9,66
2050	10,51
2052	10,90/13,40

Tabla 19. Previsión de tráfico de TEU en el puerto de Valencia¹⁵

(Fuente: elaboración propia con datos de "Feasibility Study New Container Terminal Valencia Port", Maritime & Transport Business Solutions. 2017)

Ello supone una tasa de crecimiento anual compuesta del 2,80 %, duplicando los movimientos de TEU alcanzados en 2018.

Cuando la terminal de la ampliación norte funcione completa la capacidad total del puerto de Valencia alcanzará los 13,4 millones de TEU y el índice de ocupación rondará, de nuevo, el 80 %.

Los resultados de las previsiones de tráfico concluyen que:

- Se prevé un crecimiento del tráfico *import/export* desde los 2,2 M de TEU alcanzados en 2017 hasta 5,7 M de TEU en 2052, con crecimiento medio anual acumulativo de 2,8 %, y crecimientos superiores durante los primeros años.
- Se prevé un crecimiento del tráfico de transbordo desde los 2,6 M de TEU alcanzados en 2017 hasta un rango de entre 5,2 y 7,7 M de TEU, lo que supone un crecimiento medio anual acumulativo entre el 2 % y 3,1 %.
- El tráfico total se estima que será entre 10,90 y 13,40 M de TEU, lo que supone un crecimiento medio anual acumulativo cifrado entre 2,4 % y 3 %.

3 ANÁLISIS DEL PLIEGO CONCESIONAL DE LA NUEVA TERMINAL EN LA AMPLIACIÓN NORTE

3.1 INTRODUCCION

En 2017, tras dos años de crecimiento económico significativo y un florecimiento del comercio exterior español, pareció el momento oportuno de plantear el lanzamiento de la nueva terminal. A tal efecto la consultora *Maritime&Transport Business Solutions*, B.V. (MTBS), junto con DYP Ingenieros Consultores y Arquitectos, S.L., redactó el estudio de viabilidad y concreción de las obras a realizar para el desarrollo de la terminal de contenedores de la "Ampliación Norte del Puerto de Valencia – Fase I".

En 2006 el mayor buque portacontenedores era el Emma Maerks, con una capacidad para transportar hasta 11.000 TEU. En 2019 el mayor buque es el MSC GÜSLÜN en el que caben hasta 22.960 TEU. Es decir, en poco más de doce años, la capacidad de los buques portacontenedores se ha duplicado y sigue creciendo. De otro lado, la automatización y optimización de los procesos logísticos e intermodales obliga a incrementar la anchura de las terminales marítimas.

Como consecuencia de estos nuevos condicionantes y contando con un horizonte temporal que se extiende más allá del año 2050, la Autoridad Portuaria de Valencia replanteó el diseño inicial de la nueva terminal de contenedores, proyectando un muelle de 1.970 metros de línea de atraque y una anchura de 700 metros, que incorporará una playa de vías de ferrocarril de 750 metros de longitud. La terminal de contenedores se ubicará en el lado norte de la dársena, adosada al dique de abrigo, generando un muelle de 137 Ha de explanada.

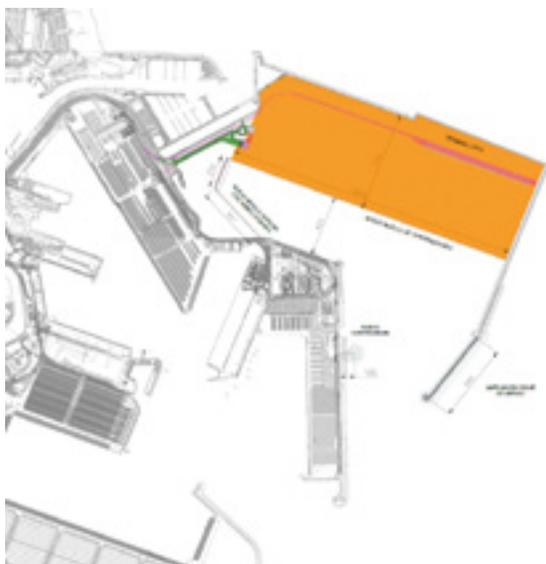


Ilustración 12. Configuración de la terminal norte del puerto de Valencia

(Fuente: Pliego de bases del concurso para la construcción y explotación, en régimen de concesión administrativa, de la nueva terminal de contenedores de la ampliación Norte del Puerto de Valencia. 2018)

Se prevé la construcción de la nueva terminal de contenedores como una actuación mixta de inversión público-privada. El reparto de inversiones considerado entre la Autoridad Portuaria de Valencia y el operador de terminal es el siguiente:

APV:	Operador
Inversión en obras de infraestructura - Obra civil	Resto de obra civil y equipamiento
Prolongación dique de abrigo	Pavimentos
Demoliciones necesarias	Edificios
Muelle de contenedores	Puertas
Muelle de remolcadores y cierre de dársena	Terminal ferroviaria
Dragado	Instalaciones
Rellenos	Equipamiento para manipulación de mercancías
Consolidación explanada	
Inversión	
651.000.000 €¹⁶	1.011.042.000 €
Inversión total: 1.662.042.000 €	

Tabla 20. Inversión prevista en la terminal norte del puerto de Valencia

(Fuente: elaboración propia según datos del Pliego de bases del concurso para la construcción y explotación, en régimen de concesión administrativa, de la nueva terminal de contenedores de la ampliación Norte del Puerto de Valencia. 2018)

El Consejo de Administración de la Autoridad Portuaria de Valencia celebrado el 27 de septiembre de 2019, aprobó la selección de la oferta presentada por *Terminal Investment Limited*, propuesta por la Mesa de Calificación del concurso público para la construcción y explotación, en régimen de concesión administrativa, de la nueva terminal de contenedores de la Ampliación Norte del puerto de Valencia. Esta selección supuso un paso más en la tramitación para el otorgamiento de la nueva concesión.

El licitador ha ofertado las siguientes inversiones y fases:

	AÑO					TOTAL
	2022	2023	2024	2025	2026	
Inversión (M €)	221,77	183,11	390,53	124,40	91,61	1.011,42

Tabla 21. Inversiones propuestas por el concursante

(Fuente: elaboración propia a partir de datos proporcionados por Valenciaport)

	FASES			TOTAL
	I	II	III	
Plazo (meses)	28	+9	+11	48
Superficie operativa (m ²)	860.000	+220.000	+280.000	1.360.000
Longitud muelle ocupado (m)	1.100	+400	+470	1.970
Fecha inicio operación	ene-25	oct-25	jul-26	jul-26

Tabla 22. Fases establecidas por el concursante

(Fuente: elaboración propia a partir de datos proporcionados por Valenciaport)

¹⁶ Esta cantidad incluye la inversión, ya realizada, en las obras de abrigo: 240 M€

- El 18 de noviembre de 2019 la Autoridad Portuaria de Valencia aprobó remitir al BOE el proyecto de Terminal Investment Limited (TIL) para su publicación y exposición pública durante un plazo de un mes.
- Se estima en tres meses la duración del proceso de respuesta de alegaciones y la obtención de los informes de compatibilidad necesarios para la adjudicación de la concesión a TIL.
- A la vez, la Autoridad Portuaria de Valencia ultima el proyecto definitivo de construcción de los muelles

Se contempla la posibilidad de que la terminal pueda ser desarrollada parcialmente o por fases, siempre partiendo de una línea de muelle de al menos 800 metros de longitud, en función de las necesidades que los operadores puedan requerir.

La concesión deberá incluir los siguientes requisitos mínimos:

- Instalación de atraque y la zona de maniobra.
- Lámina de agua correspondiente a la línea de atraque con una anchura de 65 metros.
- Al menos 800 m de línea de atraque.
- Patio adyacente a la línea de atraque solicitada con una anchura mínima de 600 m.
- Playa de vías de ferrocarril (terminal ferroviaria).
- Espacios complementarios necesarios para el desarrollo del objeto de la concesión (por ej. zona de aparcamiento de personal, viales interiores, zonas de visitas o inspección, etc.)

La Autoridad Portuaria de Valencia pondrá a disposición del concesionario un muelle para tráfico de contenedores de 1.970 m de longitud, una anchura superior a 600 m y un calado de 19,20 m.

La Autoridad Portuaria de Valencia garantizará un nivel de servicio adecuado de la red viaria, así como en los accesos terrestres al recinto portuario. La red ferroviaria comprendida en el recinto portuario tendrá dos vías desde el acceso sur hasta el desvío de acceso a la nueva terminal.

La concesión se otorgará por un plazo de 35 años prorrogable hasta un máximo de 50 años o, directamente, por un plazo de 50 años.

3.2 PARÁMETROS TÉCNICOS MÍNIMOS DE LA TERMINAL

- La terminal será, al menos, semiautomatizada.
- Capacidad mínima de 2.100 TEU por metro de muelle y año.
- Las grúas de muelle han de ser capaces de operar los buques ULCS¹⁷ más grandes (24.000 TEU), según lo vaya requiriendo el mercado.
- Se exige una productividad de 100 movimientos por buque atracado por hora bruta de atraque (durante las operaciones de buques de más de 10.000 TEU).

¹⁷ Ultra Large Container Ship: nuevos buques desarrollados a comienzos del Siglo XXI capaces de transportar más de 18.000 contenedores con la misma tripulación de buques de menor tamaño, con reducción en el gasto de combustible y disminución del costo de transporte por tonelada

- Operaciones de puerta: 60 minutos de estancia de los camiones por operación.
- A partir del quinto año de explotación se deberá realizar un mínimo del 10 % del volumen de import/export por modo ferroviario.
Número de conexiones reefer: mínimo 1.000 conexiones.

3.3 OBRAS E INSTALACIONES QUE LA AUTORIDAD PORTUARIA DE VALENCIA PONDRÁ A DISPOSICIÓN DEL CONCESIONARIO

Para el desarrollo de la actuación la Autoridad Portuaria de Valencia construirá las siguientes obras e instalaciones:

3.3.1 Líneas de atraque

Muelle de contenedores

Esta alineación de muelle está resuelta mediante cajones de hormigón apoyados sobre banqueta de escollera y todo uno.

La superestructura queda definida principalmente por una viga cantil de hormigón armado, apoyada sobre los cajones, que servirá para soporte del raíl de la pata delantera de la grúa, para albergar la galería de servicios y para el anclaje de las defensas y los bolardos.

Las características básicas de este nuevo muelle son:

- Longitud del muelle: 1.970 m
- Cota de coronación de la viga cantil +3,5 m
- Calado entre- 20,0 m y -19,2 metros

3.3.2 Explanadas

Las explanadas asociadas a las áreas máxima y mínima objeto de concesión, resultan respectivamente de 137 ha y 49 ha.

Las nuevas explanadas generadas con las obras, adicionales a las ya existentes, resultan de 126 Ha y estarán constituidas por materiales procedentes de dragado o de préstamos terrestres, que se tratarán mediante precargas hasta alcanzar un grado de consolidación adecuado para el uso que se pretende.

La coronación de las explanadas consolidadas que se pondrán a disposición del concesionario se sitúa a la cota +1,95 m.

3.3.3 Áreas de navegación

El canal de acceso a la dársena tendrá dimensión suficiente para que las maniobras de los buques de proyecto considerados (24.000 TEU de capacidad) puedan desarrollarse en condiciones de operatividad y seguridad adecuadas.

Se prevé el dragado a la cota -22,5 m en aguas exteriores y a la cota -20,0 m en aguas abrigadas. La cota de dragado en el interior de la dársena será también la -20,0 m.

3.3.4 Obras de abrigo

Tanto las nuevas alineaciones de atraque como la dársena que resulta tras las obras de la nueva terminal quedarán debidamente abrigadas viabilizando la adecuada operación de los buques.

3.3.5 Accesos terrestres y redes de servicios

La Autoridad Portuaria de Valencia construirá los accesos viarios y ferroviarios a la terminal desde la red existente en el puerto. Dejará habilitada la línea del cantil del muelle de contenedores para la posterior instalación de las redes de servicios a tender por el interior de la galería de la superestructura (media tensión, baja tensión, agua potable y comunicaciones).

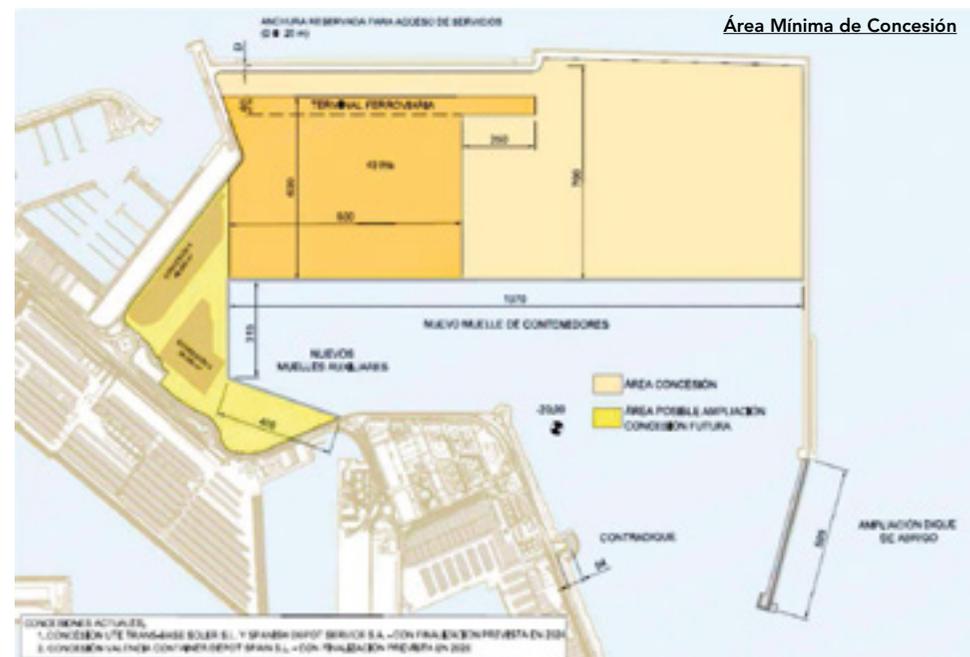


Ilustración 13. Planta de la nueva terminal en la ampliación norte

(Fuente: Pliego de bases del concurso para la construcción y explotación, en régimen de concesión administrativa, de la nueva terminal de contenedores de la ampliación Norte del Puerto de Valencia. Noviembre de 2018)

3.4 VALORACIÓN DE LAS OFERTAS

3.4.1 Plan comercial y estratégico

- Captación de nuevos tráficos del hinterland
- Fidelización y captación de tráficos de tránsito
- Intermodalidad y desarrollo del transporte ferroviario

3.4.2 Plan Técnico y de Inversión

- Proyecto Básico de las Obras e Instalaciones de la Terminal
- Inversión en equipamiento y maquinaria

3.4.3 Plan de Responsabilidad Social Corporativa

- Plan de Responsabilidad Social Corporativa en lo referente a la implantación de una estrategia de gobierno corporativo y de código de conducta.
- Compromisos de Responsabilidad Social Corporativa de promoción de medidas de igualdad de género, conciliación familiar, personal y laboral y condiciones de accesibilidad universal

3.4.4 Propuesta económica

- Valor Actualizado Neto (VAN) de los ingresos mínimos para la AUTORIDAD PORTUARIA DE VALENCIA estimados de los primeros 35 años de la concesión
- Valor Actualizado Neto (VAN) de las inversiones de primera implantación de los primeros 15 años.

3.4.5 Plan Medioambiental

- Reducción de emisiones de CO₂ equivalente o en consumo energético en maquinaria, equipos e instalaciones de la terminal
- Energía procedente de fuentes renovables que se utilizarán durante la vigencia de la concesión
- Maquinaria y equipos eléctricos o que funcionen con combustibles alternativos no derivados del petróleo, instalados en la terminal.

El 98% de la energía necesaria para el funcionamiento de la terminal procederá de combustibles alternativos y energías renovables.

4 EFECTOS AMBIENTALES

4.1 INTRODUCCION

El transporte marítimo en Europa tiene una gran importancia para la cohesión y desarrollo económico de la Unión Europea, pero a su vez, y debido fundamentalmente a las emisiones de elementos contaminantes, es una fuente de contaminación.

De acuerdo con un informe de la Organización Mundial de la Salud¹⁸, la contaminación atmosférica es aún responsable de 500.000 fallecimientos prematuros en Europa, cifra todavía muy alta si bien se ha disminuido un 11 % con respecto a 2005, lo que indica la eficiencia de las políticas ambientales puestas en práctica en Europa durante las últimas décadas.

Hasta hace pocos años las navieras se han beneficiado de las débiles regulaciones que permitían contaminar sin pagar, principalmente en aguas internacionales, pero esta tendencia ha cambiado y las normativas ya contemplan el control de emisiones a la atmósfera de gases procedentes de la combustión de combustibles derivados del petróleo.

Sin embargo, a día de hoy, y a pesar de las regulaciones para combatir la contaminación de la atmósfera implementadas durante varios años en muchos países, la contaminación atmosférica sigue siendo unos de los más sensibles y perjudiciales problemas.

La UE, responsable de un 10 % de las emisiones globales de gases de efecto invernadero, es líder mundial en la transición hacia una economía con cero emisiones netas de estos gases. Ya en 2009, la UE se fijó el objetivo de reducir hasta 2050 las emisiones un 80-95 % con respecto a las emitidas en 1990. En las últimas décadas, los europeos hemos conseguido con éxito que en Europa el crecimiento económico no vaya unido a las emisiones de gases de efecto invernadero. Así, entre 1990 y 2016 y según datos de la Agencia Europea del Medio Ambiente, el consumo de energía se redujo casi un 2 % y las emisiones de gases de efecto invernadero un 22 %, mientras que el PIB aumentó un 54 %.

El sector del transporte es responsable de casi la tercera parte (32 %) de la contaminación total de CO₂ producida por actividades humanas. El transporte por carretera causa un 21,3 % de emisiones de CO₂, mientras que el transporte marítimo internacional sólo aporta el 2,7 % de este total, como se puede observar en la tabla siguiente, obtenida a partir de datos de la OMI.

Actividad	% CO ₂
Electricidad y producción de calor	35,0
Productos manufacturados y construcción	18,2
Transporte por carretera	21,3
Transporte por ferrocarril	5,5
Aviación internacional	1,9
Tráfico marítimo internacional	2,7
Tráfico marítimo local y pesca	0,6
Otros	15,0

Tabla 23. Emisiones de CO₂ según actividad
(Fuente: elaboración propia con datos de la OMI)

La emisión de azufre y nitrógeno tiene efectos nocivos sobre la vegetación y los ecosistemas, como la acidificación y la eutrofización, que pueden provocar pérdida de la biodiversidad. En términos de impacto en la salud la implantación de una SECA¹⁹ o NECA²⁰ brinda beneficios adicionales con aproximadamente un 40 % de muertes prematuras adicionales evitadas. Desde el punto de vista ambiental, la implementación de un área de control de emisiones genera beneficios, ya que la deposición de nitrógeno en los ecosistemas costeros se reduce hasta en un 40 %.

La mayoría de las emisiones de NO_x, SO_x y partículas en las zonas marítimas de la UE son emitidas por buques de carga y aproximadamente el 20 % de las emisiones se emiten dentro de las 12 millas de mar territorial.

En el Anexo VI de MARPOL²¹ "Reglas para Prevenir la Contaminación Atmosférica Ocasionada por los Buques" se establecen los límites de las emisiones de óxidos de azufre y de óxidos de nitrógeno de los escapes de los buques y se prohíben las emisiones deliberadas de sustancias que agotan el ozono. Para las zonas de control de emisiones, (Emission Control Area, ECA)²², se establecen normas más estrictas en relación con la emisión de SO_x, NO_x y de partículas. En un capítulo adoptado en 2011 se establecen medidas técnicas y operacionales obligatorias de eficiencia energética encaminadas a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de los buques.

En la siguiente tabla se muestran las emisiones contaminantes a la atmósfera según el tipo de combustible.

¹⁸ WHO Regional Office for Europe, OECD (2015). Economic cost of the health impact of air pollution in Europe: Clean air, health and wealth. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe

¹⁹ Sulphur Emission Control Areas

²⁰ Nitrogen Emission Control Areas

²¹ Convenio Internacional para prevenir la contaminación por los Buques o MARPOL 73/78, es un conjunto de normativas internacionales con el objetivo de prevenir la contaminación causada por los buques. Fue desarrollado por la IMO, organismo especializado de Naciones Unidas

²² El nuevo término de ECA es más amplio que el de SECA o NECA puesto que no sólo tiene en cuenta la emisión a la atmósfera del Azufre o del Nitrógeno, sino también de otros contaminantes: SO_x, NO_x, CO₂ y partículas

Tipo de combustible	SO _x	NO _x	PM	CO ₂
	g/kWh			
Fuel residual	13,0	9-12	1,50	580-630
Diesel marino	2,0	8-11	0,25-0,50	580-630
Gasoil	0,4	8-11	0,15-0,25	580-630
Gas natural licuado(GNL)	0,0	2	0,0	430-480

Tabla 24. Emisiones contaminantes según tipo de combustible
(Fuente: Elaboración propia con datos de Marintek, Delft, Lloyd 2006)

Las especificaciones de las ECA pueden cumplirse de varias maneras: cambio de combustible a uno bajo en azufre, cambio de combustible de GNL, aplicar sistemas post-tratamiento de gases de escape y el uso de combustibles convencionales.

Los sistemas post-tratamiento de gases de escape permitirían seguir usando combustibles residuales, pero sin emisiones a la atmósfera. Es una elección atractiva, porque el combustible bajo en azufre no siempre puede estar disponible y cuesta mucho más caro, sin embargo, los gastos de instalación son muy elevados y además, de esta manera no se elimina el CO₂, principal causante del efecto invernadero.

En 2010 la Fundación Det Norske Veritas llegó a la conclusión de que el GNL es la solución más barata y la más respetuosa con el medio ambiente. Asimismo, concluye que el combustible de GNL es el más adecuado para la navegación de corta distancia.

Las normas de la OMI fijan el límite en las emisiones del contenido de azufre para los próximos años:

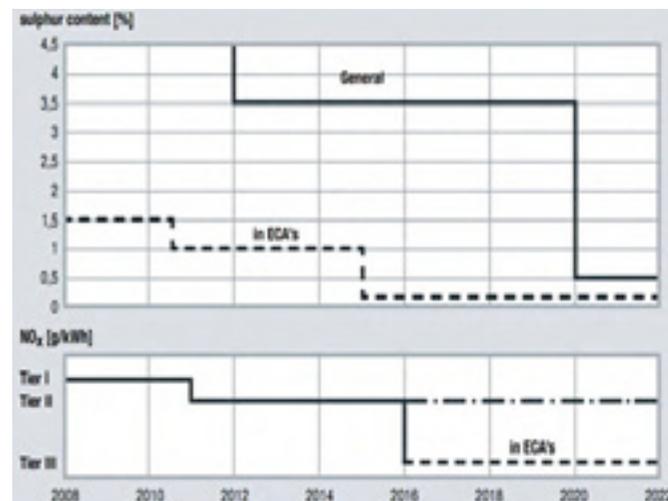


Ilustración 14. Implementación de los límites de emisiones de SO_x y NO_x²³
(Fuente: Organización Marítima Internacional 2006, MARPOL)

²³ Los estándares de emisión de la OMI se conocen comúnmente por sus niveles I, II, III, (Tier en inglés). Tier I data de 1997 y Tier II y III de 2008

De otro lado, se ha planteado un debate sobre las ECA entre los grupos que manifiestan inquietudes sobre consecuencias negativas, que argumentan que la regulación debilita la competitividad, y los que defienden su implantación y su ampliación, que sostienen que las regulaciones son esenciales para la salud y el medio ambiente y luchan por conseguir una industria naval de innovación y ecológica dentro de una competitividad equilibrada en toda Europa.

Las consecuencias a corto plazo serían principalmente económicas y con un impacto inmediato, que se traducirían en un aumento considerable de los costos marítimos dentro de las ECA. Los beneficios serán numerosos y necesarios, pero más difíciles de cuantificar, y con repercusión a medio y largo plazo. En la tabla siguiente se muestra un resumen de los riesgos y beneficios por la implantación de una ECA.

	RIESGOS	BENEFICIOS
Uso de combustibles menos contaminantes	Aumento del precio en el flete	Disminución de la contaminación generada
	Pérdida de competitividad en los puertos	Preservación de la salud humana
	Posible desvío de las rutas de transporte a otros países fuera de las ECA	Preservación del medio ambiente
	Adecuación costosa a la nueva normativa en las refinerías, los buques y los puertos	Desarrollo industrial eficiente
	Pérdida de competencia en el negocio del bunkering	Estimulación de energías renovables
	Pérdida de puestos de trabajo	Generación de puestos de trabajo
	Modificación de los modos de transporte	Desarrollo naval ecológico
	Incertidumbre política en las ECA	Competencia equiparada en todos los países

Tabla 25. Riesgos y beneficios de la implantación de las ECA
(Fuente: Marintek Delft, Lloyd 2006)

¿Qué repercusiones en los puertos tiene la implantación de las ECA? Los puertos son elegidos por las navieras por un conjunto de razones diversas: instalaciones disponibles, ubicación geográfica, conectividad terrestre (ferrocarril y carretera), etc. En principio, la implantación de ECA no debería afectar a las razones para la elección de un puerto sobre otro y el aumento de los costos de combustible asociados con la operativa en una zona protegida son pequeño comparado con los costes totales de combustible de los buques de navegación marítima, ya que el tiempo que operan en las ECA sería sólo una pequeña parte del tiempo total de funcionamiento de un buque.

Pero la implantación no conjunta de las limitaciones de emisiones en los países de una misma ruta marítima pone en desventaja la competitividad de quienes la cumplen. En el caso de los puertos origen o destino que pertenecen a ECA la consecuencia inevitable es un aumento del costo del flete que repercute en la mercancía transportada. En cambio, si hablamos de

puertos de escala, la situación cambia porque los buques intentarán mantener los costes bajos y buscarán puertos donde las restricciones sean menores dentro de su ruta. En el caso del Mediterráneo parece lógico que se buscasen puertos de escala en las costas africanas y no en las europeas si se extiende la limitación de las emisiones a todo el litoral de la UE. Por ejemplo, el puerto de Algeciras tiene el 95 % del tráfico de mercancías de contenedores en tránsito y, si se establece una limitación no unificada con más países, es probable que pierda buena parte de su cuota de mercado.

El transporte marítimo es uno de los sectores más afectados en la lucha contra el aumento de emisiones atmosféricas, puesto que el 90 % del comercio mundial se realiza mediante este modo de transporte. Una de las posibles consecuencias negativas de la aplicación de los combustibles de baja emisión de azufre podría incluir un cambio de actividad del transporte del mar hacia tierra, y esto significaría la consiguiente congestión y contaminación vial, el aumento de los precios del combustible, así como socavar los esfuerzos actuales para reducir el transporte por carretera mediante la promoción de transporte marítimo de corta distancia (*Short Sea Shipping*). Un estudio²⁴ del ministerio francés para la Transición Ecológica e Inclusiva (MTES) ha evaluado la viabilidad y los beneficios potenciales de la implantación de una ECA en el mar Mediterráneo.

La legislación que entrará en vigor en 2020 (uso de combustible con un contenido de azufre máximo del 0,5 %) reducirá significativamente el dióxido de azufre y en algunas zonas las concentraciones ambientales de partículas en suspensión en los países mediterráneos. El estudio muestra que la implantación de una ECA (con el 100 % de las embarcaciones equipadas con motores limpios) traerá nuevas mejoras significativas con una reducción de hasta un 11 % del promedio anual de concentraciones de partículas finas (PM^{2.5}) y la reducción del promedio anual de dióxido de nitrógeno (NO₂) en hasta un 70 % comparado con la legislación de 2020.

El estudio determina los beneficios monetizados (el impacto en la salud asociado con el valor monetario), en todo el dominio ECAMED. Se proponen estimaciones altas y bajas: la estimación baja utiliza la reducción de la esperanza de vida como punto final de mortalidad, mientras que la estimación alta utiliza el número de muertes prematuras como indicador de mortalidad. Las conclusiones son robustas para ambos escenarios:

- Los beneficios adicionales atribuidos a la implantación de una ECA son muy significativos.
- En términos monetarios, son del mismo orden que los beneficios esperados de la implantación del *Global Sulphur Cap* en 2020.

Tales resultados alentadores pueden explicarse por varias razones:

- Reducción adicional de la exposición a PM^{2.5}, no solo debido a la reducción de emisiones de SO_x, sino también a la reducción de emisiones de NO_x, ya que los NO_x también son precursores de la formación de partículas en suspensión.
- Beneficios adicionales debido a una reducción en la exposición al NO₂ y al ozono.

En definitiva, los beneficios monetizados asociados con la implantación de una NECA en el mar Mediterráneo, alcanzan los siguientes valores:

²⁴ ECAMED: a Technical Feasibility Study for the Implementation of an Emission Control Area (ECA) in the Mediterranean Sea. Enero de 2019

	Beneficios M €/año		Costes de implantación M €/año	
	Bajo	Alto	Bajo	Alto
Implantación de ECA en el Mediterráneo	8.100	14.100	1.370	2.660

Tabla 26. Análisis coste/beneficio de la implantación de un área ECA en el mar Mediterráneo
(Fuente: elaboración propia a partir de *Technical Feasibility Study for the Implementation of an Emission Control Area (ECA) in the Mediterranean Sea*)

Concluyendo que, en el peor de los casos, los beneficios para la salud de implantar una ECA en el mar Mediterráneo son 3 veces más altos que los costes, lo que demuestra la relevancia de esta estrategia para proteger la salud de los ciudadanos en los países mediterráneos.

4.2 ¿CÓMO PROTEGER EL MEDIO AMBIENTE?

4.2.1 El acceso norte como reductor de emisiones de CO₂

La ausencia de un acceso norte al puerto de Valencia provoca que un importante número de camiones deban realizar recorridos suplementarios para acceder al puerto, con todo lo que ello conlleva de incidencia en la congestión, los accidentes, las emisiones de gases de efecto invernadero y, de manera muy notable para las empresas, de sobrecostes.

Las figuras siguientes, en las que se indican los recorridos a realizar, ponen de manifiesto la importancia que tienen los excesos de recorrido de la situación actual frente a la existencia de un acceso por el norte al puerto.

- Desde el enlace de Puçol, confluencia de la AP-7 y la A-23, el recorrido obligado para acceder al puerto de los vehículos pesados es de 38,4 km, transitando por la A-7 y la V-30. La existencia de un acceso norte lo reduciría a 21,3 km con un ahorro de 17 km (44 %).
- Análogamente, desde el polígono industrial de Albuixec hasta el puerto el recorrido de los vehículos pesados, a través de la CV-32, A-7 y V-30, es de 40,4 km, cuando la existencia de un acceso norte lo reduciría a 12,1 km con un ahorro de 29,30 km (73 %)



Ilustración 15. Exceso de recorrido en los trayectos origen norte A-7 y autovía Mudéjar
(Fuente: Estudio sobre la necesidad de un acceso norte al puerto de Valencia. SENER, ITRAT, 2010)



Ilustración 16. Exceso de recorrido en los trayectos origen polígono de Albuixech
(Fuente: Estudio sobre la necesidad de un acceso norte al puerto de Valencia. SENER, ITRAT, 2010)

Las emisiones de CO₂ por los vehículos están estudiadas exhaustivamente por multitud de organismos públicos y privados. Para el caso de camiones diesel articulados, los factores de emisión en g CO₂/km en función de la velocidad son los siguientes:

Velocidad del vehículo		
Urbana: 12 km/h	Media: 59 km/h	Alta: 89 km/h
1.778,94 gr CO ₂ /km	759,21 gr CO ₂ /km	657,92 gr CO ₂ /km

Tabla 27. Factores de emisión promedio de camión diesel articulado.
(Fuente: Guía práctica para el cálculo de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).
Oficina Catalana del Cambio Climático. Generalitat de Catalunya)

Considerando un factor de emisión promedio de 700 gr de CO₂/km, el ahorro de emisiones de CO₂ por recorrido se muestra en la tabla siguiente.

Origen	Ahorro distancia	Ahorro emisión CO ₂
Confluencia A-7 y A-23	17,10 km	11,97 kg
Polígono ind. Albuixech	28,30 km	19,81 kg

Tabla 28. Ahorro emisiones CO₂ según recorrido
(Fuente: elaboración propia)

La previsión de contenedores import/export producirá un tráfico de camiones adicional al actual. Suponiendo un reparto modal de transporte de entrada o salida de mercancías como el de la tabla 10:

Año	TEU	A-7 y A-23	Albuixech	SUMA
	Carretera	25%	4%	
2023	2,677	8.010.923	2.121.255	10.132.177
2025	2,869	8.585.483	2.273.396	10.858.878
2030	3,282	9.821.385	2.600.657	12.422.042
2035	3,731	11.165.018	2.956.444	14.121.462
2040	4,125	12.344.063	3.268.650	15.612.713
2045	4,547	13.606.898	3.603.043	17.209.940
2050	5,005	14.977.463	3.965.962	18.943.425
2052	5,207	15.581.948	4.126.027	19.707.974

Tabla 29. Ahorro de emisiones de CO₂ (kg)
(Fuente: elaboración propia)

Un estudio de la Universidad de Sevilla destaca la importancia de la vegetación en la lucha contra el cambio climático. El catedrático de Ecología Manuel Enrique Figueroa, sostiene que una adecuada planificación del arbolado urbano y de las superficies forestales reduciría las

emisiones de gases de efecto invernadero. "La vegetación es un elemento muy importante contra el cambio climático que, además, es gratis, no requiere de sofisticadas tecnologías y tiene una gran capacidad de desarrollo en un país como España, muy arbolado y con muchos espacios protegidos".

Ese trabajo estudia la capacidad de las especies vegetales para absorber CO₂, principal causante de las emisiones de efecto invernadero. El estudio determina que los más de 20 millones de hectáreas forestales existentes en España absorben al año 48 millones de toneladas de CO₂, gracias a su "respiración", es decir unas 2,40 Tn/Ha/año.

De los datos de la tabla anterior, se deduce que a lo largo de los próximos 30 años puede ahorrarse una media de 15.000 Tn/año de emisiones de CO₂, lo que supone una considerable ventaja para la naturaleza. En efecto, suponiendo que cada hectárea reforestada absorbe 2,40 Tn/año de CO₂ la disminución de emisiones de CO₂ que se conseguirá con el nuevo acceso equivale a la reforestación de 6.000 Ha anuales.

El comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero está regulado por la Ley 1/2005, de 9 de marzo, que entró en vigor el 1º de enero de 2005 como medida fundamental para fomentar la reducción de emisiones de CO₂ en los sectores industriales y de generación eléctrica. En la actualidad, este régimen afecta a casi 1.100 instalaciones y un 45 % de las emisiones totales nacionales de todos los gases de efecto invernadero.

El precio medio que las industrias que contaminan más de lo que deben han de pagar a las más eficientes fue en 2018 de 15,88 €/Tn CO₂ como promedio anual.

Así pues, la reducción de emisiones de CO₂, no solo tiene un efecto medioambiental positivo, sino que también produce un ahorro económico.

4.2.2 El corredor Cantábrico-Mediterráneo como reductor de emisiones de CO₂

En la descripción y estudio del corredor Cantábrico-Mediterráneo, se expuso que a causa del mal estado de la vía en el tramo Sagunto-Zaragoza, la falta de homogeneidad con el resto del recorrido y las restricciones y limitaciones de la línea, los potenciales usuarios se ven obligados a encaminar sus tráficos por itinerarios alternativos que no son necesariamente la solución más eficiente.

Un estudio promovido por la Confederación Empresarial Valenciana y realizado por el Departamento de Ingeniería e Infraestructura de los Transportes de la Universidad Politécnica de Valencia en marzo de 2015, determinó que los recorridos adicionales que los trenes se ven obligados a realizar suponen:

Distancia adicional recorrida	364.485 Km/año
Gasto por consumo extra de combustible	1.658.407 €/año
Emisiones adicionales de CO ₂	11.569 Tn/año

Tabla 30. Recorridos adicionales por ineficacia del corredor Cantábrico-Mediterráneo
(Fuente: Estudio del Corredor Cántabro-Mediterráneo». CEV - UPV, marzo 2015)

Como resultado de dicho estudio se obtuvo el tráfico potencial susceptible de utilizar el ferrocarril.

Producto	Volumen total
Vehículo terminado	> 21.000 veh/año
Papel y pasta de papel	14.500 UTI/año
Productos siderúrgicos	260.000 Tn/año
Granel: cereal	300.000 Tn/año
Granel: fertilizantes	20.000 Tn/año
Granel: arena	50.000 Tn/año
Granel: arcilla	300.000 Tn/año
Granel: cemento	170.000 Tn/año
Contenedor: Bilbao	20.000 TEU/año
Contenedor: Zaragoza	40.575 TEU/año
Contenedor: Teruel	16.100 TEU/año

Tabla 31. Tráficos ferroviarios potenciales por la línea Sagunto-Zaragoza
(Fuente: Estudio del Corredor Cántabro-Mediterráneo». CEV - UPV, marzo 2015)

Considerando un camión tipo como el de la tabla 32

Tipo de camión	Diesel, EURO-V
Carga máxima transportada	40 Tn
Carga neta máxima transportada	25 Tn
Capacidad TEU	1 Ud
Capacidad vehículos	8 Ud

Tabla 32. Características del camión tipo
(Fuente: elaboración propia)

y un tren de las características especificadas en la tabla 33

Longitud máxima del tren	450 m
Carga máxima remolcada	950 Tn
Carga máxima por eje	20,5 Tn
Pendiente máxima	24‰
Locomotora	EURO 4000 Serie 335 Diesel EU UIC 1 Eléctrico
Carga neta máxima remolcada	560 Tn
Capacidad TEU o UTI	56 Ud
Capacidad vehículos	160 Ud

Tabla 33. Características del tren tipo
(Fuente: elaboración propia)

El número de unidades de transporte necesarias al año, según el modo y el tipo de presentación de la mercancía se resume en la tabla siguiente:

	Total	Zaragoza			Teruel		
		Ud o tn	Camiones	Tren	Ud o tn	Camiones	Tren
TEU, ud	76.575	60.575	60.575	1.082	16.100	16.100	287
UTI, ud	14.100	14.100		252			
Vehículos, ud	21.000	21.000	2.625	131			
Mercancía, Tn	900.000	800.000	32.000	1.428	100.000	4.000	178
Suma			95.200	2.893		20.100	465
Distancia, Km			316	379		141	164
Distancia total, km			30.083.200	1.096.427		2.834.100	76.260

Tabla 34. Unidades de transporte necesarias según destino, modo y tipo de presentación de la mercancía

(Fuente: elaboración propia con datos de Estudio del Corredor Cántabro-Mediterráneo». CEV - UPV, marzo 2015)

Mediante la herramienta informática ECOTRANSIT²⁵ se evalúa el consumo de energía y las emisiones producidas por el transporte de 56 contenedores²⁶ por camión por la autovía A-23 y por tren Diesel y eléctrico²⁷, por la línea 610 en las condiciones actuales, desde el puerto de Valencia a la estación ferroviaria de Zaragoza Plaza. En la tabla siguiente se consignan los resultados de los cálculos realizados.

	Unidad	56 Camiones (10 Tn carga)	Tren Diesel (560 Tn carga)	Tren eléctrico (560 Tn carga)
Consumo de energía primaria	Kw.h	43.874	25.370	17.953
Emisiones de CO ₂	tn	10,93	6,32	3,57
Hidrocarburos no metánicos	Kg	3,45	5,3	0,26
Partículas	Kg	0,58	0,97	0,67
Dióxido de Azufre	Kg	4,00	2,31	4,84
Óxido de Nitrógeno	Kg	29,00	83,00	9,00

Tabla 35. Consumo de energía y emisiones del transporte de 56 TEU entre el puerto de Valencia y Zaragoza PLAZA

(Fuente: elaboración propia)

²⁵ EcoTransIT compara el consumo energético, los gases de efectos invernadero y las emisiones producidas por el transporte de mercancías por tren, carretera, barco y avión. Ha sido desarrollado por los Institutos IVE gmbH de Hanover, IFEU de Heidelberg y INFRAS Zürich. Es una herramienta de libre acceso en la dirección web: <http://www.ecotransit.org> aceptada por los distintos centros de investigación y empresas de transporte de toda Europa.

²⁶ Es la capacidad de un tren de 450 metros de longitud

²⁷ Se prevé que línea 610 esté electrificada en 2023, (según el Plan director Sagunto -Teruel - Zaragoza de ADIF).

Considerando el número de unidades de transporte necesarias, la cantidad de mercancías a transportar y la distancia a recorrer, se determina el consumo de energía y las emisiones producidas por el tráfico carretero y ferroviario, comparándolo posteriormente según el modo de transporte. Los resultados son abrumadores a favor del ferrocarril.

Transporte de contenedores y UTI	Unidad	Zaragoza Plaza (74,674 ud)			Teruel (16,100 TEU)		
		Camión (1 TEU/ud)	Tren Diesel (560 Tn carga)	Tren eléctrico (560 Tn carga)	Camión (1TEU/ud)	Tren Diesel (560 Tn carga)	Tren eléctrico (560 Tn carga)
Consumo de energía primaria	Kw.h	47.458.349	33.835.878	23.943.852	5.628.298	3.150.700	2.229.583
Emisiones de CO ₂	tn	11.822,94	8.428,96	2.600,71	1.402,14	784,88	242,17
Hidrocarburos no metánicos	Kg	3.731,85	7.068,59	346,76	442,58	658,21	32,29
Partículas	Kg	627,38	1.293,69	893,58	74,40	120,46	83,21
Dióxido de Azufre	Kg	4.326,79	3.080,84	6.455,09	513,13	286,88	601,08
Óxido de Nitrógeno	Kg	31.369,20	110.696,80	12.003,27	3.720,21	10.307,77	1.117,71

Tabla 36. Comparativa de consumo de energía y emisiones (contenedores y plataformas)

(Fuente: elaboración propia)

Transporte de vehículos	Unidad	Zaragoza Plaza (21.000 ud)		
		Camiones (8 veh/camión)	Tren Diesel (160 veh/tren)	Tren eléctrico (160 veh/tren)
Consumo de energía primaria	Kw.h	2.056.594	1.902.750	1.346.475
Emisiones de CO ₂	tn	512,34	474,00	146,25
Hidrocarburos no metánicos	Kg	161,72	397,50	19,50
Partículas	Kg	27,19	72,75	50,25
Dióxido de Azufre	Kg	187,50	173,25	363,00
Óxido de Nitrógeno	Kg	1.359,38	6.225,00	675,00

Tabla 37. Comparativa de consumo de energía y emisiones (vehículos)

(Fuente: elaboración propia)

Transporte de mercancías	Unidad	Zaragoza Plaza (800,000 Tn)			Teruel (100,000 Tn)		
		Camión (25 Tn/ud)	Tren Diesel (560 Tn carga)	Tren eléctrico (560 Tn carga)	Camión (25 Tn/ud)	Tren Diesel (560 Tn carga)	Tren eléctrico (560 Tn carga)
Consumo de energía primaria	Kw.h	62.677.143	36.228.360	25.636.884	3.495.837	1.954.092	1.382.807
Emissiones de CO ₂	tn	15.614,29	9.024,96	2.784,60	870,89	486,79	150,20
Hidrocarburos no metánicos	Kg	4.928,57	7.568,40	371,28	274,89	408,23	20,03
Partículas	Kg	828,57	1.385,16	956,76	46,21	74,71	51,61
Dióxido de Azufre	Kg	5.714,29	3.298,68	6.911,52	318,72	177,92	372,79
Óxido de Nitrógeno	Kg	41.428,57	118.524,00	12.852,00	2.310,69	6.392,97	693,21

Tabla 38. Comparativa de consumo de energía y emisiones (mercancías)
(Fuente: elaboración propia)

Consumo de energía y emisiones	Unidad	Zaragoza Plaza			Teruel		
		Camiones (25 Tn/ud)	Tren Diesel (560 Tn carga)	Tren eléctrico (560 Tn carga)	Camiones (25 Tn/ud)	Tren Diesel (560 Tn carga)	Tren eléctrico (560 Tn carga)
Consumo de energía primaria	Kw.h	112.192.086	71.966.988	50.927.211	9.124.136	5.104.792	3.612.390
Emissiones de CO ₂	tn	27.949,57	17.927,92	5.531,56	2.273,03	1.271,67	392,37
Hidrocarburos no metánicos	Kg	8.822,14	15.034,49	737,54	717,47	1.066,43	52,32
Partículas	Kg	1.483,14	2.751,60	1.900,59	120,62	195,18	134,81
Dióxido de Azufre	Kg	10.228,57	6.552,77	13.729,61	831,85	464,80	973,87
Óxido de Nitrógeno	Kg	74.157,14	235.445,80	25.530,27	6.030,91	16.700,74	1.810,92

Tabla 39. Comparativa de consumo total de energía y emisiones
(Fuente: elaboración propia)

Consumo de energía y emisiones	Unidad	Camiones (25 Tn/ud)	Tren Diesel (560 Tn carga)	Tren eléctrico (560 Tn carga)
Consumo de energía primaria	Kw.h	121.316.222	77.071.780	54.539.601
Emissiones de CO ₂	tn	30.222,60	19.199,59	5.923,92
Dióxido de Azufre	Kg	11.060,42	7.017,57	14.703,49
Óxido de Nitrógeno	Kg	80.188,05	252.146,54	27.341,19
Distancia recorrida	Km	32.917.300	1.172.687	

Tabla 40. Resumen comparativa consumo de energía y emisiones según modo de transporte
(Fuente: elaboración propia)

Atendiendo a los parámetros más importantes se observa que el tren toma ventaja en todos los ámbitos, consiguiendo una disminución de 11.000 toneladas de CO₂/año o 24.000 toneladas de CO₂/año si se trata del tren eléctrico. En cuanto a la distancia recorrida, se consigue una disminución de casi 32 millones de Km. Más adelante se evaluará el ahorro económico generado.

4.2.3 El compromiso de Valenciaport con la protección ambiental

Hace años que la Autoridad Portuaria de Valencia consolida criterios ambientales en su estrategia empresarial, incorporando los compromisos adquiridos en su Política Ambiental dentro de un enfoque de Responsabilidad Social Corporativa.

En 1998 la Autoridad Portuaria de Valencia lanzó el Proyecto ECOPORT, hacia una Comunidad Portuaria respetuosa con el Medio Ambiente; en 2000, el Consejo de Administración de la Autoridad Portuaria de Valencia aprobaba la Política Ambiental, cuya última actualización es de mayo de 2015; en 2003, la Autoridad Portuaria de Valencia fue el primer puerto español en obtener la Certificación PERS (*Port Environmental Review*) concedida por el *Lloyds Register*; en 2006, el SGA se certificó según la Norma ISO 14001 y en 2008 fue inscrita en el registro EMAS de la Comunidad Valenciana; en 2008 la Autoridad Portuaria de Valencia recibió el galardón de Empresa Ecoexcelente en Ecofira, a propuesta del Centro de Tecnologías Limpias (CTL) de la Conselleria de Medio Ambiente, Territorio y Vivienda.

la Autoridad Portuaria de Valencia lleva a cabo numerosas iniciativas y participa en diversos proyectos con objeto de mejorar ambientalmente el desempeño de sus actividades, así como el de las de las empresas que forman parte de la Comunidad Portuaria, incorporando en sus actuaciones la mejora continua que persigue.

Dentro de su plan estratégico la Autoridad Portuaria de Valencia establece cuatro líneas específicas de actuación y gestión ambiental. La actividad de Valenciaport debe de estar enfocada hacia:

- Orientación al mercado
- Eficiencia
- Sostenibilidad ambiental y social
- Sostenibilidad económica

Además, la Autoridad Portuaria de Valencia asume los objetivos del Ministerio de Fomento, reflejo de las directivas europeas para contribuir a la descarbonización en las cadenas del transporte.

Contribuye a este fin fundamentalmente a través de las siguientes iniciativas:

- impulso al desarrollo de las denominadas Autopistas del Marentre países miembros de la UE;
- impulso al transporte ferroviario (corredor mediterráneo, corredor Cantábrico-Mediterráneo y con el centro de la península Ibérica);
- optimización de la movilidad de vehículos pesados en el entorno portuario;
- impulso de la eficiencia energética en instalaciones portuarias e impulsando el uso de energías renovables;
- impulso del uso de energías alternativas: Gas Natural Licuado, Hidrógeno, así como el suministro de energía eléctrica a buques atracados.

Y todo ello bajo el gran objetivo europeo sobre el cambio climático y sostenibilidad energética, como es conseguir:

- una reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero en un 20 % con referencia a los niveles de 1990;
- uso de un 20 % de energías renovables;
- un aumento del 20 % de la eficiencia energética.

Valenciaport está desarrollando una serie de iniciativas para dar una adecuada respuesta a estos retos ambientales y energéticos, sin obviar que los puertos sirven a la economía regional y nacional, siendo nodos logísticos necesarios para que fluyan las mercancías y generadores de riqueza tanto desde el punto de vista social (generadores de empleo directo, indirecto e inducido) como económico y sin olvidar que aproximadamente el 90 % del comercio internacional se realiza por vía marítima.

Entre las iniciativas de autosuficiencia y de eficiencia energética son de destacar las siguientes:

- ultimando los estudios previos para la instalación de generadores eólicos en el puerto de Valencia con tres equipos con una potencia instalada de 12 MW;
- estudiando la viabilidad de una planta fotovoltaica de al menos 1 MW de potencia en la ampliación norte del puerto de Valencia;
- flota de vehículos de la Autoridad Portuaria de Valencia en proceso de renovación, sustituyendo los convencionales por vehículos híbridos o eléctricos (actualmente el 40 % de la flota son ya de este tipo);
- instalación de una subestación eléctrica de 132 KV y 30 MW de potencia para el suministro eléctrico a los buques en puerto y evitar así el uso de combustibles fósiles en los atraques;
- se está tratando de extender el uso del hidrógeno como combustible en la maquinaria portuaria que estará propulsada por un híbrido batería-pila de hidrógeno, de manera que. La idea es que la batería se recargue con la pila de hidrógeno, para evitar los largos tiempos de recarga;
- análogamente se está intentando extender el uso del gas natural licuado, (GNL), como combustible tanto en la maquinaria portuaria como a los buques.

Con todas estas acciones, además de cumplir con los objetivos expuestos anteriormente, *Valenciaport* está comprometido con la reducción de los gases de efecto invernadero que se generan en los recintos portuarios, esto es, con la reducción de la huella de carbono que genera la actividad portuaria.

El uso del GNL como combustible ayuda a cumplir los requisitos, tanto europeos como internacionales en cuanto a las emisiones que produce su uso como combustible. La APV lleva varias acciones en paralelo: de un lado, se está ultimando un pliego para implantar una estación suministradora de GNL en el puerto de Valencia que pueda suministrar gas natural tanto a los camiones como a la maquinaria portuaria y a los buques. Ya en 2016 se creó un prototipo de cabeza tractora motorizada a través de GNL. Actualmente se está negociando con distribuidores de gas natural, para la implantación de una barcaza que permita el *bunkering*²⁸ para el suministro de gas natural a buques. Y desde el mes de junio de 2017 ya se está suministrando gas natural a buques, para su uso en los motores auxiliares (los que se utilizan cuando el buque está atracado en el puerto), en concreto al buque *Abel Matutes* de la empresa Balearia, con lo que se está reduciendo las emisiones de CO₂ en aproximadamente 4.000 toneladas, así como la emisión de óxido de nitrógeno en unas 60 toneladas. Igualmente se está produciendo la eliminación de óxido de azufre y la eliminación de partículas, al igual que se reducen los ruidos procedentes de estos motores auxiliares.

El uso de GNL es una muy buena alternativa para, no solo reducir los gases de efecto invernadero, sino para reducir las emisiones de partículas, problema igualmente importante en los puertos cuando menos en la interfaz puerto - ciudad, así como ayuda a la reducción de los ruidos que genera la actividad portuaria y cumplir con los objetivos europeos e internacionales sobre emisiones.

Por este motivo desde la Autoridad Portuaria de Valencia se impulsa el uso de ésta y otras fuentes de energías alternativas en los puertos que gestiona para lograr un doble objetivo: tratar de alcanzar que los puertos sean "cero emisiones" y sean "autosuficientes energéticamente".

Más aún, en el pliego de bases del concurso para la construcción y explotación de la terminal de contenedores de la ampliación norte se obliga al licitador a presentar un plan medioambiental que permita desarrollar y mantener una terminal de contenedores sostenible y segura, a la vanguardia de las exigencias legales y sociales, valorando las medidas de mejora ambiental complementarias que el licitador pueda aportar relativas a:

- a) medidas de reducción en emisiones de CO₂ equivalente o en consumo energético en maquinaria, equipos e instalaciones de la terminal;
- b) porcentaje de energía procedente de fuentes renovables que utilizará durante la ejecución del contrato de la terminal;
- c) porcentaje de maquinaria y equipos eléctricos o que funcionen con combustibles alternativos no derivados del petróleo;
- d) porcentaje de agua residual que se reutilizará dentro de la terminal.

²⁸ *Bunkering*: repostaje de buques en alta mar consistente en el suministro de combustible de barco a barco. Se trata de una actividad económica que, sin las garantías suficientes, puede comportar un alto riesgo de vertidos de fuel en el mar, sin embargo es una operación segura si se trata de GNL, por cuanto no conlleva peligro ambiental.

La implantación de todas estas medidas ha llevado a reducir la huella de carbono del periodo 2008-2016 (año en el que se inició la implantación progresiva de medidas) en un 19 %, cuando la actividad en movimiento de mercancías ha crecido un 24 %, y en lo que se refiere a energía eléctrica, la intensidad energética (esto es, la cantidad de energía medida en kwh por tonelada movida), se ha reducido un 27 %.

La vigilancia de la **calidad del aire** es uno de los objetivos que el Departamento de Políticas Ambientales se ha marcado como prioritario. Con objeto de evaluar los resultados obtenidos en el recinto portuario, se han recogido los datos de las mediciones que se vienen realizando en la ciudad de Valencia por la Consellería de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural, para compararlos con los obtenidos en las estaciones de medición que hay en el interior del recinto portuario.

ESTACIÓN	SO ₂ µg/m ³	NO µg/m ³	O ₃ µg/m ³	CO µg/m ³	PM10 µg/m ³	PM2.5 µg/m ³
AVDA. FRANCIA	2	35	48	0,1	24	12
BULEVAR SUR	3	31	47	-	-	-
MOLÍ DEL SOL	3	26	49	0,1	16	14
PISTA DE SILLA	4	37	41	0,2	23	11
POLITÉCNICO	2	23	50	-	14	9
VIVEROS	3	28	51	-	-	-

Tabla 41. Valores medios anuales de calidad del aire en la ciudad de Valencia
(Fuente: Memoria ambiental 2017. Autoridad Portuaria de Valencia)

ESTACIÓN	SO ₂ µg/m ³	NO ₂ µg/m ³	O ₃ µg/m ³	PM10 µg/m ³	PM2.5 µg/m ³
CABINA INMISIÓN	4	34	52	0,2	27
CASETA RÍO TURIA	-	-	-	-	16

Tabla 42. Valores medios anuales de calidad del aire en el puerto de Valencia
(Fuente: Memoria ambiental 2017. Autoridad Portuaria de Valencia)

A la vista de los datos obtenidos, cabe concluir:

- no se han superado, en ningún caso, los valores horarios límite para ninguno de los parámetros ambientales de SO₂, NO₂, O₃ y CO.
- no se ha superado ningún día el valor diario límite en dichos parámetros.
- el valor medio anual para NO₂ y PM_{2.5} se encuentra por debajo del valor límite anual.
- no ha habido ninguna superación del valor diario de PM₁₀ en los datos registrados en la estación de CP río Turia, en cambio, en la estación de Cabina de Inmisión se han registrado 7 superaciones, a falta de realizar el descuento por intrusiones saharianas.
- el número máximo de superaciones según el Real Decreto 102/2011 durante todo el año es de 35, por lo tanto, los valores medios anuales de PM₁₀, en ambas estaciones se encuentran por debajo del valor límite anual.

En conclusión, durante el año 2017 los datos registrados en las estaciones de control del puerto de Valencia han cumplido los valores límite de calidad del aire definido en el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

La evaluación ambiental realizada de acuerdo con la normativa indica que todos los parámetros se encuentran por debajo del nivel "umbral inferior de evaluación" y de acorde a los límites inferiores de legislación.

En general, los parámetros de las estaciones de la Red de la Autoridad Portuaria de Valencia se encuentran dentro de la normalidad y correlación con respecto a las estaciones automáticas próximas en la ciudad de Valencia.

La Autoridad Portuaria de Valencia realiza también una labor de vigilancia y control de las **emisiones acústicas** procedentes del entorno portuario, para ello cuenta con tres sonómetros dispuestos estratégicamente en la interfaz puerto-ciudad, que permiten analizar la calidad acústica.

La principal conclusión que se obtiene de los mapas de niveles sonoros anteriores es que las zonas residenciales más próximas a las infraestructuras portuarias, no se ven expuestas, por la actividad del puerto de Valencia, a niveles superiores a los fijados en el RD 1367/2007, pues en ningún momento del día medio se superan los 61 dB, (según el Real Decreto 1367/2007 de 19 de noviembre, para los 3 periodos de evaluación (media anual para el periodo diurno y de tarde debe ser inferior a 75 dB y para el periodo nocturno debe ser inferior a 65 dB).

A continuación, se muestran las mediciones de ruido de los tres sonómetros en diferentes tramos horarios.

PERÍODO NOCHE DE 23:00 A 7:00 HORAS				
Ld (dBA)	< 50 dBA CULTURAL, DOCENTE SANITARIO	< 55 dBA RESIDENCIAL	< 60 dBA TERCIARIO	< 65 dBA INDUSTRIAL
CABINA INMISIÓN	54 dBA			
TÚNEL	51 dBA			
CASETA RÍO TURIA	50 dBA			

PERÍODO DÍA DE 7:00 A 19:00 HORAS				
Ld (dBA)	< 60 dBA CULTURAL, DOCENTE SANITARIO	< 65 dBA RESIDENCIAL	< 70 dBA TERCIARIO	< 75 dBA INDUSTRIAL
CABINA INMISIÓN	61 dBA			
TÚNEL	60 dBA			
CASETA RÍO TURIA	60 dBA			

PERÍODO TARDE DE 19:00 A 22:00 HORAS				
Ld (dBA)	< 60 dBA CULTURAL, DOCENTE SANITARIO	< 65 dBA RESIDENCIAL	< 70 dBA TERCIARIO	< 75 dBA INDUSTRIAL
CABINA INMISIÓN	54 dBA			
TÚNEL	61 dBA			
CASETA RÍO TURIA	58 dBA			

Ilustración 17. Niveles de ruido en el puerto de Valencia
(Fuente: Memoria ambiental 2017. Autoridad Portuaria de Valencia)

La Directiva Marco del Agua (2000/60/CE) establece que los estados miembros tendrán de proteger, mejorar y regenerar todas las masas de agua superficiales, con el objetivo de alcanzar el buen estado de esas masas

Durante el año 2017 se realizaron campañas de muestreo periódicas para el control de la **calidad de las aguas** en los tres puertos gestionados por la Autoridad Portuaria de Valencia, incluyendo tanto las aguas intraportuarias (masas de agua muy modificadas por la presencia de puertos), así como una estación control representativa de las aguas extraportuarias (masa de agua costera) en cada puerto.

Para poder valorar la calidad ambiental de las aguas portuarias siguiendo los criterios establecidos en la ROM 5.1-13, se ha delimitado y tipificado las Unidades de Gestión Acuática Portuarias (en adelante, UGAP) como instrumento de ordenación del medio acuático de la zona de servicio portuario (ZSP). En este contexto, dichas UGAP, se constituyen como las unidades básicas para la gestión de la calidad de las aguas portuarias

A partir de los resultados obtenidos del seguimiento de cada uno de los indicadores, puede concluirse que la clasificación de la calidad ambiental es buena en las unidades de gestión acuáticas portuarias del puerto de Valencia y en una del puerto de Sagunto, y moderada para todas las restantes de los puertos de Sagunto y Gandía, mejorando así la calidad del agua del año anterior.

En la tabla siguiente se muestran los indicadores de calidad de las aguas obtenidos.

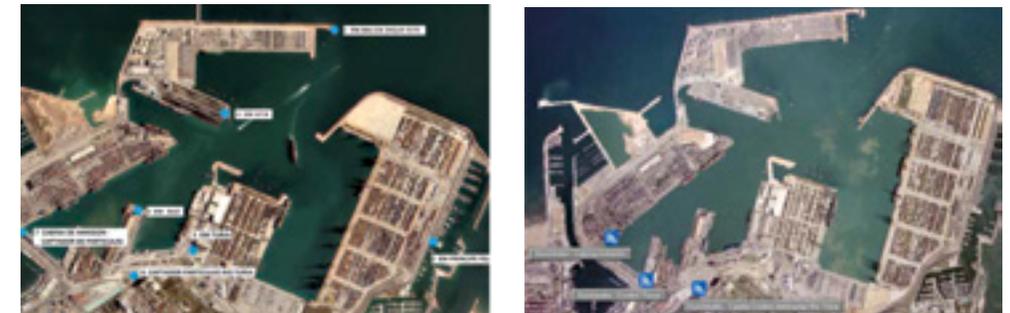
Puerto	UGAP	Indicadores de calidad FQ del sedimento	Indicadores de calidad biológica del agua y del bentos	Indicadores de calidad FQ del agua	Calidad química del agua y del sedimento	CLASIFICACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL
VALENCIA	UGAP 1	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO
	UGAP 2	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO
	UGAP 3	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO
	UGAP 4	BUENO	BUENO	BUENO	NE	BUENO
SAGUNTO	UGAP 1	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO
	UGAP 2	BUENO	BUENO	BUENO	NO ALCANZA BUENO	MODERADO
GANDÍA	UGAP 1	MODERADO	MODERADO	BUENO	NO ALCANZA BUENO	MODERADO

Tabla 43. Indicadores de calidad de las aguas
(Fuente: Memoria ambiental 2017. Autoridad Portuaria de Valencia)

Como resumen, se puede afirmar que la Autoridad Portuaria de Valencia está firmemente comprometida con la protección del medio ambiente y con la reducción de emisiones de contaminantes, no solo asumiendo los compromisos del Ministerio de Fomento, reflejo de las directivas europeas, para lograr la descarbonización y la reducción de otros contaminantes y gases de efecto invernadero en la cadena de transporte, sino que se ha planteado unas metas aún más ambiciosas.

Los valores de los todos los parámetros ambientales medidos han sido verificados por DNV GL BUSSINESS ASSURANCE ESPAÑA, S.L. – ES-V-0005.

En la ilustración siguiente se muestra la ubicación de las estaciones de control existentes en el puerto de Valencia.



Ubicación de los equipos medición de la calidad del aire

Ubicación de las terminales de control acústico

Ilustración 18. Estaciones de medida y control del puerto de Valencia
(Fuente: Memoria ambiental 2017. Autoridad Portuaria de Valencia)

5 EFECTOS SOCIOECONÓMICOS

5.1 INTRODUCCIÓN

Los grandes puertos vienen acometiendo grandes inversiones públicas y privadas para mejorar la calidad de los servicios prestados. Las estadísticas tradicionales relativas a volumen de tráfico, pasajeros, tipo de mercancías, tarifas aplicadas, productividades, etc., miden la actividad portuaria. Sin embargo, aun siendo necesarias, no son suficientes para conocer la verdadera importancia que un puerto tiene para la región a la que sirve.

Los análisis de impacto determinan el efecto total que una actividad empresarial provoca sobre el resto de la economía. A partir de la información suministrada por los agentes intervinientes, se calcula tanto el volumen de gasto realizado por ellos, como el efecto arrastre originado en todo el entramado productivo. Así, por ejemplo, se puede cuantificar el impacto económico de un puerto determinando su participación en las principales macromagnitudes definidas en el espacio geográfico donde se desarrolla: valor añadido, empleo, ingresos fiscales, remuneración a los asalariados, etc...

El objetivo general de este parte del estudio es establecer el impacto económico y social del puerto de Valencia con la terminal que se creará en su Ampliación Norte. Ello supone los siguientes objetivos específicos:

- Análisis del impacto económico y social de las inversiones necesarias para el equipamiento y puesta en marcha de la nueva terminal.

- Análisis del impacto económico y social del puerto de Valencia en distintas fases de la operación de la nueva terminal.

Los resultados obtenidos son de amplia utilidad. Los organismos públicos dispondrán de una herramienta para facilitar el proceso de toma de decisiones para el desarrollo portuario. En segundo lugar, la iniciativa privada será conocedora del potencial de la actividad del puerto y de los sectores más beneficiados por ella. Por último, los ciudadanos tendrán una mayor información en general y podrán orientar su formación hacia aquellas áreas más demandadas y con mayor futuro profesional. Los resultados de este apartado, en consecuencia, permitirán evaluar en el tiempo la repercusión del transporte marítimo en la Comunidad Valenciana.

Para todo ello se han acometido los siguientes trabajos:

- definir la comunidad portuaria, que constituye el perímetro de la investigación y el universo de las actividades a considerar.
- definir la metodología para cuantificar el impacto económico y social.
- elaborar la tabla input-output correspondiente a la Comunidad Valenciana referida a los distintos años de inversión y de puesta en funcionamiento de la nueva terminal norte. Esta fase requerirá la utilización de información publicada por el Instituto Nacional de Estadística (INE), por los organismos oficiales de la Comunidad Valenciana, así como previsiones de crecimiento anunciadas en la actualización del programa de estabilidad 2019-2022.
- calcular el impacto económico y social en cada periodo donde la inversión es relevante, así como en tres momentos determinados con la nueva terminal en funcionamiento.
- interpretar y analizar los resultados estableciendo las oportunas conclusiones.

En el apartado siguiente se presenta brevemente la metodología que se utiliza para la evaluación del impacto económico y social, que permite obtener resultados tanto a nivel sectorial como agregado. Seguidamente se resumen los principales resultados derivados de la inversión necesaria para el equipamiento de la nueva terminal, haciendo un estudio cronológico según las distintas etapas de su equipamiento. A continuación, se definen los agentes de la comunidad portuaria, en función de la finalidad del estudio y se calcula el impacto del puerto de Valencia con la terminal ya en funcionamiento en tres momentos distintos: 2023, 2025 y 2030. Por último, se presentan las principales conclusiones.

5.2 METODOLOGÍA DEL ANÁLISIS DE IMPACTO ECONÓMICO Y SOCIAL

La metodología utilizada para el estudio de impacto económico y social se basa en el análisis input-output²⁹. El desarrollo metodológico se fundamenta en una herramienta contable, la tabla input-output, publicada periódicamente por los institutos de estadística nacional o regional, según sus competencias. Esta tabla describe contablemente el entramado productivo de todas las actividades económicas realizadas en la geografía correspondiente, estableciendo las relaciones entre las diferentes industrias, con objeto de poder conocer para cada una de ellas cuánto necesita consumir de las demás para alcanzar su nivel de output. En definitiva, se trata de una matriz de doble entrada que -respetando ciertas identidades contables y junto con las relaciones intersectoriales-, determina el destino de los bienes y servicios de cada sector (fila), así como la utilización que se hace de dicha producción adquirida a los diferentes sectores (columna).

²⁹ En Marti et al (2009) se puede encontrar un desarrollo de dicha metodología de forma muy detallada.

En la tabla input-output se distinguen tres grandes bloques:

- Bloque de relaciones intersectoriales (BI): describe las compras y ventas entre los sectores productivos. Al total de las compras se le denomina "recursos intermedios", mientras que la totalidad de ventas constituye los "empleos intermedios".
- Bloque de inputs primarios (BII): recoge todas las partidas que definen el valor añadido bruto de cada uno de los sectores del área geográfica referida (sueldos y salarios, beneficios, impuestos), incluyendo también las importaciones. La suma del valor añadido bruto más importaciones junto con los recursos intermedios se le denomina "total de recursos".
- Bloque de demandas finales (BIII): aporta información sobre la demanda final de cada actividad (consumo privado y público, inversión y exportaciones). A la suma entre la demanda final y los empleos intermedios se le denomina "total de empleos".

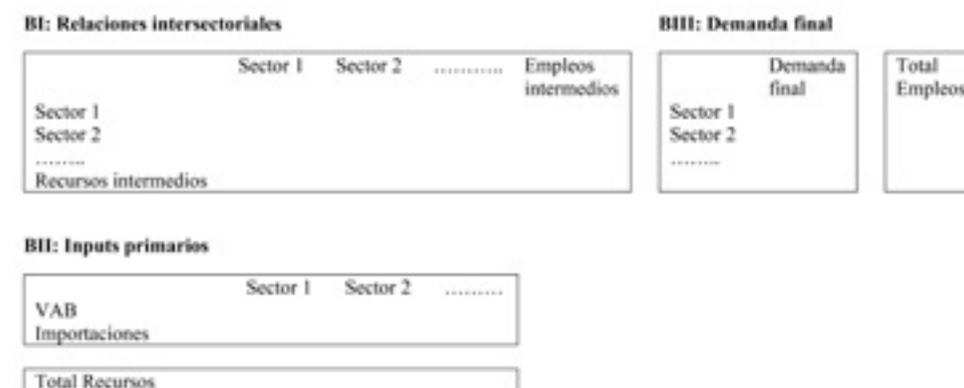


Ilustración 19. Estructura de la tabla input-output

La última tabla input-output de la Comunidad Valenciana disponible fue publicada por el Instituto Valenciano de Estadística en 2008 y está referida a datos económicos del 2000. La utilización de una tabla con datos del 2000 podría no ajustarse a la realidad económica presente de la región, aunque hubiera sido objeto de actualizaciones. El tiempo transcurrido ha motivado la decisión de emplear la última tabla input-output de España correspondiente a 2015 que está más cercana al momento actual. La tabla input-output española presenta igualmente un cierto desfase, aunque mucho menor, que es necesario superar mediante un proceso de actualización, con objeto de recoger los posibles cambios acaecidos en la estructura productiva española. Además, se requiere realizar una regionalización de la misma para obtener la tabla input-output de la Comunidad Valenciana adaptada a los años de estudio, 2023, 2025 y 2030. El proceso propuesto es el siguiente:

- Teniendo en cuenta que una tabla muy desagregada dificulta el análisis de los resultados, la tabla input-output española del 2015 definida para 64 ramas de actividad será agregada a 19 sectores. El nivel de desagregación a 19 ramas resulta adecuado para reflejar la actividad económica de la Comunidad Valenciana.
- La regionalización y actualización del BII y BIII de la tabla input-output española se ha realizado mediante la información de previsión de crecimiento de la economía. La actualización y regionalización del BI requiere la aplicación de la metodología RAS,

método iterativo de convergencia matricial³⁰. Todo ello ha permitido obtener una tabla input-output de la Comunidad Valenciana desagregada a 19 sectores y referida a los años de estudio.

A continuación, la aplicación del modelo input-output propuesto por Leontief facilita la cuantificación de los efectos de retroalimentación producidos en el sistema productivo a partir de una modificación en la demanda final, como, por ejemplo, el incremento de la actividad portuaria. En definitiva, esta metodología se fundamenta en que una expansión de la demanda se transmite de modo que la producción no sólo aumenta en la cuantía necesaria para satisfacerla, sino que lo hará en una cantidad superior para poder suministrar las necesidades intermedias del resto de ramas y así poder alcanzar su incremento de producción.

Por tanto, además de la actividad económica derivada del funcionamiento del puerto, la aplicación de este modelo permite cuantificar el número de puestos de trabajo, las rentas salariales, los beneficios empresariales y las cargas fiscales, entre otras magnitudes, generados todo ello por el efecto arrastre que el gasto de la comunidad portuaria produce en la economía valenciana. Además, será posible obtener información agregada y sectorial de la producción, permitiendo discernir los sectores empresariales más directamente beneficiados por la actividad portuaria. La expresión matemática del modelo de Leontief es:

$$[X_i] = [I - A_{ij}]^{-1} \cdot [Y_i] \quad (1)$$

donde:

X: vector de outputs totales (Xi), inputs totales (X)
Y_i: vector de demandas finales del sector i
[I - A_{ij}]⁻¹: matriz inversa de Leontief
I: matriz identidad
A_{ij}: matriz coeficientes técnicos a_{ij}

Los coeficientes técnicos expresan la utilización que cada rama de actividad hace de otra por unidad de producción.

$$a_{ij} = \frac{X_j}{X_i} \quad (2)$$

Así, a_{ij} se define como la utilización que la rama j hace de la rama i por unidad de producción. Esta información para todos los sectores productivos facilita la obtención de la matriz de coeficientes técnicos [A_{ij}].

Los efectos resultantes de este análisis permitirán la cuantificación del impacto económico de la nueva terminal tanto en su inversión como en su puesta en funcionamiento sobre el área donde ejerce su influencia, pudiendo descomponerse en directo, indirecto e inducido. La suma de todos ellos se denomina efecto total y aporta una medida de la relevancia que dicha ampliación portuaria tiene sobre la economía valenciana. A continuación, se definen los efectos del modelo input-output:

³⁰ Es un procedimiento estadístico de ajuste de una matriz desfasada temporalmente para que concuerde con los datos de la contabilidad nacional del año de referencia.

- El efecto directo, ED, viene determinado por el incremento de actividad de las empresas que atienden las demandas de los agentes portuarios. La expresión matemática utilizada para su cálculo es:

$$ED = [Y_i] + [A_{ij}] \cdot [Y_i] \quad (3)$$

- El efecto Indirecto, EI, hace referencia a todas aquellas actividades necesarias para atender los requerimientos de los agentes mencionados en el efecto directo, con motivo del incremento de la demanda final producido en el área geográfica donde está ubicado el puerto. En definitiva, constituye el efecto arrastre resultante del efecto directo. La expresión matemática utilizada para su cálculo es:

$$EI = [A_{ij}]^2 \cdot [Y_i] + [A_{ij}]^3 \cdot [Y_i] + [A_{ij}]^4 \cdot [Y_i] + \dots + R [Y_i] \quad (4)$$

donde R es el resto que representa las sucesivas potencias de A_{ij}, que al ser todos los coeficientes técnicos inferiores a la unidad tenderá a cero.

- El efecto inducido, EID, es el generado por la capacidad de consumo e inversión de las empresas y agentes económicos directamente relacionados con el puerto. El cálculo del mismo se realizará utilizando la siguiente expresión:

$$[X_i] = [I - A_{ij}]^{-1} \cdot [Y_i^{R*}] \quad (5)$$

Donde [Y_i^{R*}] es vector de consumo e inversión generado por las rentas de los agentes (trabajadores, empresarios y las mismas empresas) relacionados con la actividad portuaria.

La suma del efecto directo, del indirecto y del inducido determinará el efecto total. Éste recoge los bienes y servicios procedentes de los sectores productivos de la economía de su entorno necesarios para el desarrollo de la actividad portuaria, así como la repercusión registrada por las rentas de los agentes participantes (trabajadores y empresas) materializadas en mayores demandas en la Comunidad Valenciana.

La presentación de los resultados de los tres efectos anteriormente explicados se realizará tanto a nivel sectorial como de forma agregada. De esta manera, se consigue tener un buen conocimiento de la importancia económica y social del puerto sobre la región donde ejerce su influencia.

5.3 IMPACTO ECONÓMICO DE LA INVERSIÓN PRESUPUESTADA PARA EL EQUIPAMIENTO DE LA NUEVA TERMINAL NORTE DEL PUERTO DE VALENCIA

El equipamiento de la nueva terminal en la Ampliación Norte del puerto de Valencia requerirá un importante esfuerzo inversor por parte de la Autoridad Portuaria de Valencia y de la empresa concesionaria. Se trata de una gran obra que duplicará la capacidad actual del puerto. Concretamente se espera aumentarla en más de 5 millones de TEU adicionales a los actualmente existentes.

La información sobre el volumen de inversión ha sido obtenida del "Plan de inversiones de la APV", del "Informe justificativo: obras del Plan Director del puerto de Valencia" y de la licitación presentada por la empresa que ha resultado seleccionada, MSC/TIL. Según se ha conocido las obras se ejecutarán en su totalidad en el plazo comprendido entre 2022-2026,

si bien la terminal podrá comenzar a operar parcialmente a partir de diciembre de 2023. En la tabla siguiente se consigna la previsión periodificada de las inversiones a realizar para el acondicionamiento de la terminal en la Ampliación Norte.

	2022-2023	2024-2026	Total
MSC/TIL	404,88	606,53	1.011,41
APV	358,00	105,00	463,00 ³¹
Total	762,88	711,53	1.474,41

Tabla 44. Volumen de inversión necesaria para el acondicionamiento de la terminal en la Ampliación Norte (en M€)

(Fuente: elaboración propia)

El impacto económico de la inversión cuantifica el efecto directo, el indirecto y el inducido sobre la estructura productiva de la Comunidad Valenciana de una perturbación de demanda en el sector "construcción". La empresa adjudicataria de las obras y el equipamiento demandará bienes y servicios del entramado empresarial de la Comunidad Valenciana. De ahí que los proveedores de servicios afectados deberán incrementar su actividad para atender dichas demandas. Las constructoras tendrán necesidades de materias primas, maquinaria, energía, aplicaciones informáticas, etc., que serán cubiertas por las empresas valencianas, lo que resulta ser el efecto directo. De forma concatenada, estos proveedores provocarán un efecto de arrastre sobre todo el entramado productivo de la Comunidad Valenciana debido a su propio incremento de actividad, que resulta ser el efecto indirecto. Así, por ejemplo, el sector de la maquinaria tendrá nuevas necesidades de gasolina, mantenimiento de sus máquinas, repuestos, etc., que afectarán nuevamente al resto de ramas de actividad de la economía valenciana. Finalmente, las rentas generadas por los agentes implicados (beneficios y salarios) también se materializarán en un mayor consumo e inversión, dando lugar a un crecimiento económico de la Comunidad, lo que conforma el efecto inducido. Así, los salarios recibidos por los trabajadores y los beneficios obtenidos por los empresarios como consecuencia del aumento de la actividad serán utilizados en necesidades cotidianas como viviendas (afectando al sector inmobiliario), vehículos (repercutiendo en el sector de automóviles), ocio (influyendo en comercio y restauración), etc.

A continuación, se presentan los resultados sectoriales sobre la Comunidad Valenciana del efecto directo, del indirecto y del inducido provocado por los gastos de inversión efectuados durante 2022-2023 y 2024-2026. Los cálculos se han realizado considerando que las empresas constructoras puedan tener su ubicación social fuera de la Comunidad Valenciana. Ahora bien, se ha supuesto que todos los requerimientos de bienes y servicios necesarios para llevar a cabo las obras van a ser atendidos por empresas valencianas. Por tanto, es de vital importancia que las empresas de la Comunidad Valenciana estén preparadas para poder atender las exigencias derivadas de la puesta en marcha de este nuevo equipamiento.

³¹ No se incluye la inversión, ya realizada, para la construcción de las obras de abrigo

SECTORES ECONÓMICOS		2022-2023			
		Ef. Directo	Ef. Indirecto	Ef. Inducido	Ef. Total
1	Agricultura, ganadería y pesca	818	1.819	10.666	13.303
2	Energía y agua	28.279	23.012	32.954	84.245
3	Alimentación	3.839	5.254	34.390	43.482
4	Textil y calzado	11.338	4.117	8.049	23.504
5	Industria química	24.960	10.867	18.560	54.387
6	Otros productos no metálicos	67.549	12.950	15.982	96.481
7	Metalurgia	42.367	21.086	25.397	88.850
8	Maquinaria y equipo eléctrico	25.421	4.401	8.122	37.944
9	Madera y papel	12.576	6.576	11.213	30.365
10	Material de transporte	2.130	1.447	6.212	9.789
11	Manufacturas diversas	14.652	2.411	7.342	24.405
12	Construcción	215.414	18.787	28.701	262.902
13	Comercio y reparación	50.933	16.119	34.702	101.754
14	Hostelería y restauración	15.958	3.015	10.007	28.980
15	Transporte y comunicaciones	22.331	18.576	38.896	79.803
16	Intermediación financiera	14.033	7.313	16.768	38.114
17	Inmobiliarias y servicios a empresas	65.173	19.791	46.068	131.033
18	Otros servicios de mercado	2.902	2.542	8.569	14.013
19	Otros servicios Públicos	7.857	5.715	17.605	31.177
	Consumos intermedios totales	628.531	185.797	380.202	1.194.529

Tabla 45. Efectos económicos sectoriales sobre la Comunidad Valenciana por la inversión realizada para el equipamiento de la terminal en la Ampliación Norte (m €) (I)

(Fuente: elaboración propia)

SECTORES ECONÓMICOS		2022-2023			
		Ef. Directo	Ef. Indirecto	Ef. Inducido	Ef. Total
1	Agricultura, ganadería y pesca	763	1.696	9.948	12.407
2	Energía y agua	26.375	21.463	30.736	78.575
3	Alimentación	3.581	4.900	32.075	40.555
4	Textil y calzado	10.575	3.840	7.507	21.922
5	Industria química	23.280	10.135	17.310	50.726
6	Otros productos no metálicos	63.002	12.078	14.906	89.987
7	Metalurgia	39.515	19.667	23.687	82.869
8	Maquinaria y equipo eléctrico	23.710	4.105	7.575	35.390
9	Madera y papel	11.729	6.133	10.458	28.321
10	Material de transporte	1.987	1.349	5.794	9.130
11	Manufacturas diversas	13.665	2.249	6.848	22.762
12	Construcción	200.914	17.522	26.770	245.206
13	Comercio y reparación	47.504	15.034	32.366	94.905
14	Hostelería y restauración	14.884	2.812	9.334	27.029
15	Transporte y comunicaciones	20.828	17.326	36.278	74.431
16	Intermediación financiera	13.089	6.821	15.639	35.549
17	Inmobiliarias y servicios a empresas	60.786	18.459	42.967	122.213
18	Otros servicios de mercado	2.707	2.370	7.992	13.069
19	Otros servicios Públicos	7.328	5.330	16.420	29.078
	Consumos intermedios totales	586.224	173.291	354.610	1.114.125

Tabla 46. Efectos económicos sectoriales sobre la Comunidad Valenciana por la inversión realizada para el equipamiento de la terminal en la Ampliación Norte (miles €) (y II)

(Fuente: elaboración propia)

La inversión de casi 1.500 M€ que se realizará en la Comunidad Valenciana durante los próximos años provocará un efecto directo de más de 1.200 M€ en el entramado productivo (628,5 entre 2022-2023 y 586,2 entre 2024-2026). A nivel sectorial destacan los siguientes aspectos sobre el efecto directo:

- Todos los sectores económicos van a incrementar su actividad.
- La inversión realizada para las obras y el equipamiento de la nueva terminal en la ampliación norte tendrá su mayor efecto sobre el propio sector de construcción (416,3 M€ en 2022-2026) debido a la necesidad de contratación y subcontratación con empresas especializadas en las distintas fases de la obra y al abastecimiento de materiales. Además, destacan las demandas a los sectores de "otros productos no metálicos" y "metalurgia" (130 y 81,8 M€ respectivamente en 2022-2026).
- El segundo lugar en importancia lo ocupa la demanda realizada sobre "inmobiliarias y servicios a empresas", 125,95 M€ en 2022-2026. En ella se incluyen los servicios jurídicos, contables, servicios técnicos de arquitectura e ingeniería, de alquiler, otros servicios profesionales, etc. Todos ellos ofrecerán sus servicios para culminar el equipamiento de la nueva terminal.
- Por último, en el sector "energía" -donde se realizan actividades relacionadas con la extracción de productos energéticos, refinado de petróleo, producción y distribución de energía eléctrica, gas y vapor, captación, depuración y distribución de agua, etc.-, y en la rama de "industria química", dedicada a la elaboración de productos químicos, habrá un efecto importante, de manera que se incrementará su actividad en más de 54 M€ en la rama de energía y 48 M€ en la de industria química en 2022-2026.

En la segunda columna de las tablas 45 y 46, se presentan los resultados sectoriales del efecto indirecto. Este efecto es el resultante de las relaciones empresariales de abastecimiento a los sectores que incrementaron su producción inicialmente debido a la perturbación de la demanda, es decir, a la inversión realizada. Tal y como se observa en las tablas, su volumen es más reducido, pero en ningún caso despreciable (359 M€ entre 2022-2026). Los sectores que aumentan en mayor medida su actividad serán los más relacionados con el proceso de equipamiento, entre los que destacan los de "energía", "metalurgia", "inmobiliarias y servicios a empresas", "construcción" y "transporte y comunicación", entre otros. Esto significa que el segundo y siguientes eslabonamientos en las demandas intersectoriales tienen requerimientos sobre casi los mismos sectores que en la primera relación económica, aunque de menor intensidad.

Por otra parte, los resultados sectoriales del efecto inducido se muestran en la tercera columna de las tablas anteriores, 45 y 46. Dicho efecto recoge el consumo y el estímulo inversor provocado por las rentas resultantes de los efectos anteriores (salarios y beneficios empresariales) debido al proceso de equipamiento de la nueva terminal norte. La cuantía del efecto inducido es de menor magnitud que el del directo, pero muy superior al del indirecto. Los sectores que más incrementarán su actividad serán: "inmobiliarias y servicios a empresas" por las posibles compras/alquileres de viviendas entre otras actividades; "transporte y comunicación" como consecuencia de los viajes realizados debido al incremento de rentas percibidos; "comercio y reparación" referido al aumento de compras en comercios, entre otras. El cálculo de dicho efecto obliga a adoptar unas hipótesis iniciales sobre la parte de las rentas generadas que van a ser utilizadas en bienes de consumo de la propia Comunidad Valenciana, así como la aproximación a las decisiones de inversión. Éstas se basan en la información de la Encuesta de Presupuestos Familiares del INE.

A partir del efecto total (cuarta columna de las anteriores tablas 45 y 46) se obtiene el multiplicador de la inversión sobre la economía valenciana. En el periodo 2022-2023 con una inversión de 762,9M€ se incrementarán los inputs intermedios de las ramas de actividad (Bloque I de la tabla input-output) en 1.194,5 millones, mientras que en 2024-2026, la inversión de 711,5 M€ provocará un incremento de 1.114,1 M€, dando lugar a un efecto multiplicador de 1,56.

Efecto multiplicador = Efecto Total de inputs intermedios/Total inversión

Efecto multiplicador = 2.308.654/1.474.410 = 1,56

Todo ello supone que cada euro invertido en el equipamiento de la nueva terminal norte genera 1,56 Euros en el entramado productivo de la economía valenciana (Bloque I de la tabla input-output), demostrando así su alta rentabilidad. A su vez, el efecto total permite conocer el incremento porcentual que experimentan los distintos sectores de la economía de la Comunidad Valenciana. Para ello es necesario comparar los datos sectoriales de la tabla input-output de la Comunidad Valenciana correspondiente a los periodos de estudio con el efecto total obtenido (última columna de las tablas 45 y 46). A continuación, en la tabla 47, se muestran los cuatro sectores cuyo crecimiento destaca frente al resto.

SECTORES	CRECIMIENTO % SOBRE CV
(2022-2023)	
Construcción	3,42
Otros productos no metálicos	1,71
Maquinaria y equipo eléctrico	1,39
Manufacturas diversas	1,26
SECTORES	CRECIMIENTO % SOBRE CV
(2024-2026)	
Construcción	6,83
Inmobiliarias y servicios a empresas	3,40
Otros productos no metálicos	2,51
Metalurgia	2,31

Tabla 47. Repercusión del efecto total sobre la economía de la Comunidad Valenciana
(Fuente: elaboración propia)

Según se observa los sectores que más van a crecer están estrechamente relacionados con las obras a realizar para el equipamiento de la nueva terminal. Dicho crecimiento en la Comunidad Valenciana tiene un fuerte sesgo temporal, ya que, terminadas las obras, desaparecerán los incrementos indicados o serán de otra magnitud como consecuencias de nuevas inversiones.

A continuación, en la tabla 48 se presentan los resultados del impacto económico de la inversión en la terminal en la Ampliación Norte realizada durante los años de equipamiento y puesta en marcha desde el punto de vista de los principales agregados económicos.

	2022-2023			
	Efecto Directo	Efecto Indirecto	Efecto Inducido	Totales
Salarios brutos	214.340	70.759	190.082	475.180
Beneficio Bruto	281.472	78.740	182.840	543.052
Ingresos fiscales	23.233	6.017	15.142	44.391
VAB pm	519.045	155.515	388.063	1.062.623
Nº empleados*	7.718	2.453	6.847	17.017
	2024-2026			
	Directo	Indirecto	Inducido	Totales
Salarios brutos	199.913	65.996	177.287	443.196
Beneficio Bruto	262.526	73.440	170.533	506.498
Ingresos fiscales	21.669	5.612	14.123	41.403
VAB pm	484.107	145.048	361.942	991.097
Nº empleados*	6.932	2.203	6.149	15.284

Tabla 48. Agregados económicos de la inversión realizada durante 2022-2023 y 2024-2026 para el equipamiento de la nueva terminal en la Comunidad Valenciana (m€)

(Fuente: elaboración propia)

(*) Media anual número de empleados en el periodo

Los resultados del efecto directo muestran una importante generación de puestos de trabajo. Esto es debido fundamentalmente al peso de la construcción, una rama de actividad muy intensiva en mano de obra, unido al empleo generado en el resto de sectores que abastecen a las empresas constructoras (7.718 empleos adicionales durante el periodo 2022-2023 y 6.932 en 2024-2026). Ello conlleva un notable volumen de sueldos y salarios, así como de beneficios empresariales brutos 214,3 y 281,5 M€, respectivamente, en el periodo 2022-2023, mientras que son de 199,9 y 262,5 M€, respectivamente, para el periodo 2024-2026.

Al igual que ocurre en el efecto directo, los agregados económicos del efecto indirecto revelan que los salarios tienen un peso notable en el valor añadido bruto, pues, aunque los beneficios empresariales son elevados se trata de una magnitud calculada en términos brutos³². Este efecto indirecto está mucho más amortiguado que el efecto directo de ahí que la cantidad de todas las partidas sea menor. El volumen del efecto inducido es superior al del indirecto, pero sin llegar a los niveles del efecto directo.

Desde el punto de vista del impacto social, se podría destacar el empuje sobre el mercado de trabajo provocado por el gasto en consumo e inversión de las rentas generadas durante el equipamiento de la nueva infraestructura portuaria, un total de 6.847 empleos nuevos en 2022-2023 y 6.149 en 2024-2026.

³² Incluye provisiones y amortizaciones que en el caso de las constructoras pueden llegar a representar entre el 10-20% de los beneficios.

Finalmente, el efecto total, que se calcula mediante la suma de los tres efectos anteriores, registra cómo la inversión realizada para el equipamiento de la nueva terminal necesita directa e indirectamente ser abastecida de bienes y servicios del conjunto de sectores productivos de la economía de su entorno. A todo ello se adiciona los gastos de consumo e inversión realizados por todos los agentes participantes (trabajadores y empresas) como resultado del incremento de rentas derivadas del proceso de equipamiento y adecuación de la nueva terminal.

El resultado final supone un crecimiento del empleo de más de 15.000 trabajadores durante cada uno de los dos periodos analizados. Hay que tener en cuenta que estos puestos de trabajo son de carácter temporal (durante los años de obras y del equipamiento), pero tendrán una influencia muy significativa en otras ramas de actividad, lo que puede hacer que existan dificultades para encontrar mano de obra disponible.

Además, el valor añadido bruto de la economía valenciana experimentará un incremento superior a 2.000 M€ en 2022-2026, con una generación de ingresos fiscales proveniente de la actividad de las empresas en torno a 85,8M€.

La generación de empleo a nivel sectorial es uno de los principales indicadores resultante de la aplicación del modelo input-output. La cuestión que se plantea es la siguiente: ¿los puestos de trabajo creados por las obras y el acondicionamiento de la terminal en la Ampliación Norte estarán más o menos remunerados que la media en la Comunidad Valenciana? Para contestar esta pregunta se ha desarrollado un análisis comparativo de las variables macroeconómicas del efecto total con la información de la Comunidad Valenciana suministrada por las tablas input-output correspondientes a los periodos analizados.

PERIODO	SALARIO MEDIO ANUAL DEL EFECTO TOTAL DE LA TERMINAL	SALARIO MEDIO ANUAL EN LA CV
2022-2023	27.923,5 €/empleado	27.813,0 €/empleado
2024-2026	28.997,6 €/empleado	28.882,8 €/empleado

Tabla 49. Comparativa del salario medio por trabajador generado durante el acondicionamiento de la terminal en la Ampliación Norte y el establecido en la Comunidad Valenciana.
(Fuente: elaboración propia)

Tal y como se observa en la Tabla 49 los salarios medios correspondientes a los puestos de trabajo creados por las obras y el equipamiento de la nueva terminal en la Ampliación Norte estarán en sintonía con la media de la Comunidad Valenciana en los dos periodos analizados, incluso serán ligeramente superiores. Por ello se puede afirmar que se trata de una gran inversión que tendrá un importante efecto social en la economía valenciana.

Un análisis más pormenorizado de los empleos creados debido al equipamiento de la terminal permite identificar los sectores con mayor necesidad de contratar nuevos trabajadores. En la siguiente ilustración se presentan las ramas de actividad más beneficiadas por el aumento de los empleos en el periodo 2022-2023.

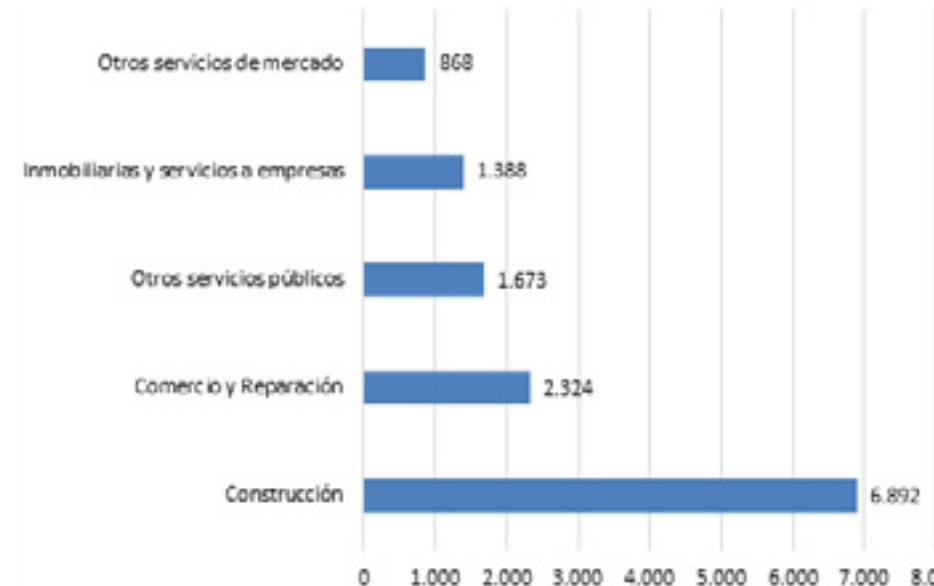


Ilustración 20. Puestos de trabajo totales generados por el equipamiento de la nueva terminal (2022-2023)
(Fuente: elaboración propia)

Resulta de interés conocer los sectores cuya demanda de puestos de trabajo experimentará un mayor incremento para poder orientar su formación y aprendizaje y, de esta forma, atenderla en mejores condiciones. En primer lugar, destaca "construcción", un sector muy dañado por la crisis económica pero que, sin embargo, sigue siendo crucial para el desarrollo de nuevos equipamientos que potencien la competitividad de la Comunidad Valenciana. En segundo lugar, en el sector terciario se identifican los sectores de "comercio y reparación", "otros servicios públicos" e "inmobiliarias y servicios a empresas". Ello señala que serán necesarios comerciales, administrativos, técnicos, etc., para atender la demanda laboral provocada por el equipamiento de la nueva terminal.

En el periodo 2024-2026 se mantendrán las mismas necesidades de empleo respecto al periodo anterior analizado (ilustración 21). Todo ello parece indicar cierta estabilidad para la mayoría de los puestos de trabajo generados. Tal es el caso de los más de 6.000 puestos de trabajo necesarios para 2024-2026 en el sector de la "construcción" que mantendría la demanda de este tipo de trabajadores del periodo anterior.



Ilustración 21. Puestos de trabajo totales generados por el equipamiento de la nueva terminal (2024-2026)
(Fuente: elaboración propia)

Sin embargo, es preciso tener en cuenta que las nuevas tecnologías están sustituyendo cada vez más el trabajo manual, haciendo que las necesidades de empleo no crezcan al mismo ritmo que la producción de un país. Todo ello implica realizar un análisis desde dicha perspectiva, considerando que los nuevos puestos de trabajo requieren de una mayor cualificación y, por tanto, la sociedad se preocupe más por una formación orientada hacia el crecimiento automatizado de la actividad productiva.

5.4 PUESTA EN SERVICIO DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA

Se espera que la terminal norte esté completamente en funcionamiento en 2030. Sin embargo, en el "Plan Director de la Ampliación Norte" elaborado por la Autoridad Portuaria de Valencia se especifica que ésta podrá iniciar sus operaciones en diciembre de 2023, al menos en un 40 % de su capacidad. Ello va a suponer un importante impulso económico para todas aquellas empresas que, directa o indirectamente, atiendan las demandas de las empresas portuarias.

Es necesario subrayar la aportación que seguirá realizando el puerto de Valencia en términos de empleo y valor añadido a la sociedad, a las empresas valencianas y al territorio, aportación que se incrementará con la puesta en funcionamiento de la nueva terminal. Los resultados obtenidos permiten tener una aproximación a la futura dimensión económica generada por esta nueva infraestructura y, de este modo, disponer de información para poder gestionar correctamente las decisiones estratégicas necesarias para maximizar dicha contribución.



Ilustración 22. Agentes implicados en la actividad portuaria
(Fuente: elaboración propia)

En el presente apartado se determinará el impacto socioeconómico del puerto de Valencia con la nueva terminal según sus fases de puesta en funcionamiento. Para ello se considerarán tres momentos clave: 2023, 2025 y 2030. Con este fin se han utilizado las previsiones de tráfico oficial de la Autoridad Portuaria de Valencia y la información disponible en el último estudio sobre el impacto económico de sus puertos realizado en 2016.

5.4.1 Definición de la comunidad portuaria

Tal y como se ha establecido en el primer apartado del informe, el cálculo del impacto económico requiere determinar cuáles son los agentes que hacen posible el transporte marítimo. Su delimitación determinará la comunidad portuaria y condicionará enormemente los resultados. Existe numerosa literatura al respecto, desde los trabajos que integran el transporte terrestre en la comunidad portuaria, hasta los que consideran que las industrias dependientes del puerto también deben incluirse como parte de dicha comunidad.

La tabla 50 recoge el resumen de cuáles son los agentes de la comunidad portuaria para los distintos autores enunciados. Los agentes se han ordenado considerando primero los organismos públicos y a continuación las empresas privadas.

Agentes	Canal et al. (1995)	Villaverde et al. (1995)	Fuertes et al. (2000)	Bernaldo de Quiros (2003)	Rodriguez-Dapena (2004)
Autoridad Portuaria	X	X	X	X	X
Aduanas	X	X	X		X
Servicios de vigilancia, seguridad y policía			X		
Sociedad de estiba y desestiba-SAGEP	X	X			
Organismos públicos de inspección					X
Prácticos	X	X	X		X
Amarradores			X		X
Remolcadores	X	X	X		X
Empresa estibadores	X	X	X	X	
Consignatarios	X		X	X	
Transitarios	X	X	X	X	
Transportistas				X	
Transporte de pasajeros				X	
Provisionistas					X
Almacenistas					X
Operadores logísticos					X

Tabla 50. Definiciones de comunidad portuaria por distintos autores

(Fuente: elaboración propia)

Como se puede ver, no existe un criterio único en la definición de comunidad portuaria. En el presente trabajo se ha seguido lo considerado en los estudios previos de impacto económico realizados para la Autoridad Portuaria de Valencia. En ellos se consideró que la comunidad portuaria está integrada por todos aquellos agentes cuya actividad empresarial hace posible el transporte marítimo, excluyendo cualquier actividad que suministre o demande servicios a los mismos. De esta forma, los resultados podrán ser comparables con los anteriormente obtenidos, permitiendo disponer de una secuencia comparable de la repercusión del puerto de Valencia en la Comunidad Valenciana a lo largo del tiempo.

Los servicios que integran la comunidad portuaria son los siguientes:

- **Autoridad Portuaria de Valencia:** es un organismo público, con personalidad jurídica y patrimonio propio, así como plena capacidad de obrar. Gestiona los puertos de Valencia, Sagunto y Gandía. Sus competencias son: prestación de servicios generales (gestión y control de los servicios portuarios para lograr que se desarrollen en condiciones óptimas de eficacia, economía, productividad y seguridad, sin perjuicio

de la competencia de otros organismos); ordenación de la zona de servicio del puerto y de los usos portuarios; planificación, proyecto, construcción, conservación y explotación de las obras y servicios del puerto, y el de las señales marítimas; gestión del dominio público portuario y de señales marítimas que les sea adscrito; ordenación y coordinación del tráfico portuario, tanto marítimo como terrestre (*Artículo 16, Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante*).

- **Servicios de consignación:** servicios que en nombre y por cuenta de un armador (o de su gestor naval o fletador) realizan operaciones materiales y de actos jurídicos necesarios para atender las necesidades relativas a la estancia del buque en puerto, o de la mercancía (*Gabaldón J.L, Curso de Especialista Derecho Marítimo Internacional*).
- **Servicios de estiba y desestiba:** operaciones que mueven la mercancía desde que queda suspendida sobre la borda hasta que es colocada en la cubierta del barco (*Artículo 130, Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante*).
- **Servicios de manipulación de mercancías:** considerados servicios técnico-náuticos, consisten en realizar operaciones de carga, estiba, trincaje, embarque, desestiba, destrincaje, descargar y transbordo de mercancías, objeto de tráfico marítimo, que permitan su transferencia entre buques, o entre estos y tierra u otros medios de transporte. La consideración de actividades incluidas en este servicio exige que se realicen íntegramente dentro de la zona de servicio del puerto y guarden conexión directa e inmediata con un buque determinado.
- **Servicio de practicaje:** servicio técnico-náutico, que consiste en el asesoramiento a capitanes de buques y artefactos flotantes, prestado a bordo de éstos, para facilitar su entrada y salida a puerto y las maniobras náuticas dentro de éste y de los límites geográficos de la zona de practicaje, en condiciones de seguridad (*Artículo 126, Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante*).
- **Servicio de amarre y desamarre de buques:** servicio cuyo objeto es recoger las amarras de un buque, portarlas y fijarlas a los elementos dispuestos en los muelles o atraques para este fin, siguiendo las instrucciones del capitán del buque, en el sector de amarre designado por la Autoridad Portuaria de Valencia, y en el orden y con la disposición conveniente para facilitar las operaciones de atraque, desamarre y desatraque (*Artículo 128, Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante*).
- **Servicio de remolcador:** servicio técnico-náutico que consiste en la operación náutica de ayuda a la maniobra de un buque, denominado remolcado, siguiendo las instrucciones de su capitán, mediante el auxilio de otro u otros buques (remolcadores) que proporcionan su fuerza motriz o, en su caso, el acompañamiento o su puesta a disposición dentro de los límites de las aguas incluidas en la zona de servicio del puerto (*Artículo 127, Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante*).
- **Servicio de aprovisionamiento y avituallamiento:** servicios comerciales del puerto que prestan empresas privadas bajo el régimen de licencia, realizan suministros varios al buque que llega al puerto. El avituallamiento provee de agua, combustibles, carburantes, lubricantes y demás aceites de uso técnico, y el aprovisionamiento proporciona bienes para el consumo de la tripulación y los pasajeros, es decir, productos de consumo, 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.
- **Transitarios:** empresas especializadas en organizar, por cuenta ajena, transportes internacionales de mercancías, recibéndolas como consignatarios o entregándolas a quienes hayan de transportarlas y, en su caso, realizando las gestiones administrativas, fiscales, aduaneras y logísticas inherentes a esa clase de transportes o intermediando en su contratación (*Ley 16/1987, de 30 de julio, de Ordenación de los Transportes Terrestres*).

- **Servicios de vigilancia, seguridad y policía:** servicio de mantenimiento del orden y cumplimiento normativo de los espacios comunes que pertenezcan a la Autoridad Portuaria de Valencia.
- **Organismos oficiales** (Aduana, Sanidad exterior, Sanidad animal, Sanidad vegetal, SOIVRE): son organismos públicos encargados del control y supervisión de las mercancías que entran en territorio nacional, para que cumplan y observen las prescripciones sanitarias, económicas y de consumo que la normativa española aplicable a cada caso exige.

Estos agentes están representados por distintas empresas que operan en el puerto de Valencia. La esencia de la información requerida a las empresas que conforman la comunidad portuaria es el gasto materializado en cada uno de los sectores económicos que definen el entramado productivo de la Comunidad Valenciana, así como los datos relativos a su valor añadido y volumen de trabajadores. Todo ello se obtiene mediante encuestas personalizadas, donde se recoge su participación en la actividad portuaria. Dado que la investigación presente no analiza el impacto del puerto en un momento pasado, sino que realiza una prognosis, se ha utilizado la información suministrada en el último estudio realizado para la Autoridad Portuaria de Valencia, donde se valoraba el impacto del puerto de Valencia en 2016, y se ha actualizado según las cifras de previsión publicadas.

5.4.2 Impacto económico de la ampliación norte en los primeros años de utilización

El aumento de productividad y los avances tecnológicos que las empresas pertenecientes a la comunidad portuaria van introduciendo en la actividad cotidiana del puerto está haciendo posible que la capacidad de esta infraestructura crezca anualmente. El "Informe justificativo: obras del Plan Director del puerto de Valencia" estima que las mejoras técnicas permitirán aumentar la capacidad de las terminales a un ritmo del 0,25 % anual. Ello resulta insuficiente para atender el aumento de demanda existente en el mercado internacional. Si a ese crecimiento se le adiciona el nuevo equipamiento, la capacidad de recepción de tráfico del puerto de Valencia estaría experimentando crecimientos superiores al 35 % en tan sólo 5 años. De ahí que se ha considerado interesante analizar los primeros años de la puesta en funcionamiento de la nueva terminal, 2023 y 2025, con objeto de poder justificar económicamente el esfuerzo inversor que se ha previsto y presupuestado.

Además de la actividad propia del puerto, que en 2023 superará los 1.600 M€ y en 2025 podría superar los 1.800, todas las empresas que atienden las demandas de la comunidad portuaria incrementarán su actividad y provocarán un efecto eslabonamiento³³ sobre todo el entramado productivo de la Comunidad Valenciana. En la ilustración 23 se muestran los sectores económicos que de forma directa incrementan más su actividad para atender las primeras demandas de la comunidad portuaria en 2023 y 2025.

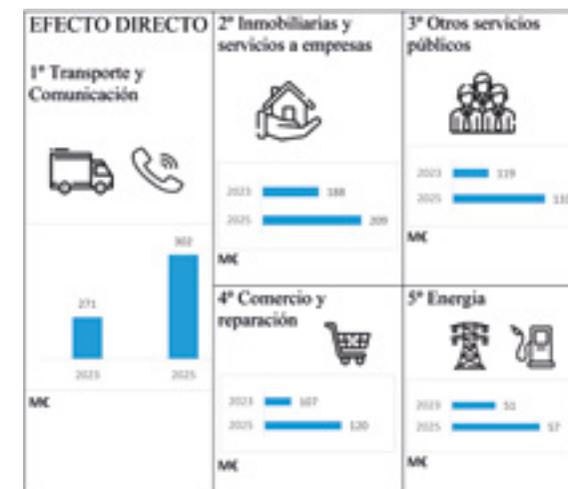


Ilustración 23. Principales sectores con efecto directo en 2023 y 2025 (M€)
(Fuente: elaboración propia)

Las actividades más relacionadas con el puerto como son "transporte y comunicación" e "inmobiliarias y servicios a empresas" experimentarán incrementos de 271 y 188 M€ respectivamente en 2023, mientras que en 2025 estas cifras alcanzarán los 302 y 209 M€. Se trata en ambos casos de sectores terciarios, identificados con servicios de transporte terrestre, marítimo y aéreo, almacenamiento y servicios auxiliares del transporte, además de servicios de seguros, financieros, consultoría, jurídicos, técnicos, entre otros.

Igualmente, aunque en menor cuantía, los sectores "otros servicios públicos" y "comercio y reparación" se beneficiaran de crecimientos superiores a 100 M€, seguidos del de "energía" en el que se excederán los 50 M€. En todo caso, se ha determinado el efecto sobre todo el tejido empresarial valenciano agregado a 19 ramas de actividad, si bien tan solo se muestran los resultados de los principales sectores.

A su vez estos sectores demandarán del resto de empresas que componen el entramado productivo de la Comunidad Valenciana, originando el efecto indirecto cuyos valores se recogen en la ilustración 24.

³³ Son las sucesivas compras (primeras, segundas, terceras... demandas) que se realizan entre los sectores productivos de una economía.

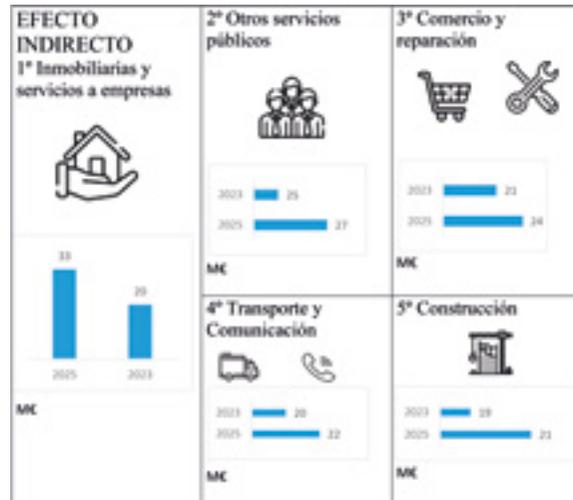


Ilustración 24. Principales sectores con efecto indirecto en 2023 y 2025 (M€)
(Fuente: elaboración propia)

En la ilustración 24 se presentan los 5 sectores cuya actividad se incrementará en mayor medida debido al efecto arrastre provocado por el efecto directo: "inmobiliarias y servicios a empresas", "otros servicios públicos", "comercio y reparación", "transporte y comunicaciones" y "construcción". Todos ellos tendrán incrementos superiores a 20 M€ (EI). El efecto determinado sobre todo el tejido empresarial valenciano distribuido en 19 sectores se ha evaluado pero tan solo se muestran los resultados de los principales sectores.

Por último, las rentas destinadas al consumo e inversión también producirán un impacto notable en la economía valenciana (ilustración 25).

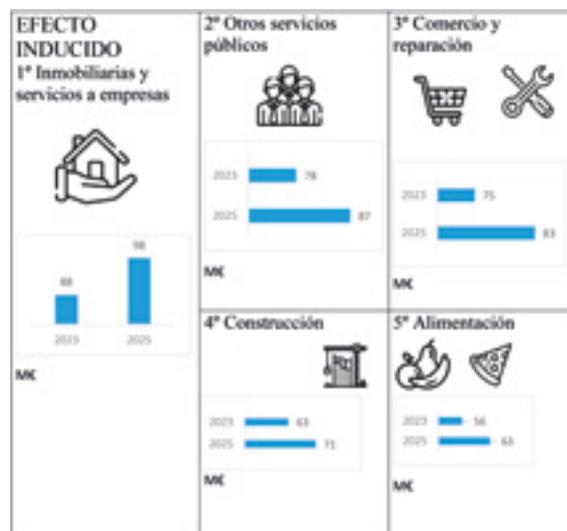


Ilustración 25. Principales sectores con efecto inducido en 2023 y 2025 (M€)
(Fuente: elaboración propia)

En la ilustración 26 se muestra que nuevamente el sector servicios ocupará las 3 primeras posiciones con aumentos de producción en torno a los 80 M€ en los dos años de estudio ("inmobiliarias y servicios a empresas", "otros servicios públicos" y "comercio y reparación") seguido de "construcción" y "alimentación" que superará los 60 M€. No se muestran los resultados del resto de sectores hasta los 19 evaluados.

La agregación de estos tres efectos permite determinar el efecto total que tendrá el puerto sobre la economía valenciana. El clúster logístico portuario es un sector cuyo crecimiento está asegurado con la nueva terminal de contenedores. En 2023 y 2025 se prevén incrementos de tráfico superiores al 35 % respecto al volumen movido en 2018. Ahora bien, aunque el sector terciario absorberá más del 70 % del mismo, concretamente "transporte y comunicación", "comercio y reparación", "otros servicios públicos" e "inmobiliarias y servicios a empresas" (ilustración 26), la actividad portuaria tendrá necesidades de todas las actividades empresariales de la Comunidad Valenciana. Las empresas valencianas deberán estar preparadas para poder atender las mayores demandas originadas por un puerto cuya dimensión va a experimentar un desarrollo muy significativo.

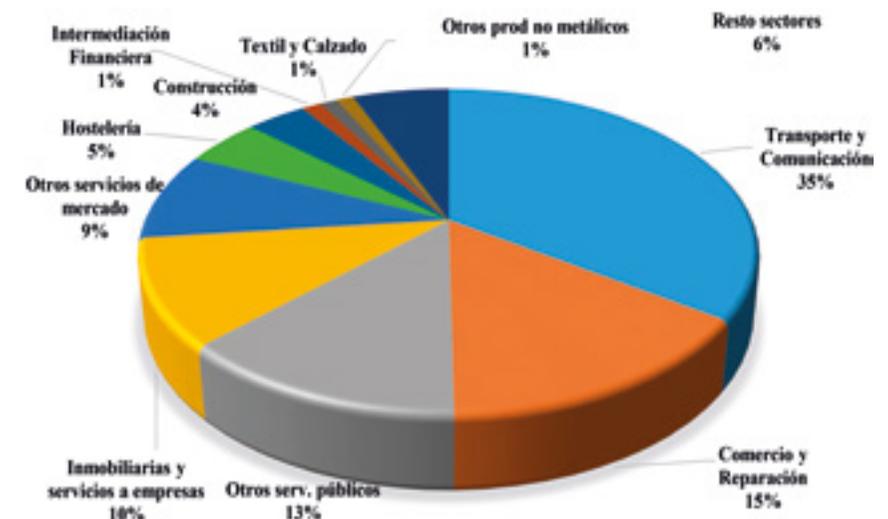


Ilustración 26. Distribución sectorial del efecto total sobre el empleo
(Fuente: elaboración propia)

Es importante destacar el crecimiento del sector "transporte y comunicación" (un 35 %), dando lugar a incrementos importantes del transporte terrestre. Todo ello revela la necesidad de nuevas inversiones que faciliten la conectividad del puerto de Valencia, eliminando las ineficiencias o cuellos de botella de la congestión en el movimiento de mercancías que dará lugar la puesta en funcionamiento de la nueva terminal.

En la ilustración 27 se muestra la previsión de los efectos agregados que podrán obtenerse, con las hipótesis consideradas, como consecuencia de la actividad portuaria en 2023 y 2025 en las principales variables macroeconómicas. Se trata de rentas de carácter privado (salarios y beneficios brutos), y de ingresos del sector público materializados en impuestos. La suma de todos ellos constituye el valor añadido bruto a precios de mercado.

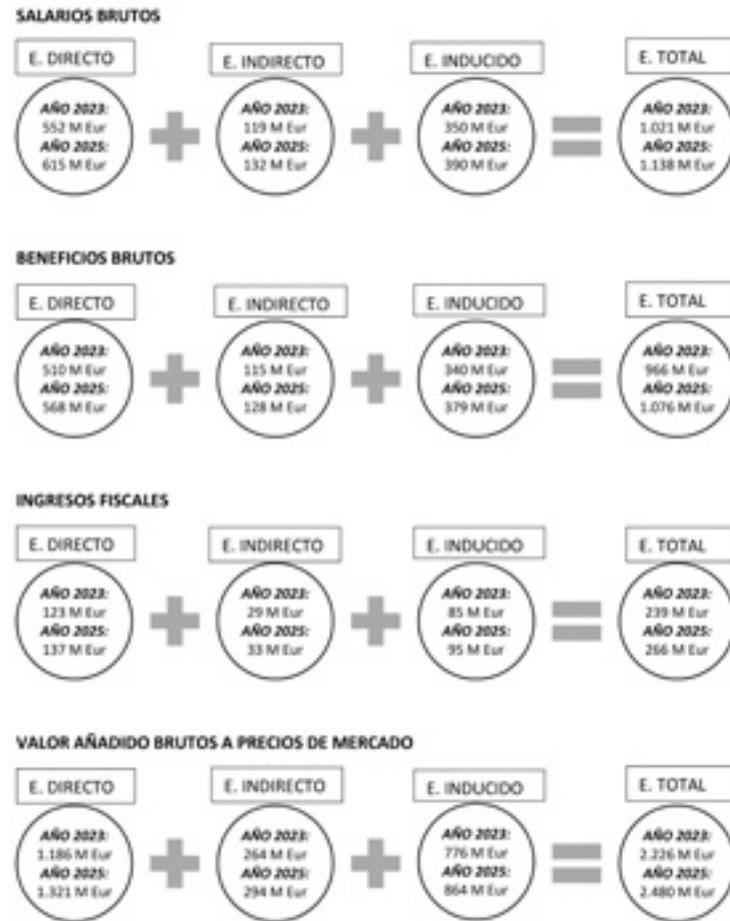


Ilustración 27. Impacto del puerto de Valencia en macromagnitudes en 2023 y 2025 (M€)

(Nota: Los beneficios brutos incluyen amortización y provisiones)

(Fuente: elaboración propia)

Los resultados revelan que de forma directa el puerto de Valencia generará un incremento del valor añadido bruto de 1.186 y 1.321 M€ en 2023 y 2025 respectivamente, donde los salarios tendrán el mayor peso, lo cual se repite en el efecto indirecto y en el inducido. La suma de todos ellos constituye el efecto total, cifrado en 1.021 y 1.138 M€ en términos de salarios, y 966 y 1.076 M€ en beneficios brutos durante los años 2023 y 2025, respectivamente. El incremento de valor añadido bruto total representará en torno al 1,9 % del de la Comunidad Valenciana.

Todas estas magnitudes ponen de relieve la importancia de esta actividad empresarial y la necesidad de facilitar las inversiones que permitan mantener y mejorar su competitividad internacional. Concretamente, para la Comunidad Valenciana es foco de generación de negocio muy repartido en todo el tejido empresarial.

A continuación, se cuantifica el impacto social del puerto de Valencia a partir de los puestos de trabajo que se estiman necesarios en la primera fase de funcionamiento (ilustración 28).

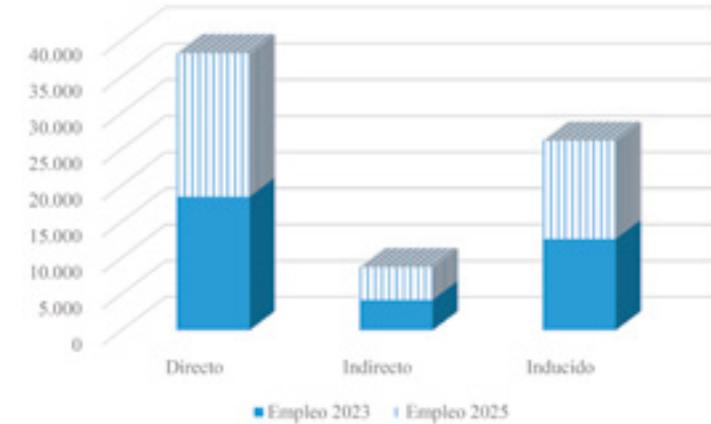


Ilustración 28. Efectos sobre el empleo en 2023 y 2025 (nº de empleos)

(Fuente: elaboración propia)

En empleo creado el impacto será igualmente significativo: de forma directa en 2023 el puerto de Valencia generará 18.461 puestos de trabajo adicionales a los propios de la comunidad portuaria, cifra que se verá superada por los 19.800 de 2025. En términos indirectos el empleo creado también tendrá su importancia: en los dos años analizados se superarán los 4.200 trabajadores. Por último, el efecto inducido es menor que el directo, alcanzando cifras en el entorno de los 13.000 empleos en cada año analizado. Todos estos empleos se pueden considerar puestos estables y duraderos en el tiempo, a diferencia de los empleos originados durante las obras y el equipamiento de la nueva terminal.

La cuantificación del efecto multiplicador es otro indicador de enorme interés, ya que permite identificar la rentabilidad producida por la puesta en funcionamiento de la nueva terminal. Considerando que la actividad del puerto superará un gasto de 1.600 M€ en 2023 y 1.800 millones en 2025 (efecto inicial) tal y como se indicaba anteriormente, el resultado del multiplicador en esta primera fase de funcionamiento es el siguiente (ver ilustración 29):



Ilustración 29. Multiplicador del gasto en la primera fase de funcionamiento de la terminal en la Ampliación Norte

(Fuente: elaboración propia)

Este multiplicador indica que cada euro invertido en la primera fase de funcionamiento de la nueva terminal en la ampliación norte genera 1,29 euros en el entramado productivo de la economía valenciana (Bloque I de la tabla input-output), demostrando así su alta rentabilidad.

5.4.3 Impacto económico del puerto de Valencia cuando la terminal norte esté en su óptimo de utilización

Se ha considerado que en 2030 la nueva terminal podrá estar a plena utilización. En la tabla 51 se muestran los efectos que tendrá el puerto sobre el entramado productivo de la Comunidad Valenciana. Todos los sectores económicos se verán beneficiados de la actividad realizada por la comunidad portuaria. Las empresas que la componen harán posible que Valencia se convierta en uno de los mayores receptores y oferentes de mercancías a nivel internacional. Sin embargo, su capacidad de absorber las nuevas oportunidades requiere un entramado empresarial que satisfaga las necesidades en las mejores condiciones.

SECTOR	Efecto Directo	Efecto Indirecto	Efecto Inducido	Efecto Total
Agricultura	1.426	2.584	21.498	25.508
Energía	71.895	19.267	66.289	157.452
Alimentación	8.036	11.229	78.928	98.193
Textil y Calzado	9.889	8.269	64.447	82.605
Industria química	20.793	14.262	61.947	97.001
Otros productos no metálicos	20.761	13.928	54.790	89.479
Metalurgia	17.581	13.063	39.856	70.500
Maquinaria y equipo eléctrico	60.151	13.245	34.101	107.497
Madera y papel	31.744	7.696	23.835	63.275
Material de transporte	71.328	18.082	18.446	107.856
Manufacturas diversas	45.449	11.867	32.563	89.878
Construcción	77.987	26.987	88.969	193.943
Comercio y reparación	150.757	29.767	104.785	285.310
Hostelería	57.991	20.308	61.959	140.258
Transporte y comunicaciones	379.721	27.745	73.948	481.414
Intermediación financiera	40.415	9.507	28.322	78.244
Inmobiliarias y servicios a empresas	263.542	41.884	123.568	428.995
Otros servicios de mercado	45.391	9.736	29.767	84.895
Otros servicios públicos	167.440	34.509	109.917	311.866
Total	1.542.298	333.936	1.117.935	2.994.169

Tabla 51. Efectos sectoriales del puerto de Valencia en 2030 (en m€)
(Fuente: elaboración propia)

El efecto directo representará casi el 50% del crecimiento total que experimentará la economía valenciana como consecuencia de la actividad portuaria en 2030. Tal y como ocurría en los años anteriormente analizados, 2023 y 2025, las actividades terciarias captarán más del 71 % del negocio generado, destacando los sectores de "transporte y comunicaciones" e "inmobiliarias y servicios a empresas", con 379,7 y 263,5 M€ respectivamente.

Los siguientes sectores en importancia fuera del terciario serán los de "construcción", "energía" y "material de transporte", todos ellos imprescindibles para hacer posible el trabajo realizado por las empresas de la comunidad portuaria. Los distintos agentes de la comunidad portuaria precisan de continuas renovaciones para mejorar su competitividad y ofrecer servicios de calidad que favorezcan y potencien el transporte marítimo por el puerto de Valencia.

Nuevamente, los resultados del efecto indirecto manifiestan que es más reducido. Recoge el abastecimiento de las necesidades de los sectores que mediante el efecto directo se detectan necesarias para la actividad del puerto de Valencia. Aun así, la cuantía de aquel asciende a 333,9 M€, siendo los sectores de "otros servicios públicos", "inmobiliarias y servicios a empresas" y "comercio y reparación" los más beneficiados. Por último, el efecto inducido, producto del gasto realizado mayoritariamente por los salarios de los trabajadores relacionados con el funcionamiento del puerto, tiene un impacto relativamente menor que el directo, ascendiendo a 1.117,9 M€. De este montante, más del 30 % recae sobre los sectores de "otros servicios públicos", "inmobiliarias y servicios a empresas" y "comercio y reparación", a consecuencia de los gastos cotidianos de las familias de los trabajadores que comprarán o alquilarán inmuebles, harán reformas o compras en el pequeño comercio.

En la tabla 52 se presentan los resultados agregados del puerto sobre la economía valenciana en 2030 en términos de las principales macromagnitudes.

	Efecto Directo	Efecto Indirecto	Efecto Inducido	Efecto Total	% s/CV
Salarios brutos	773	161	493	1.428	2,29
Beneficios brutos	733	164	480	1.377	2,25
Ingresos fiscales	176	42	121	339	2,24
Valor añadido bruto	1.682	367	1.094	3.143	2,27
n° empleos *	23.225	5.111	15.967	44.303	2,20

Tabla 52. Agregados económicos del impacto del Puerto de Valencia 2030 (M€ y *n° de empleos)
(Fuente: elaboración propia)

La actividad portuaria estará generando un valor añadido bruto de 3,1 M€, donde los salarios tendrán un peso cercano al 50 %, seguido de beneficios brutos e ingresos fiscales. Traduciendo estas cifras a términos relativos, estas magnitudes adquirirán, si cabe, mayor relevancia. El impacto económico del puerto de Valencia en 2030 representará en términos de valor añadido el 2,27 % de todo el VAB de la CV, siendo superior a otros sectores como "textil y calzado", "industria química", "metalurgia" o "manufacturas diversas", entre otros.

Resultan muy importantes las cifras de creación de empleo por el puerto de Valencia en 2030. Así, el empleo alcanzará los 44.303 puestos de trabajo cuyo salario medio superará los 32.000 euros anuales. Representará el 2,2 % de todo el empleo de la Comunidad Valenciana, peso similar al de otros sectores tan relevantes como son los de "alimentación", y muy superior a "manufacturas diversas", "energía", "maquinaria y equipo eléctrico", etc.

A continuación, se recogen los sectores donde se crearán un número mayor de puestos de trabajo una vez esté a pleno funcionamiento la nueva terminal en 2030 (ver ilustración 30).



Ilustración 30. Puestos de trabajo totales generados por el funcionamiento de la nueva terminal norte en 2030

(Fuente: elaboración propia)

Según estos resultados de generación de empleo el puerto crea principalmente empleo en su propio sector, es decir, en el de "transporte y comunicación", pero este empleo no solo se obtendrá en el sector marítimo, sino también en otros modos como en el ferrocarril y la carretera. Les siguen en importancia los sectores de "comercio y reparación" y "otros servicios públicos".

6 EFECTOS ECONÓMICOS: REDUCCIÓN DE COSTES DE TRANSPORTE

6.1 ACCESO NORTE

La ausencia de un acceso norte al puerto de Valencia provoca que un importante número de camiones deban realizar recorridos suplementarios para acceder al puerto, con todo lo que ello conlleva de incidencia en la congestión, los accidentes, las emisiones de gases de efecto invernadero y, de manera muy notable para las empresas, de sobrecostes.

Origen	Ahorro distancia
Confluencia A-7 y A-23	17,10 km
Polígono ind. Albuixec	28,30 km

Tabla 53. Ahorro distancias según recorrido

(Fuente: elaboración propia)

La previsión de contenedores import/export producirá un tráfico de camiones adicional al actual. Suponiendo un reparto modal de transporte de entrada o salida de mercancías como el de la tabla 7 del capítulo 1 y considerando un coste de transporte de 1,36 €/km³⁴:

Año	miles TEU	A-7 y A-23	Albuixec	SUMA	AHORRO
	Carretera	Km/año	Km/año	Km/año	€/año
2023	2,677	11.444.175	3.030.364	14.474.539	19.685.373
2025	2,869	12.264.975	3.247.708	15.512.683	21.097.249
2030	3,282	14.030.550	3.715.224	17.745.774	24.134.253
2035	3,731	15.950.025	4.223.492	20.173.517	27.435.983
2040	4,125	17.634.375	4.669.500	22.303.875	30.333.270
2045	4,547	19.438.425	5.147.204	24.585.629	33.436.455
2050	5,005	21.396.375	5.665.660	27.062.035	36.804.368
2052	5,207	22.259.925	5.894.324	28.154.249	38.289.779

Tabla 54. Ahorro de costes directos de transporte con acceso norte

(Fuente: elaboración propia)

A día de hoy el ahorro ascendería a 19.685.373€/año o 7,35 €/TEU al que habrá que añadir el derivado de emitir menos gases contaminantes.

En el epígrafe 4.2.1 se determinó que, de existir el acceso norte, a lo largo de los próximos 30 años puede ahorrarse una media de 15.000 Tn/año de emisiones de CO₂, lo que, a precios oficiales supone una cantidad de 238.200 €/año.

6.2 CORREDOR FERROVIARIO CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO

En el epígrafe 4.2.2 se calculó el ahorro en emisiones de gases de efecto invernadero y en distancia recorrida, si el tráfico susceptible de utilizar el ferrocarril encontrara en funcionamiento óptimo la línea Sagunto-Teruel-Zaragoza, concluyendo que se produciría un ahorro anual de 32 millones de Km recorridos y una disminución de entre 11.000 y 24.000 toneladas de CO₂.

A precios oficiales, la estimación económica de tales ahorros resulta alcanzar una cifra total de más de 38 millones de Euros anuales.

Modo	Distancia Km	Coste unitario €/Km	Coste transporte €	CO ₂ Tn	Coste unitario €/Tn	Coste emisiones CO ₂ €
Carretera	32.917.300	1,36	44.767.528	30.222,60	15,88	479.935
Ferrocarril Diesel	1.172.687	22,79	26.725.537	19.199,00		304.880
Ahorro	31.744.613		18.041.991	11.023,00		175.055

(Fuente: elaboración propia)

³⁴ Según el "Asistente para el cálculo de costes del transporte de mercancías por carretera", ACOTRAM 3.1 del Ministerio de Fomento

6.3 COSTES EXTERNOS DEL TRANSPORTE

El transporte contribuye significativamente al crecimiento económico y permite un mercado global. Desafortunadamente, la mayoría de las formas de transporte no solo afectan a la sociedad de manera positiva, sino que también dan lugar a efectos secundarios. Los vehículos de carretera, por ejemplo, contribuyen a la congestión, los trenes y los aviones a los niveles de ruido ambiental y los buques a la contaminación del aire. Tales efectos secundarios dan lugar a diversos costes de recursos que pueden expresarse en términos monetarios: costes de demoras, costes de salud causados por la contaminación del aire, pérdidas de productividad debido a vidas perdidas en accidentes de tráfico, costes de reducción debido a los impactos del transporte sobre el clima, etc.

Los estudios sobre los costes externos del transporte³⁵ son ampliamente conocidos y citados en los ámbitos científicos y políticos y ofrecen una exhaustiva comparación entre los diferentes modos de transporte, basándose en su impacto económico en la sociedad. La última actualización de estos estudios data de 2014 y muestra que el promedio de los costes externos del transporte por carretera es mucho mayor que en el caso de ferrocarril.

El ámbito de la citada actualización del estudio abarca a los países miembros de la UE, (con excepción de Malta y Chipre), pero incluyendo Noruega y Suiza y los resultados obtenidos cifran en el 4 % del PIB anual los costes externos totales del transporte, de los que el 23 % corresponden al transporte de mercancías. A la cabeza de estos costes están los debidos a la congestión del transporte por carretera, que se cifran entre el uno y el dos por ciento del PIB anual.

El modo carretero es, de largo, el que mayor incidencia presenta, (93 %), debido, sin duda, a la gran proporción de la carretera en el conjunto de los modos de transporte, así como a sus altos costes externos por tonelada por kilómetro.

La internalización de los costes externos del transporte es una forma de proporcionar a los usuarios los incentivos adecuados. Cuando los impuestos y cargas igualan a los costes, los usuarios consideran estos costes en su toma de decisiones y si resultan beneficiosos para ellos, los usuarios pueden cambiar su comportamiento, dando como resultado un cambio en el tipo de vehículo, en su modo de utilización, en el modo de transporte elegido e incluso en su demanda global del transporte.

Para definir adecuadamente los costes externos es importante distinguir entre:

- **Costes sociales**, que reflejan todos los costes que se producen debido a la provisión y el uso de las infraestructuras del transporte, como desgaste de la infraestructura, costes de capital, costes de congestión, costes de accidentes, costes medioambientales, etc.
- **Costes internos o privados**, directamente a cargo del usuario del transporte, como desgaste, depreciación, coste de energía consumida por uso del vehículo, costes de tiempo propio, tarifas de transporte e impuestos y cargas de transporte, etc.

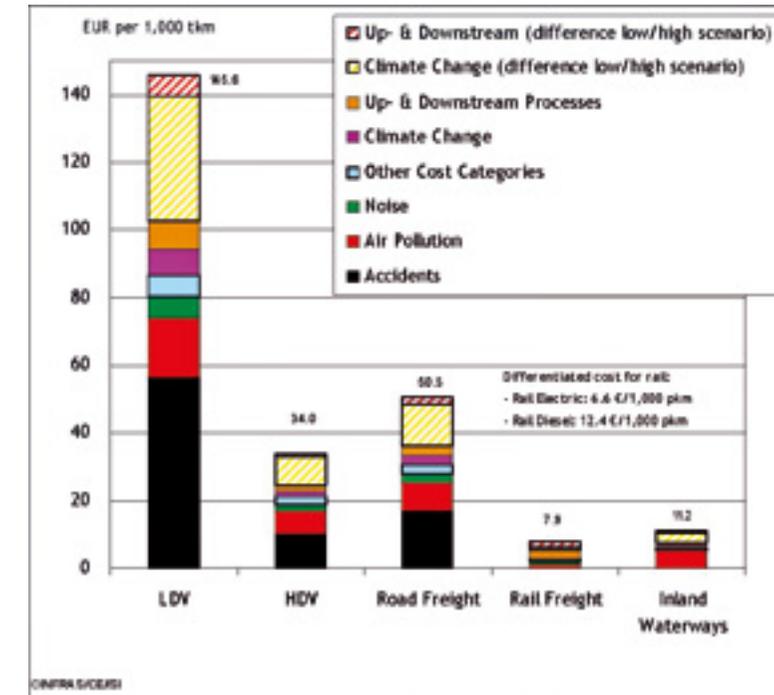


Ilustración 31. Costes externos medios en 2008 para la UE: transporte de mercancías (excluida la congestión)

(Fuente: External Costs of Transport in Europe. Updated Study for 2008. CE Delft, INFRAES and Fraunhofer ISI)

La tasa de inflación promedio de la zona Euro entre los años 2008 y 2019 ha sido del 1,32 % anual. En total, la moneda presentó un aumento del 15,56 % entre estos años, lo que quiere decir que 1,00 Euro de 2008 equivale a 1,16 Euros de 2019, por lo que los costes externos medios son, actualmente:

Costes externos medios €/1.000 Tn x Km			
Año	Camión	Tren Diesel	Tren eléctrico
2008	34,00	12,40	6,60
2019	39,44	14,38	7,66

Tabla 55. Costes externos medios en la UE: transporte de mercancías (excluida la congestión)

(Fuente: elaboración propia)

Los costes de congestión pueden evaluarse, de acuerdo con la tabla 17 de External Costs of Transport in Europe. Update Studyfor 2008, entre 2,24 y 3,57 €/1.000 Tn x Km; como valor promedio puede adoptarse 3,00 €/1.000 Tn x Km.

En los epígrafes 9.2.1 y 9.2.2 se determinaron los parámetros que permiten calcular el volumen de tráfico de mercancías, expresado en Tn x Km, que, aplicado a los costes unitarios según modo, permiten conocer el ahorro potencial que se obtendría utilizando uno u otro modo de transporte.

³⁵ External Costs of Transport in Europe. Updated Study for 2008. CE Delft, INFRAES and Fraunhofer ISI

Así, en lo que se refiere al ahorro de distancia recorrida si existiese el acceso norte, resultó una cifra de 14.474.539 Km/año . Suponiendo contenedores cargados con 14,5 Tn de mercancía, se obtiene una cifra de 209.880.815 Tn x Km/año, que al coste unitario de 39,44 €/1.000 Tn x Km/año arroja un ahorro de costes externos de 8,278 millones €/año. Además, al reducirse la distancia recorrida, se reducen proporcionalmente los costes debidos a la congestión, resultando un ahorro de 0,63 millones €/año.

De otro lado, en el estudio realizado en el epígrafe 9.2.2 sobre el tráfico susceptible de utilizar el ferrocarril en la línea Cantábrico-Mediterráneo y considerando una carga media de 10 Tn por contenedor, un peso medio de vehículos transportados de 800 Kg y una carga neta de 560 Tn/tren, se obtienen las siguientes cifras:

Modo de transporte	Tn x Km	Coste unitario €/1.000 Tn x Km	Coste total Millones de €	Coste de congestión Millones de €	Total Millones de €
Camión	534.656.200	39,44	21,09	1,61	21,69
Tren Diesel	631.864.450	14,38	9,09	1,98	11,08
Tren eléctrico	631.864.450	7,66	4,84	1,98	6,83

Tabla 56. Costes externos del transporte en el corredor Cantábrico-Mediterráneo
(Fuente: elaboración propia)

6.4 RESUMEN AHORRO ECONÓMICO

De lo anterior se deducen los siguientes ahorros:

	Costes directos M €/año	Derechos emisión CO ₂ M €/año	Ahorro por disminución distancia	Ahorro costes externos	
				Tren Diesel M €/año	Tren eléctrico M €/año
Acceso norte	19,68	0,238	8,91		
Corredor Mediterráneo-Cantábrico	18,04	0,175		10,62	14,87
SUMA	37,72	0,42	8,91	10,62	14,87
AHORRO TOTAL M €/año				57,67	61,92

Tabla 57. Ahorro de costes totales del transporte
(Fuente: elaboración propia)

III. SITUACIÓN Y NECESIDADES DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE Y LOGÍSTICAS

7 LA SITUACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE Y LOGÍSTICAS

7.1 LOS ACCESOS A LOS PUERTOS

La conectividad de un puerto con su hinterland viene dada por dos aspectos fundamentales: los accesos al puerto en sí mismos y las redes de carácter general. Las conexiones terrestres se articulan por carretera o por ferrocarril.

Los **accesos terrestres** a los puertos son un problema muy común en la mayoría de los puertos antiguos, debido al crecimiento urbano de su entorno, y requiere actuaciones específicas para su solución.

Si los accesos al puerto no son adecuados, constituyen un cuello de botella que incide negativamente en la competitividad del puerto, dando lugar a retrasos e ineficiencias. Y si las redes generales son insuficientes en su infraestructura o en su gestión, aunque los accesos e instalaciones portuarias sean buenas, la conexión con el entorno presenta deficiencias que inciden igualmente en la competitividad del puerto.

La conectividad terrestre resulta fundamental para vertebrar el territorio y establecer relaciones comerciales. Unas infraestructuras de calidad permiten competir en igualdad de condiciones con los puertos más próximos y añaden competitividad. El puerto de Valencia forma parte de la Red Central o Core Network perteneciente a la red europea de transportes o TEN-T (*Trans-European Transport Network*) mientras que el puerto de Sagunto pertenece a la Red global o Comprehensive Network, lo que les permite competir con los puertos más próximos. La Comunidad Valenciana constituye por tanto un nodo de referencia para el sistema europeo de transportes.

Actualmente se está estudiando que el acceso norte al puerto se realice a través de un túnel bajo tierra o bajo el mar, una vez descartado que sea en superficie para evitar el impacto sobre los poblados marítimos de la ciudad. Con esta solución, se lograría establecer una conexión directa entre los puertos de Valencia y de Sagunto.

7.2 CARRETERAS

7.2.1 Puerto de Valencia

Actualmente la mayor parte de tráficos de acceso al puerto se producen por carretera, con un 91,7 % en lo que se refiere a contenedores.

El puerto de Valencia tiene un único acceso para vehículos pesados a través de la V-30 y el acceso sur. En la ilustración siguiente se muestran los accesos actuales, que se producen todos ellos a través de la V-30 en una parte importante de su recorrido, salvo los pocos que proceden de la CV-500, autovía de El Saler.

Esta situación da lugar a que los tráficos que acceden desde zonas próximas al puerto situadas al norte (del orden de un tercio del total de camiones que acceden al puerto) son los que están sometidos a peores condiciones de acceso ya que deben incorporarse al *by-pass* (al no existir la posibilidad de acceso directo) e incrementar su recorrido (mayor coste, menor rendimiento de los medios de transporte, mayor contaminación ambiental...).



Ilustración 32. Accesos terrestres al puerto de Valencia
Trazo continuo negro: carreteras; trazo rojo y blanco: ferrocarriles
(Fuente: Valenciaport)

El puerto de Valencia se encuentra conectado con las principales áreas económicas del país y con Europa (vertiente mediterránea y atlántica), a través de una red viaria de alta capacidad (corredor del Mediterráneo – AP7/A7; eje Valencia/Alicante-Madrid – A3/A31, eje Valencia/Castellón - Zaragoza – A23, etc.) complementada con una red capilar que vertebra el interior de cada provincia.

Sin embargo, el acceso por carretera al puerto de Valencia tiene una importante deficiencia en la actualidad, al disponer de un único acceso, por el sur, para la entrada y salida de mercancías, que presenta síntomas de congestión y reduce la competitividad de la actividad económica desarrollada en la zona norte.



Ilustración 33. Accesos viarios al puerto de Valencia
(Fuente: Google Earth®)

El puerto de Sagunto enlaza a la red de carreteras mediante la V-23 y la CV-309, desde las cuales accede al:

- Noroeste de España: desde la autovía A-23 mediante la V-23.
- Corredor norte-sur: la autovía A-7 en su recorrido Barcelona-Algeciras y enlaza con la autovía A-23.
- Valencia: a través de la V-21, a la que se accede desde la CV-309 y la V-23.

Actualmente los accesos al puerto de Sagunto se realizan a través de la carretera CV-309, desdoblada en la fachada del área industrial *Parc Sagunt*. Sin embargo, la conexión a los itinerarios de largo recorrido a partir de esta carretera es insuficiente para poder absorber la demanda de tráfico que generará el Área Logística. Los itinerarios posibles en la actualidad son los siguientes:

Sentido sur

La carretera CV-309 sólo tienen conexión con la autovía V-21, sin posibilidad de realizar itinerarios hacia el by-pass, ni hacia las autovías V-23, A-23 o A-7.

El planeamiento actual contempla un ramal directo desde dicha autovía V-21, desde el semienlace de acceso a Puçol desde Valencia (salida 2 "Puçol sur"), que, igualmente sólo posibilita movimientos con origen y destino Valencia.



Ilustración 35. Enlace Carretera CV-309 con autovía V-21. Accesos norte a Puçol
(Fuente: Google Earth®)

7.2.2 Puerto de Sagunto

En la actualidad todas las mercancías, cualquiera que sea su modo de presentación, entran o salen del puerto de Sagunto por carretera, pues la única línea férrea que llega al puerto es de uso privado. En la ilustración siguiente se muestran los accesos existentes, que se producen todos ellos a través de la V-23 y la CV-309.



Ilustración 34. Accesos terrestres al puerto de Sagunto
Trazo continuo negro: carreteras; trazo rojo y blanco: ferrocarriles
(Fuente: Valenciaport)

Sentido Norte

Hacia el norte, la carretera CV-309 termina, tras un tramo con calzada convencional (un carril por sentido), en la intersección con la autovía V-23, de acceso al puerto de Sagunto.

Este último tramo nace como ramal hacia el puerto de Sagunto desde el PK 4 de la autovía V-23, donde está el inicio de la autovía Mudéjar A-23. Es un tramo final de autovía de carácter periurbano, con dos enlaces con rotonda central superior, en el segundo de los cuales conecta la carretera CV-309.



Ilustración 36. Enlace de la carretera CV-309 con la autovía V-23
(Fuente: Google Earth©)

Además, la conexión de la V-23 con la Red de Alta Capacidad, (A-23 y A-7/AP-7, se producen a través de una sucesión de enlaces: Salida 1 de la A-23 (Puerto Sagunto-Valencia), y Salida 2 (AP-7 Castellón – N-234 Gilet), que dificultan un acceso rápido al área.

Por tanto, para el desarrollo del Área Logística de Sagunto, y con el fin de atender el incremento potencial de tráfico, se considera totalmente necesario el contar con accesos directos a dicha carretera CV-309 (como eje principal de conexión), desde los dos corredores principales (Mediterráneo y Aragón-Cantábrico), además de poder dar mejor accesibilidad desde Puçol y el norte de Valencia.

7.3 FERROCARRILES

El sistema portuario Valencia-Sagunto está conectado al resto del continente mediante las siguientes líneas ferroviarias:

- línea Madrid Atocha–Albacete–Xàtiva–Valencia (línea 300 de ADIF)
- línea Aranjuez–Cuenca–Valencia (línea 310 de ADIF)
- línea Valencia–Estación del Norte–Castellón – Sant Vicenç de Calders (línea 600 de ADIF)
- línea Sagunto–Teruel–Zaragoza (línea 610 de ADIF)



Ilustración 37. Conexiones ferroviarias con la Red Ferroviaria de Interés General (ADIF)
(Fuente: Estudio de localización para el establecimiento de zonas de actividades logísticas asociadas a los puertos de Valencia y Sagunto. Mc Valnera, diciembre de 2018)

Todas ellas son de ancho ibérico exceptuando el tramo Valencia–Castellón de la línea 600 (Valencia-Sant Vicenç de Calders), en el cual, por el momento, sólo una de las vías que la componen está dotada de tercer carril para la circulación de trenes en ancho internacional. Está previsto que se complete la instalación del tercer carril en la segunda vía en el año 2021. Por tanto, en la actualidad, los trenes provenientes o con destino el resto de Europa tienen que escoger entre las siguientes alternativas que cuestan tiempo y dinero: efectuar un transbordo de mercancías a un tren de ancho internacional en Portbou o Barcelona–Morrot o cambiar los ejes de los vagones y la locomotora en la terminal de Portbou.

Tras la reordenación de los accesos ferroviarios y la demolición de la playa de vías de la antigua estación del Grao, la conexión de la red ferroviaria interior del Puerto de Valencia la Red Ferroviaria de Interés General (RFI) se realiza a través de un único ramal de acceso situado en el acceso sur (ver en ilustración círculo rojo). Asimismo, y a través de ese punto, accede a la instalación logística de Fuente de San Luis. Ésta cumple con una doble función: además de prestar servicios logísticos relacionados con la manipulación y almacenaje de mercancía, aportando valor añadido a la cadena de transporte, sirve como estación de clasificación y apartado de los trenes que acceden al puerto.



Ilustración 38. Accesos ferroviarios al puerto de Valencia

(Fuente: Valenciaport)

Tanto la llegada como la salida del recinto portuario, proviene de dos ejes principales, el primero, dirección norte hacia la frontera francesa y el segundo, dirección oeste hacia Madrid y el centro peninsular.

La actual salida del puerto tiene conexión directa con dos de los grandes ejes de transporte de mercancías de la península: dirección norte hacia la frontera francesa (Corredor Mediterráneo) y dirección oeste hacia Madrid – centro peninsular. Además, a través del Corredor Mediterráneo se conecta con la línea 610, Sagunto-Teruel-Zaragoza, perteneciente al Corredor Cántabro – Mediterráneo y que enlaza con Zaragoza, puertos del norte de España como Santander, Bilbao o Pasajes y con las zonas industriales de Aragón, País Vasco, Navarra y La Rioja.

En lo que respecta al puerto de Sagunto, el actual acceso ferroviario es una línea en fondo de saco con dos titularidades: de un lado, como parte de la RFIG, la propia conexión con la línea 600 y el centro logístico de Sagunto – Mercancías; y de otro lado, la red privada de Arcelor Mittal y el acceso al puerto de Sagunto. Se trata de una vía única en ancho ibérico (1,668mm), sin electrificar, que no dispone de ASFA ni Tren-tierra y que cuenta con bloqueo telefónico. La velocidad está limitada a 10 km/h.

Las características de las líneas implicadas son las siguientes:

	Línea 600	Línea 610	Línea 300	Línea 310
Longitud	285 km	285 km	488 km	354 km
Poblaciones servidas	Valencia, Sagunto, Castellón y Tarragona	Zaragoza, Teruel y Sagunto Sirve de enlace al corredor Mediterráneo – Cantábrico	Madrid, Alcázar de San Juan, Albacete, Villarrobledo, Xàtiva, Silla, Almussafes y Valencia Sirve de enlace con la línea 400 (Alcázar de San Juan – Cádiz)	Madrid, Cuenca y Valencia
Tipo	Vía doble electrificada	Vía única sin electrificar	Vía doble electrificada	Vía única sin electrificar
Velocidad máxima trenes de mercancías	100 km/h	95 km/h en el tramo Sagunto-Caudiel; 100 km/h en el resto del recorrido	120 km/h	100 km/h
Sistemas de seguridad	ATP – EBICAB ³⁶ (Valencia – Vandellós, desactivado en tramo Valencia – Castellón por tercer carril) ASFA (toda la línea)	ASFA ³⁷ (toda la línea)	ATP – EBICAB (Xàtiva – La Encina) ASFA (resto de tramos)	Ninguno (ASFA únicamente en tramo Buñol – Valencia y un pequeño tramo cerca de Cuenca)
Sistemas de radiotelefonía	Tren-tierra	Tren-tierra	Tren-tierra	Ninguno (Tren-tierra instalado sólo en el tramo Buñol – Valencia)
Electrificación	3 kV CC	Ninguna	3 kV CC	Ninguna
Rampas máximas	11‰	24‰	14 ‰	25 ‰
Longitud máxima trenes	500 m (básica) 550 m (especial)	400 m (básica) 450 m (especial)	500 m (básica) 750 m (especial)	400 m (básica) 450 m (especial)
Intereje	Ancho ibérico ³⁸ y ancho internacional, (tercer carril)	Ancho ibérico	Ancho ibérico	Ancho ibérico

Tabla 58. Características principales de las líneas ferroviarias de acceso al puerto de Valencia

(Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Declaración de Red 2019 de ADIF)

³⁶ ATP: Automatic Train Protection (Protección Automática de Trenes), es un sistema de seguridad que supervisa la conducción en trenes, aplicando el freno de emergencia o impidiendo otras acciones cuando no se cumplen algunas condiciones de seguridad. EBICAB hace referencia a un sistema de señalización con supervisión semicontinua de la velocidad

³⁷ El ASFA (Anuncio de Señales y Frenado Automático) es un sistema de alarma automático consistente en un mecanismo que detiene el tren si el agente de conducción no respeta lo indicado en las señales.

³⁸ El ancho ibérico tiene un intereje de 1,668 metros y el internacional de 1,435 metros.

7.4 EL CORREDOR CANTÁBRICO - MEDITERRÁNEO

7.4.1 Introducción

La Directiva 913/2010 del Parlamento Europeo promulgó el establecimiento de unos corredores ferroviarios europeos capaces de mejorar la competitividad del transporte de mercancías gracias a la consolidación de una red ferroviaria europea. El objetivo global es el incremento de la eficiencia del transporte ferroviario de mercancías.

Inicialmente se contemplaron un total de nueve corredores. De entre estos, dos discurren por el territorio español, el Corredor Atlántico (Corredor 4, en amarillo en la figura) y el Corredor Mediterráneo (Corredor 6, en verde en la figura). Sin embargo, no se había planificado ninguna acción en el Corredor Cantábrico-Mediterráneo, (en rojo en la figura) que es un corredor fundamental en la integración del Corredor 4 y el Corredor 6 así como en la articulación de un eje que una la fachada mediterránea con la atlántica y con el polo logístico de Zaragoza.



Ilustración 39. Gráfico esquemático de la Red Transeuropea de Transportes
(Fuente: Comisión Europea)



Ilustración 40. Corredor Cantábrico-Mediterráneo (detalle)
(Fuente: Comisión Europea)

El 11 de diciembre de 2018 el Parlamento Europeo aprobó una enmienda para la inclusión del corredor Cantábrico-Mediterráneo y la línea Madrid-Valencia por Albacete en las RTE-T, dentro del reglamento de financiación bautizado como mecanismo conectar Europa (CEF, siglas en inglés de 'Connecting Europe Facility'), dotado con 30.000 millones de euros, para modernizar las conexiones ferroviarias.

La consideración de red básica supone obtener hasta el 50 % de financiación europea en la licitación de contratos y tener prioridad para que estas líneas estén finalizadas antes de 2030.

7.4.2 Descripción del corredor

El corredor Cantábrico-Mediterráneo discurre a lo largo de cinco comunidades autónomas: País Vasco, La Rioja, Navarra, Aragón y Comunidad Valenciana, que suman un PIB de 245.000 millones de euros, lo que supone el 18,5 % de la superficie española, el 18,7 % de la población y el 22 % del PIB de España.

Comunidad Autónoma	Extensión	Población	PIB
	km ²	habitantes	m €
País Vasco	7.229	1.308.725	71.464.338
Navarra	10.390	647.554	19.776.897
La Rioja	5.045	315.675	8.182.305
Aragón	47.720	1.308.728	36.379.698
Comunidad Valenciana	23.255	4.963.703	108.632.581
SUMA	93.639	8.544.385	244.435.819

Tabla 59. CC.AA. atravesadas por el corredor Cantábrico-Mediterráneo
(Fuente: Elaboración propia con datos del INE)

Si a esta cifra se le añade el área de influencia se llega al 39 % de la superficie española, el 33 % de la población y el 34 % del PIB.

El corredor Cantábrico-Mediterráneo, no solo supone la conexión de los ejes Atlántico y Mediterráneo, sino que además permite la interconexión efectiva entre las regiones industriales del valle del Ebro y la Comunidad Valenciana. Constituye una de las conexiones principales en el cuadrante noreste peninsular, conectando los puertos de la Comunidad Valenciana (Castellón, Sagunto, Valencia y Alicante) con los puertos orientales del Cantábrico (Pasajes, Bilbao y Santander), a través de Zaragoza y el valle del Ebro como grandes motores de actividad de dicha región.

Autoridad Portuaria	Total mercancías	TEU
	t	ud
Castellón	21.137.629	229.093
Valencia	76.625.187	5.138.895
Alicante	3.190.264	161.562
Pasajes	3.138.334	-
Bilbao	35.697.037	638.450
Santander	5.984.515	10.484
SUMA	145.772.966	6.178.484

Tabla 60. Tráfico portuario año 2018
(Fuente: elaboración propia con datos de Puertos del Estado)

El tráfico de mercancías de los puertos del corredor supone el 25,87 % de las toneladas transportadas y el 35,92 de los TEU manipulados en el conjunto de los puertos de interés general del Estado.

Además de la conexión entre dichos puertos y con el importante núcleo logístico de Zaragoza Plaza, el corredor permite la conexión ferroviaria de las plantas de fabricación de automóviles y componentes de automoción de Almussafes (Valencia), Figueruelas (Zaragoza), Valladolid, Palencia, Vitoria (Álava) Santander y Arazuri (Navarra) con los puertos de cabecera, mejorando la accesibilidad de grandes centros de recepción y expedición de cargas.

Desde el punto de vista de la infraestructura ferroviaria el corredor se divide en los siguientes tramos, de norte a sur:

1. Irún-Alsasua-Castejón
2. Bilbao-Miranda de Ebro-Castejón
3. Castejón-Zaragoza
4. Zaragoza-Teruel-Valencia

Todos los tramos del corredor están catalogados por ADIF como tipo D4, es decir con una capacidad de carga de 22,5 T/eje y 8 T/m.

La línea Zaragoza-Teruel-Sagunto es la única sin electrificar de todo el corredor, la que mayores rampas características presenta y la que más limita la longitud de los trenes de mercancías. Se observa, además en relación a sus características técnicas y funcionales, la falta de homogeneidad entre la línea ferroviaria Zaragoza-Teruel-Sagunto y el resto de líneas que conforman el corredor.

Vía única sin electrificar
- Capacidad de la línea muy dependiente de apartaderos
- Sólo para tracción diésel
- Trazado sinuoso con importantes desniveles
- Tramos con traviesas bloque, carriles desgastados y aparatos de vía antiguos
Fuertes rampas
- Rampa característica 24 ‰
- Limitación de capacidad de tracción
Limitaciones de velocidad
Deficiencias en infraestructura y superestructura
Limitaciones en longitud de trenes de mercancías
- Longitud máxima básica: 400 metros
- Longitud máxima especial: 450 metros

Tabla 61. Características, limitaciones y restricciones de la línea 610
(Fuente: elaboración propia con datos de la Declaración de Red 2019 de ADIF)

Ante esa falta de homogeneidad y las restricciones y limitaciones de la línea, los potenciales usuarios de la línea ferroviaria Sagunto-Teruel-Zaragoza se ven obligados a encaminar sus tráficos por itinerarios alternativos que no son necesariamente la solución más eficiente, por cuanto deben realizar centenares de kilómetros adicionales. Estos itinerarios alternativos son, fundamentalmente, los referidos al encaminamiento vía Tarragona y al encaminamiento vía Madrid. Adicionalmente al incremento de longitud, existen potenciales inconvenientes:

- Problemas de capacidad en el itinerario vía Tarragona, por la puesta en servicio del corredor Mediterráneo con una única vía de ancho mixto y otra en ancho ibérico, donde deberán coexistir además con los nuevos mercantes internacionales y con otros de viajeros.
- Problemas de capacidad en el itinerario vía Madrid por la coexistencia con los tráficos de cercanías y otros de viajeros en el entorno de la capital.

En la figura siguiente se presenta un resumen de las características de las diversas líneas que componen el corredor de acuerdo con lo reflejado en la Declaración de Red de ADIF de 2019.

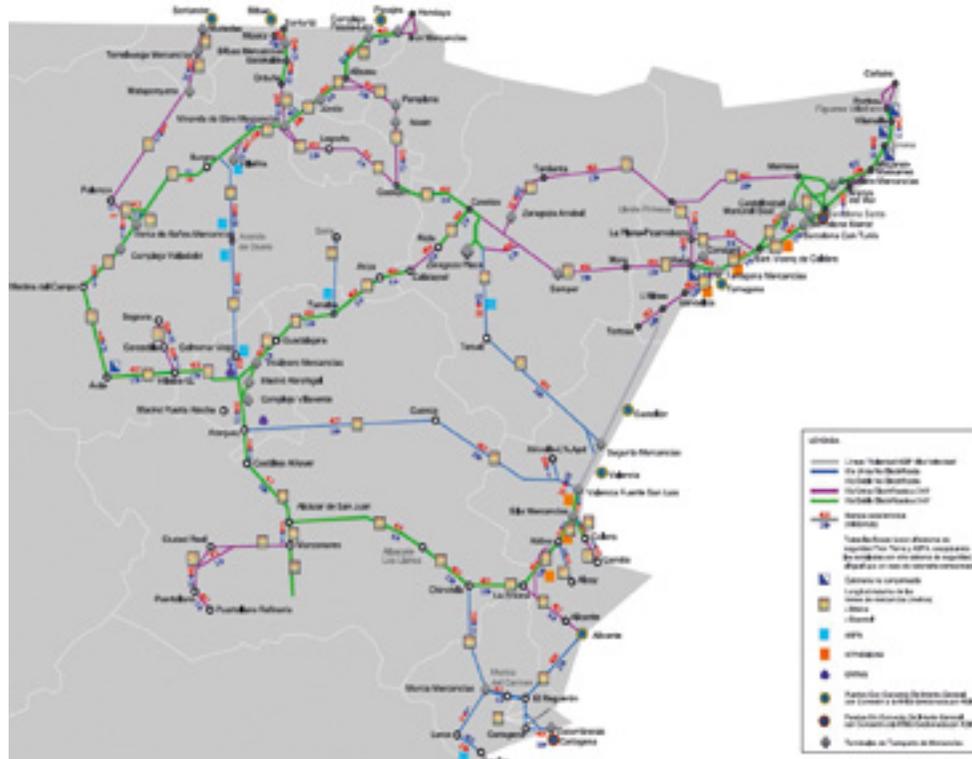


Ilustración 41. Características técnicas y funcionales del corredor cántabro - mediterráneo
(Fuente: Declaración de Red de ADIF de 2019)

7.4.3 Tráficos potenciales

Un estudio impulsado por la CEV determina los tráfico potenciales que, de rehabilitarse la línea Sagunto-Teruel-Zaragoza, serían susceptibles de encaminarse vía Teruel.

En dicho estudio se analizaron los flujos de transporte terrestre en el corredor Cantábrico-Mediterráneo, identificando las principales cadenas logísticas, evaluando aquellas susceptibles de emplear el modo ferroviario y detectando los agentes decisores determinantes. El resultado fue una relación de potenciales agentes interesados en la línea ferroviaria con quienes mantener entrevistas y conocer de primera mano su potencial interés.

A través de las 65 entrevistas mantenidas, se obtuvo una aproximación al volumen de mercancías que podrían llegar a transportarse por modo ferroviario bajo los escenarios de mejora y modernización de la línea.

A partir de los resultados obtenidos -y con diferentes composiciones según el tipo de producto a transportar y las limitaciones de la línea que persistirían a futuro, principalmente, la rampa característica de 24‰-, se estimó el número de trenes que podría atender las necesidades de transporte.

Producto	Trenes semanales (sentido subida/bajada)	Longitud estimada del tren	Volumen anual
Vehículo terminado	(2-3)/2-3 trenes/semana	600 m	> 21.000 veh/año
Papel y pasta de papel	4-5/4-5 trenes semana	500 m	14.500 UTI/año
Productos siderúrgicos	8-9/(8-9) trenes semana	150 - 180 m	260.000 tn/año
Granel - Cereal	8/(8) trenes semana	200 - 250 m	300.000 tn/año
Granel - Fertilizantes	1/(1) trenes semana	150 - 180 m	20.000 tn/año
Granel - Arena	2/(2) trenes semana	150 - 200 m	50.000 tn/año
Granel- Arcilla	(9)/9 trenes semana	200 - 250 m	300.000 tn/año
Granel - Cemento	4/(4) trenes semana	200 - 250 m	170.000 tn/año
Contenedor - Bilbao	3/3 trenes semana	500 - 550 m	20.000 TEU/año
Contenedor - Zaragoza	5-7/5-7 trenes semana	500 - 550 m	40.575 TEU/año
Contenedor - Teruel	2-3/2-3 trenes semana	500 - 550 m	16.100 TEU/año
TOTAL	48-54/48-54 trenes semana		

Tabla 62. Tráficos ferroviarios potenciales por la línea Zaragoza-Teruel-Sagunto
(Fuente: Corredor Ferroviario Cántabro-Mediterráneo. Demanda potencial de transporte de mercancías, TRN Ingeniería, marzo de 2017)

8 INFRAESTRUCTURAS LOGÍSTICAS

Los puertos han dejado de ser nodos aislados de transferencia de carga para configurarse como puntos de concentración de tráfico donde la inevitable ruptura de carga entre los modos marítimo y terrestre permite realizar un número cada vez mayor de actividades de valor añadido. Esta situación está obligando a las Autoridades Portuarias a posicionarse como puntos clave de las cadenas de transporte, garantizando un flujo de mercancías lo más rápido y eficaz posible promoviendo los sistemas de transporte intermodal. La implantación de zonas de actividades logísticas en los puertos responde a los requerimientos de manipulación y distribución de la mercancía marítima desde y hacia el hinterland portuario.

Un análisis DAFO de la situación logística actual en la Comunidad Valenciana, arroja las siguientes conclusiones:

DEBILIDADES	AMENAZAS
- Infraestructura ferroviaria incompleta	- Competencia con regiones vecinas y territorios europeos y magrebíes
- Falta de desarrollo de los nodos logísticos previstos anteriormente	- Limitación a la financiación privada (tamaño de empresas) y pública
- Escasez de suelo logístico en zonas de alta demanda	- Falta de coordinación en el desarrollo a nivel nacional (Estado y CC.AA.)
- Escasa importancia del uso de la intermodalidad en el transporte	- Inversión en infraestructuras en niveles mínimo
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
- Importancia del puerto de Valencia en el tráfico mediterráneo	- Apoyo europeo a los corredores ferroviarios de mercancías
- Localización estratégica de la Comunidad Valenciana en los tráficos este-oeste	- Captación de tráficos hacia el corredor mediterráneo y Cantábrico - Mediterráneo
- Capacidad disponible en la red convencional ferroviaria	- Planificación conjunta de la red de nodos e infraestructuras
- Potente tejido empresarial exportador, y operadores con amplia experiencia	- Aumento de las inversiones y de la actividad empresarial

Tabla 63. Análisis DAFO de las infraestructuras logísticas en la Comunidad Valenciana
(Fuente: elaboración propia según Estudio del sector logístico en la Comunidad Valenciana". CIVIS Consultores - TRN TARYET. Noviembre de 2018)

En un estudio³⁹ impulsado por la Autoridad Portuaria de Valencia se establecen las necesidades de suelo logístico asociado a los puertos de Valencia y Sagunto, resultando que las necesidades de superficie logística para la Autoridad Portuaria de Valencia se sitúan en el entorno de las 640 Ha. Esta cifra hace referencia a las necesidades brutas propias de la actividad portuaria y regional. No obstante, en el caso de Valencia, resulta necesario puntualizar ciertos aspectos de forma que este cálculo no induzca a error a la hora de definir nuevos suelos logísticos.

De un lado, que la Autoridad Portuaria de Valencia ya dispone de superficies logísticas, y de otro, que los puertos secos de Coslada y Azuqueca de Henares se han convertido en una extensión del puerto de Valencia, cubriendo parte de las necesidades logísticas y de valor añadido de la carga portuaria. Considerando la existencia de estas áreas logísticas, las necesidades de suelo adicionales se situarían de forma teórica ligeramente por debajo de las 500 Ha. En todo caso, y a la vista de las dimensiones en que se mueven la gran mayoría de plataformas nacionales, no parece razonable promover una única actuación de tales dimensiones.

Teniendo en cuenta la magnitud de los desarrollos analizados, se propone estudiar emplazamientos que puedan albergar superficies de unas 400 Ha. En definitiva, con la superficie propuesta de unas 400 Ha, estas instalaciones no solo darían servicio a las actividades portuarias, sino que, como Plataforma Logística Intermodal, tendrá capacidad para absorber la distribución terrestre de la producción regional.

³⁹ "Asistencia técnica para la redacción del estudio de localización para el establecimiento de zonas de actividades logísticas asociadas a los puertos de Valencia y Sagunto" MCVALLNERA

8.1 INFRAESTRUCTURAS LOGÍSTICAS VINCULADAS AL PUERTO DE VALENCIA

8.1.1 Zona de actividades logísticas del puerto de Valencia

La Z.A.L. Puerto de Valencia complementa la oferta global de servicios del puerto de Valencia, asegurando la continuidad de la cadena logística y adaptando la oferta de sus espacios y servicios a las necesidades de los clientes.

Total	Acceso ferroviario	Red viaria local	Superficie computable	Logístico
772.961 m ²	32.717 m ²	179.195 m ²	613.314 m ²	307.977 m ²

Tabla 64. Superficies de usos principales de la Z.A.L. del puerto de Valencia

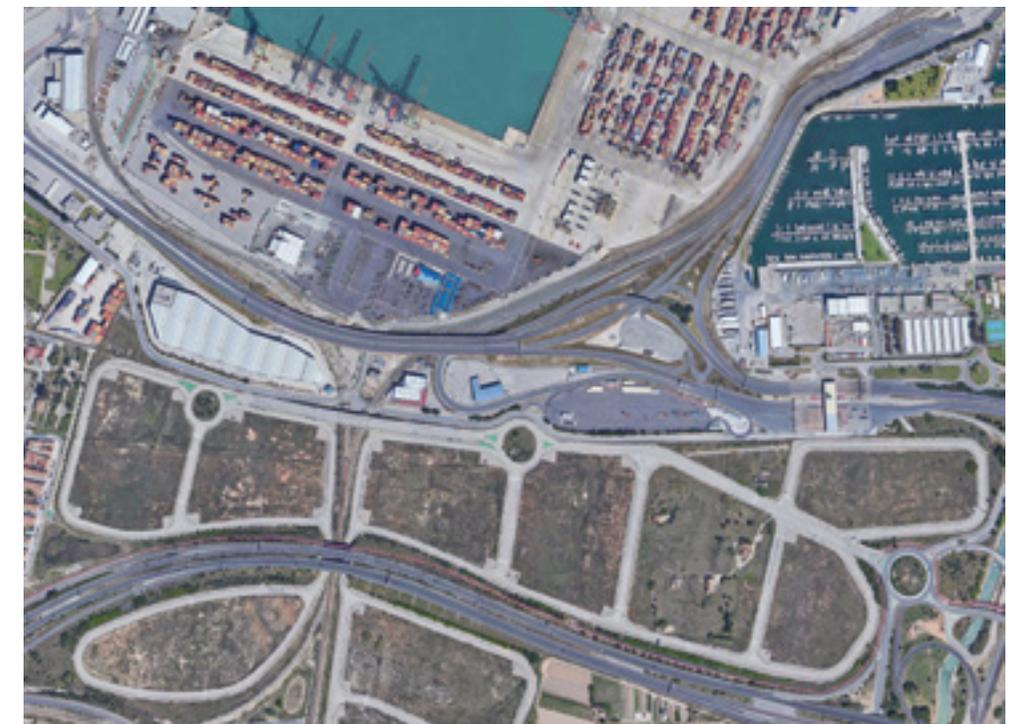


Ilustración 42. Localización de la Z.A.L. del puerto de Valencia
(Fuente: Google Earth©)

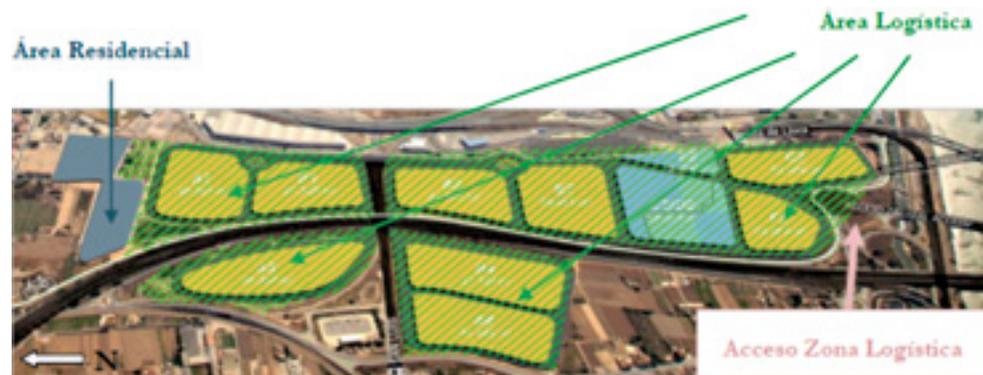


Ilustración 43. Diferenciación de zonas en la Z.A.L. del puerto de Valencia

8.1.2 Parque Logístico de Valencia

El Parque Logístico de Valencia es una iniciativa pública de la Generalitat Valenciana dirigida a la promoción de un parque logístico en las proximidades de Valencia, con el objeto de contribuir a la mejora de la competitividad y a la modernización del sector del transporte.

PLV cuenta con una superficie de más de 700.000 m² y está emplazado en los términos municipales de Riba-Roja del Turia y Loriguilla, en una ubicación estratégica.



Ilustración 44. Situación del Parque Logístico de Valencia



Ilustración 45. Morfología del Parque Logístico de Valencia

Conecta directamente con la A-3 y, a través de ella, con la A-7 y la V-30.

Logístico	Depot de contenedores	Terciario	Zonas verdes	Estación de servicio
406.653 m ²	258.664 m ²	48.986 m ²	147.250 m ²	8.643 m ²

Tabla 65. Superficies de usos principales del Parque Logístico de Valencia
(Fuente: elaboración propia)

8.2 INFRAESTRUCTURAS LOGÍSTICAS VINCULADAS AL PUERTO DE SAGUNTO

El municipio de Sagunto cuenta con Plan General de Ordenación, ya aprobado definitivamente, que incluye el complejo industrial y terciario del denominado "Parc Sagunt", que integra la zona que se encuentra en fase de construcción y comercialización de parcelas, "Parc Sagunt I", y la prevista como reserva en el planeamiento "Parc Sagunt II", que se desarrolla en un Plan Especial.

El conjunto tiene una forma casi triangular, delimitado por el este con la Marjal del Moro y las instalaciones del puerto de Sagunto; por el norte, con los polígonos industriales de Sagunto ya implantados; y por el oeste, con la actual línea del ferrocarril de Valencia a Castellón, y reserva del corredor ferroviario de alta velocidad, Valencia – Castellón.

Se trata de una gran zona de 9.635.986 m², con dos ámbitos diferenciados: la zona este, denominada Parc Sagunt I, desarrollado y en fase de comercialización de las parcelas, y la zona oeste, denominada Parc Sagunt II, de desarrollo posterior.

Parc Sagunt es uno de los mayores parques empresariales de Europa. Su privilegiada situación alineada con el gran eje del comercio marítimo lo convierten en un enclave estratégico para

el desarrollo de actividades empresariales y logísticas. Se trata de un nodo estratégico, que forma parte del eje Cantábrico-Mediterráneo, y del corredor Mediterráneo, ambos incluidos en la RTE-T (Red Transeuropea del Transporte) de autovías y ferrocarriles.



Ilustración 46. Parc Sagunt
(Fuente: Valenciaport)

8.2.1 Parc Sagunt I

Parc Sagunt I, se ha desarrollado sobre una superficie de 3.033.646 m², y su delimitación se realizó excluyendo la zona de la Marjal del Moro, según la delimitación realizada por el catálogo de zonas húmedas de la Comunidad Valenciana.

Actualmente se encuentran disponibles y en comercialización 439.630 m² de suelo industrial, logístico y terciario cuyas superficies oscilan entre 7.000 y 80.000 m².

Parc Sagunt I: superficies					
Total	Industrial	Logístico	Terciario	Infraestructuras	Zonas verdes
3.033.646 m ²	1.022.587 m ²	975.806 m ²	159.530 m ²	232.186 m ²	376.045 m ²

Tabla 66. Superficies de usos de ParcSagunt I
(Fuente: elaboración propia)



Ilustración 47. Parc Sagunt I
(Fuente: Valenciaport)

8.2.2 Parc Sagunt II

Actualmente está en fase de aprobación el Plan Especial del Área Logística de Sagunto, que desarrolla toda la zona reservada en el planeamiento municipal como reserva en la denominada zona de "Parc Sagunt II". La actuación está promovida por la Generalitat Valenciana.

La zona del área logística de Parc Sagunt II, abarca el triángulo oeste del conjunto, y con una superficie de 6.602.340 m². Linda con el sector Parc Sagunt I, por el este, en una longitud de 3.980 metros, con la carretera CV-309 desdoblada entre ambos sectores, como elemento vertebrador norte-sur del conjunto. Otros 830 metros de la carretera CV- 309, en la esquina noreste del sector, le separa de las instalaciones de la planta siderúrgica de Arcelor Mittal.

El desarrollo de Parc Sagunt II incluye la implantación de una zona intermodal ferroviaria al este del sector, paralela a la carretera CV-309.

Total	Logístico e industrial	Terciario	Infraestructuras	Zonas verdes
6.602.340 m ²	2.929.753 m ²	158.120 m ²	184.320 m ²	666.875 m ²
Red viaria	Ferroviario	Reserva AVE	Aparcamiento	Resto
439.889 m ²	1.065.622 m ²	428.078 m ²	231.135 m ²	498.575 m ²

Tabla 67. Superficies de usos de Parc Sagunt II
(Fuente: elaboración propia)



Ilustración 48. Parc Sagunt II

(Fuente: elaboración propia sobre imagen Google Earth©)

8.3 INFRAESTRUCTURAS INTERMODALES

ADIF dispone de una red de terminales de transporte de mercancías que, conectadas a una línea permite iniciar, complementar o completar el transporte ferroviario de mercancías, mediante la ejecución de una serie de operaciones sobre el tren o sobre la mercancía que transporta. Estas infraestructuras ferroviarias, gestionadas por empresas privadas, se componen de vías principales (de recepción y expedición) e instalaciones de servicio, donde atendiendo a su funcionalidad se prestan los servicios al transporte ferroviario, entre las que se encuentran las terminales intermodales de transporte de mercancías

En el área de Valencia las principales instalaciones logísticas son la estación de Fuente de San Luis, la terminal de contenedores de Silla, próxima a la cual se encuentra la factoría Ford, y la terminal de Sagunto.

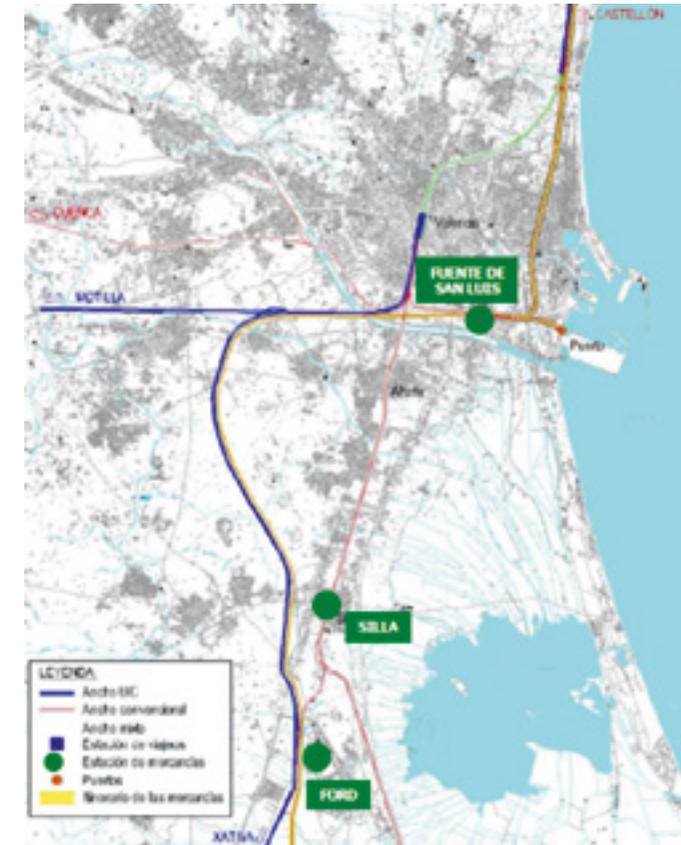


Ilustración 49. Situación de las terminales ferroviarias próximas a Valencia

8.3.1 Silla mercancías

La terminal de Silla-mercancías, a unos 17 km al sur de la ciudad de Valencia y a unos 15 km del puerto de Valencia, es una instalación de transporte multimodal ferrocarril-carretera. En la actualidad, es la terminal más importante del área metropolitana de la capital por volumen de tráfico y carga.

Su ubicación, próxima a las autovías V-31 (800 m hasta el enlace más próximo) y AP-7 (accesible desde la V-31 para tráficos en sentido sur y por el enlace de Picassent, en sentido norte, conectado con una vía de doble calzada) y su conexión directa a la línea Valencia-Alcázar de San Juan-Madrid le confieren una excelente conectividad con el territorio. Sin embargo, la terminal presenta la desventaja de estar situada en el casco urbano de Silla, en las proximidades de viviendas, lo que ha motivado quejas vecinales y la promulgación de un bando municipal limitando los horarios de actividad. Además, y por esa misma razón, la terminal no admite mercancías peligrosas. Asimismo, tiene limitaciones adicionales por la disposición en fondo de saco, obligando a los trenes que provengan del norte a realizar una inversión de composición para acceder a las instalaciones, y por la longitud útil de las vías de carga y descarga, cuya longitud máxima de 415 m se traduce en maniobras adicionales de formación y descomposición.



Ilustración 50. Terminal ferroviaria Silla mercancías
(Fuente: Google Earth©, 2017)

La carga manipulada en esta terminal es, exclusivamente, continental, sin ninguna presencia de carga marítima. La terminal manipula contenedores de 20', 30', 35' 40' y 45', así como cajas móviles y semirremolques.



Ilustración 51. Características de la terminal intermodal Silla mercancías
(Fuente: Catálogo de terminales intermodales de ADIF. Abril de 2018)

8.3.2 Valencia Fuente de San Luis

Situada al sur del casco urbano de Valencia, junto a la V-30 y las instalaciones de Mercavalencia, la actual terminal de Valencia–Fuente de San Luis es una terminal intermodal ferrocarril–carretera propiedad de ADIF, incluida en la red Transeuropea del transporte y en el plan estratégico de terminales del ADIF. Además, sirve de estación de clasificación para los trenes de mercancías con origen o destino el puerto de Valencia.

Dispone de una mala conexión a la autovía V-30 (enlaces en “cuarto de trébol” y “cuarto de trébol modificado con rotonda”, ambos de poca capacidad, unas instalaciones de carga/descarga obsoletas.



Ilustración 52. Terminal ferroviaria Valencia Fuente de San Luis
(Fuente: Google Earth©, 2017)

La terminal manipula contenedores de 20, 30, 35, 40 y 45 pies.



Ilustración 53. Características de la terminal intermodal Valencia Fuente de San Luis
(Fuente: catálogo de terminales intermodales de ADIF. Abril de 2018)

La carga manipulada en esta terminal es principalmente marítima, proveniente del puerto de Valencia, si bien también está presente la carga continental.

8.3.3 Sagunto

La instalación logística de Sagunto, que se ubica junto a la estación de viajeros, cuenta con varias derivaciones particulares y da también acceso al puerto. No obstante, el acceso al puerto es muy limitado puesto que únicamente permite atender las actividades del muelle sur y, a través del sistema ferroviario interior, la factoría de Arcelor Mittal.

Está prevista la construcción de un nuevo ramal de acceso al puerto que solvete las deficiencias indicadas, creando un acceso público a las instalaciones actuales del puerto y a las nuevas ampliaciones portuarias de forma independiente de las instalaciones ferroviarias de Arcelor Mittal.

La construcción de este nuevo acceso irá ligada al establecimiento de una playa de vías de regulación que permita la operación ferroviaria en el puerto y el acceso directo de las circulaciones a la red pública

Finalmente se ha planteado la posibilidad de crear una instalación logística para atender las necesidades de las industrias instaladas en la zona de Parc Sagunt, una parte de las cuales generan tráficos susceptibles de ser transportados por ferrocarril.



Ilustración 54. Terminal ferroviaria Sagunto mercancías
(Fuente: Google Earth©)

9 PROBLEMAS DERIVADOS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Entre los factores clave que hacen que un puerto sea competitivo cabe enfatizar, como especialmente necesarios para el puerto de Valencia, los relacionados con la accesibilidad terrestre, tanto viaria como ferroviaria.

Consecuentemente, en los apartados que siguen se analiza la situación de algunos aspectos clave.

9.1 CARRETERAS

La situación actual de los accesos por carretera al puerto de Valencia, con una única entrada por el sur y un importante incremento de los tráficos en los últimos años, junto con la previsión de crecimiento futuro de los tráficos da lugar a diversos problemas entre los que destacan:

- Incidencia de los tráficos al puerto sobre los tráficos generales** en la V-30 lo que ocasiona, sobre todo a determinadas horas, problemas de retenciones. Estos problemas, cuando adquieren dimensiones importantes, tienen una clara repercusión mediática.
- Posible bloqueo del puerto** en caso de accidentes en la V-30. Al existir una única entrada, en el caso de que se corte la V-30 por accidente o por cualquier otra causa (piquetes de huelga, atentado, etc.) una infraestructura tan importante como es el Puerto de Valencia quedaría incomunicada en cuanto a sus conexiones terrestres.
- Problemas de esperas en el acceso al puerto** que se ven agravados por la existencia de una sola puerta de entrada.

Los problemas enunciados hasta ahora tienen una gran importancia y, sobre todo, pueden dar lugar a situaciones que pongan en peligro el funcionamiento del puerto con todo lo que ello conlleva.

Por otro lado, afortunadamente, no son problemas continuos si no que se dan en ciertas situaciones lo que, sin restar importancia, en la mayor parte del tiempo el funcionamiento del puerto, con las limitaciones lógicas, suele ser correcto.

Sin embargo, un problema mucho mayor es el de los recorridos suplementarios que deben realizar un importante número de camiones para acceder al puerto con todo lo que ello conlleva de incidencia en la congestión, en los accidentes, en la contaminación atmosférica y, de manera muy notable para las empresas, de sobrecostes. Estos recorridos suplementarios se producen siempre y no se trata de una cuestión puntual sino permanente mientras no exista un acceso por el norte.

- Recorridos suplementarios de los camiones con origen o destino el norte de Valencia.** Una parte considerable de los tráficos por carretera al puerto de Valencia proceden del norte, siendo, además, la conexión de las dársenas (Sagunto y Valencia), que conforman el *megaport*.

Aproximadamente un tercio de los tráficos de pesados relacionados con el puerto, al no existir un acceso por el norte al puerto de Valencia se ven obligados a realizar importantes recorridos adicionales que originan diversos problemas como son:

- mayores costes de transporte en las empresas directamente afectadas por mayores tiempos de trabajo y mayor consumo de combustibles.
- costes a terceros por la incidencia de estos tráficos los problemas de congestión.
- emisiones de contaminantes a la atmósfera a causa de los excesos de recorrido que se producen
- otros problemas como mayores riesgos de accidentes, etc.

e) **Los colapsos y retenciones que se producen en los accesos al parque logístico de Riba-roja** se ha convertido ya en un problema de salud laboral y de seguridad en la circulación, al exponer a los conductores durante horas a un alto grado de estrés, con el que luego deben continuar desarrollando una tarea que implica, ya en condiciones normales, un componente de riesgo.



Ilustración 55. Retenciones en los accesos al PLV
(Fuente: www.transportaldia.es)

9.2 FERROCARRILES

Por lo que respecta a los ferrocarriles, con la configuración actual de la infraestructura surgen los siguientes problemas:

- Solamente la línea 300, Valencia-Madrid, cumple con los estándares mínimos de longitud de tren marcados por la Unión Europea para la Red Transeuropea TEN-T (750 m), mientras que otras líneas como la Sagunto-Teruel-Zaragoza están en proceso de adaptación. Además, en un futuro, la red ferroviaria interna del puerto de Valencia será adaptada para que pueda albergar a trenes de esta longitud, habiéndose completado ya las obras de traslado de la puerta de entrada de la terminal de CSP Spain que permitirá ampliar las vías de esta terminal. Debido a que mayores longitudes de tren permiten una mayor economía de escala para transportistas y cargadores y, por tanto, aumentan el atractivo del modo ferroviario, es de vital importancia el aumento paulatino de la longitud máxima de tren.

- Cabe destacar que, según la “Declaración sobre la Red” de ADIF, la longitud máxima de 750 m está calificada como “especial”, lo que conlleva que las solicitudes de surco de estos trenes requieran de un estudio algo más amplio y puedan encontrarse dificultades para su concesión o tiempos mayores de espera al haber únicamente pocos puntos que admitan esta longitud. Del resto de líneas, la línea 310 (Madrid-Cuenca-Valencia) presenta una longitud claramente insuficiente (450 m), mientras que en el Corredor Mediterráneo se admiten 550 m como máximo y no permite la continuidad de los 750 m de la línea Madrid-Valencia hasta la frontera francesa.

Por tanto, existen diferencias entre la competitividad de los envíos a Madrid y los del resto de destinos peninsulares.

- Tanto el Corredor Mediterráneo (línea 600) y la línea Madrid-Albacete-Valencia (línea 300) son de vía doble electrificada y están dotadas de sistemas de seguridad y bloqueo modernos, permitiendo una elevada capacidad. Sin embargo, una línea clave para el puerto de Valencia como es la línea Sagunto-Teruel-Zaragoza solamente es de vía única y tiene una capacidad limitada⁴⁰.
- Por lo que respecta al resto de características, cabe destacar las elevadas rampas máximas de las líneas Sagunto-Teruel-Zaragoza (24 milésimas) y Valencia-Cuenca-Aranjuez (25 milésimas). Esta última línea está obsoleta en términos de trazado, rampas, bloqueos y sistemas de seguridad y necesitaría de una fuerte inversión para que pudiesen circular trenes de mercancías modernos con garantías y, además, es redundante por la presencia de la línea Valencia-Albacete-Madrid, que, pese a ser más larga, es mucho más moderna y está mejor equipada.
- No está segregado el tráfico de viajeros del de mercancías, por lo que, con las actuales reglas de prioridad de paso de ADIF (los viajeros tienen preferencia sobre las mercancías en todos los casos), los trenes de mercancías deben esperar a los cruces con trenes de viajeros. Esto es especialmente grave en el Corredor Mediterráneo, donde mercancías, Cercanías y trenes de viajeros de Media Distancia, de velocidades comerciales muy bajas, conviven con trenes de larga distancia como los Euromed, Talgo y AVE. Además, la puesta en marcha del tercer carril ha supuesto una disminución de la velocidad máxima entre Castellón y Sagunto de 200 km/h⁴¹ a 160 km/h. Por lo que respecta a la línea 610, los Cercanías entre Caudiel y Sagunto utilizan gran parte de la capacidad.
- Solamente el Corredor Mediterráneo y la línea Valencia-Madrid están electrificadas en su totalidad. La electrificación de la línea permitiría emplear locomotoras eléctricas, las cuales tienen, por lo general, mayor potencia⁴² que las diésel y entregan el esfuerzo tractor de una forma más constante, permitiéndoles mayores velocidades en rampa y, por ende, menores tiempos de viaje y mayor compatibilidad con circulaciones de viajeros.

⁴⁰ Este asunto se analizará con más detalle en capítulos posteriores

⁴¹ Teóricamente, con sistema EBICAB activo los trenes podrían alcanzar los 220 km/h. Sin embargo, entre Castellón y Sagunto sólo hay ASFA, y entre Castellón y Vandellós sólo se circula a 200 km/h pese a que la vía admite velocidades de hasta 220 km/h por diseño

⁴² La capacidad de arrastre en rampa suele depender más del esfuerzo tractor

- Está pendiente la electrificación de la línea 610 a 25 kV CA 50 Hz y la migración del Corredor Mediterráneo a esta tensión de electrificación. Pese a que permitirá el uso de locomotoras de corriente alterna, más eficientes que las de corriente continua, de no adaptarse el resto de la red a esta tensión de electrificación, los trenes con tracción eléctrica y ancho ibérico que provengan del norte peninsular deberán desviarse por Madrid, si continúan empleando la tensión de 3 kV CC de la red convencional española, o emplear locomotoras bitensión 3kV CC/25 kV 50 Hz CA compatibles con ambas tensiones para poder usar la línea 610.

Está previsto que la línea Valencia-Sant Vicenç de Calders migre a ancho internacional "puro" entre Vandellós y Castellón en el año 2023, impidiendo la circulación de trenes de ancho ibérico a partir de entonces. Como única alternativa posible para el tránsito norte-sur desde Valencia, quedará la línea Sagunto-Teruel-Zaragoza, de muchas menores prestaciones por las fuertes rampas y la vía única sin electrificar. Por tanto, resulta de vital importancia la ejecución de obras de mejora y modernización de la línea Sagunto - Teruel - Zaragoza, a fin de garantizar la continuidad del tránsito de trenes de ancho ibérico.

9.2.1 El corredor Cantábrico - Mediterráneo

Ante el estado actual de la vía Sagunto-Teruel-Zaragoza, los trenes para comunicar la Comunidad Valenciana con Aragón y el País Vasco, deben utilizar alguno de los siguientes trayectos alternativos.

Vía Tarragona

Aprovecha el trazado del corredor mediterráneo entre Valencia y Tarragona; consta de vía doble electrificada entre Valencia y bifurcación Calafat apta para velocidades máximas de 220 km/h. Entre bifurcación Calafat y Tarragona la vía es única, electrificada con velocidad máxima de 160 km/h. Dispone de bloqueo automático, Tren-tierra⁴³, ASFA⁴⁴ y ATP-EBICAB⁴⁵ en todo el trazado y la pendiente característica máxima es de 14%. Está prevista la construcción de las variantes que eliminan los cuellos de botella que suponen los tramos de vía única y la adopción del ancho internacional mediante la instalación de un tercer hilo.

Entre Tarragona y Zaragoza existen dos itinerarios posibles: vía Lérida y vía Caspe. En la actualidad las relaciones Zaragoza-Barcelona circulan vía Lérida en este sentido y vía Caspe en el sentido contrario. Los dos itinerarios tienen unas características homogéneas: vía única electrificada a 3KV, BAU en CTC⁴⁶, Tren-Tierra y ASFA, con una pendiente característica máxima de 18% en el tramo Lérida-Zaragoza y de 19% en el tramo Zaragoza-Caspe. El tramo Zaragoza-Caspe-Tarragona forma parte del proyecto del corredor Mediterráneo.

⁴³ El Tren-Tierra es un sistema analógico de radiotelefonía utilizado para la comunicación de los trenes con el puesto de mando

⁴⁴ El ASFA (Anuncio de Señales y Frenado Automático) es un sistema de alarma automático consistente en un mecanismo que detiene el tren si el agente de conducción no respeta lo indicado en las señales.

⁴⁵ ATP: Automatic Train Protection (Protección Automática de Trenes), es un sistema de seguridad que supervisa la conducción en trenes, aplicando el freno de emergencia o impidiendo otras acciones cuando no se cumplen algunas condiciones de seguridad. EBICAB hace referencia a un sistema de señalización con supervisión semicontinua de la velocidad

⁴⁶ BAU con CTC: bloqueo automático en vía única con control de tráfico centralizado

La longitud máxima de tren de mercancías por esta alternativa es de 500 m entre Valencia y Zaragoza, independientemente de que el itinerario sea vía Lérida o vía Caspe.

Sin embargo, esta alternativa de recorrido tenía los días contados puesto que, ya operativo el corredor mediterráneo en su totalidad, el tramo entre Vandellós y Castellón solo dispondrá de ancho internacional, imposibilitando el paso de trenes de ancho ibérico; por este motivo ADIF decidió rehabilitar la línea entre Sagunto y Zaragoza.

Vía Alcázar de San Juan-Madrid-Miranda de Ebro-Zaragoza

Esta es la alternativa más larga, ya que obliga a un importante desvío desde Madrid a través de Alcázar de San Juan y Albacete para llegar a Valencia, entre otras razones por no existir hoy en día conexión efectiva de la línea Madrid-Cuenca-Valencia con el resto de la red en Valencia.

El camino más corto aprovecha el trazado ferroviario del "Directo de Burgos" que entre las estaciones de Cotos y Burgos es de vía única sin electrificar; actualmente este itinerario está bloqueado, por tanto, los trenes que se encaminan por Madrid siguen uno de los dos itinerarios siguientes: a) vía Valladolid hasta Burgos; b) vía Zaragoza hasta Miranda de Ebro. Ambos itinerarios están electrificados. En cualquiera de los casos la distancia a recorrer aumenta considerablemente.

La velocidad máxima varía entre los 200 km/h que se pueden alcanzar entre La Encina y Alcázar de San Juan y los 130 km/h del tramo Cotos-Aranda de Duero.

La longitud de los trenes también varía entre los 400 m y los 520 m dependiendo del tramo, pero cabe destacar que entre Madrid y Valencia están autorizados trenes de 750 m.⁴⁷

Todo el itinerario está equipado con bloqueos automáticos en CTC, Tren-Tierra y ASFA. Desde Alcázar de San Juan hasta Bilbao/Irún el itinerario coincide con el corredor Atlántico.



Ilustración 56. Itinerarios alternativos a la línea 610

(Fuente: Corredor Ferroviario Cantábrico-Mediterráneo. Demanda potencial de transporte de mercancías. TRN Ingeniería, marzo 2017)

⁴⁷ Los trenes de 450 m pueden transportar hasta 56 TEU; los de 550 m hasta 68 TEU y los de 750 m hasta 96 TEU

Los itinerarios alternativos incrementan considerablemente las distancias a recorrer con el consiguiente aumento del gasto económico, del tiempo de recorrido y de la emisión de gases de efecto invernadero.

Origen	Destino	Vía		
		Teruel	Tarragona	Madrid
Fuente de San Luis	Zaragoza - Plaza	352	500	819
Valencia Silla		362	511	809
Sagunto		323	471	848
Castellón		347	446	873
Valencia Silla	Bilbao	716	865	1.058
Sagunto		676	825	1.098
Castellón		701	800	1.122
Fuente de San Luis	Noaín (Pamplona)	517	682	1.091
Valencia Silla		528	692	1.080
Sagunto		488	652	1.121
Castellón		529	612	1.161
Valencia Silla	Muriedas (Santander)	957		946

Tabla 68. Comparativa de distancias según itinerarios
(Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CIRTRA)

10 EL PROBLEMA DE LOS CONTENEDORES VACÍOS

En los últimos años el tráfico de contenedores vacíos ha crecido más rápido que el de los contenedores cargados.

El desafío de la reposición de contenedores vacíos le cuesta a la industria del transporte de contenedores unos 20 mil millones de dólares por año (*Supply Chain Dive*). Las nuevas empresas de tecnología se están centrando en buscar soluciones para resolver un problema que adquiere importantes dimensiones:

- Aproximadamente un tercio de los contenedores oceánicos en circulación están vacíos;
- el contenedor promedio pasa casi de mitad de su vida inactivo;
- la mayoría de las rutas marítimas principales sufren desequilibrios comerciales sistémicos: más cargas fluyen desde áreas productoras, como el sudeste asiático, hacia regiones consumidoras, como Norteamérica y Europa;
- la mayoría de los costes provienen de la reubicación de contenedores vacíos almacenados a miles de millas de su punto de origen.

El flujo de contenedores vacíos tiene unas necesidades específicas de espacio y de servicios. Las actividades de reparación, limpieza y mantenimiento se llevaban a cabo en talleres de las terminales o en instalaciones exteriores pero próximas al recinto portuario.

Con el tiempo ha ido cobrando una importancia creciente la función de almacén de contenedores vacíos. Los depots han ido ampliándose, ocupando, en ocasiones, solares o terrenos abandonados de modo irregular, generando problemas de tráfico y seguridad vial por la circulación de camiones por vías no destinadas a estos usos, un problema ambiental y una degradación del entorno.

Sin embargo, la presión ciudadana y la necesidad de optimizar el espacio disponible en las proximidades de los recintos portuarios para actividades de alto valor añadido o para aquellas que necesariamente tienen que estar en los puntos de ruptura de carga, han motivado que los depots hayan ido alejándose de los puertos.

Existen dos opciones lógicas para la ubicación de depósitos de contenedores vacíos para minimizar movimientos vacíos:

- ubicación de los depósitos de contenedores vacíos en áreas específicas que concentran la carga siendo, al mismo tiempo, el origen (operaciones de exportación) y el destino de las mercancías (operaciones de importación).
- ubicación de los depósitos de contenedores vacíos en el propio puerto o en sus proximidades, pues los flujos asociados con las operaciones de importación y exportación siempre comienzan o terminan en el puerto (la importación comienza con la extracción de un contenedor completo de la terminal portuaria y la exportación finaliza con la entrega de un contenedor completo en la terminal marítima).

Pero esto no es una tarea fácil. De un lado, la dispersión de las áreas de origen y destino de las mercancías puede dificultar la búsqueda de lugares adecuados para ubicar depósitos que no sean puertos secos o terminales interiores. De otro lado, la falta de espacio en los puertos (situación común en muchos puertos mediterráneos tradicionales que están rodeados de ciudades y que solo puede crecer al ganar tierra desde el mar) hace difícil encontrar espacio en las áreas portuarias.

Un análisis detallado de todos los flujos de camiones de contenedores alrededor del puerto de Valencia desarrollado por la Fundación *Valenciaport*⁴⁸, descubrió que más de la mitad de los movimientos de los camiones de contenedores que acuden a los depósitos tienen como origen o destino el entorno del puerto y, además, más del 70 % de estos movimientos se realizan con el camión vacío, sin contenedor. Esto refuerza la idea de la proximidad y la buena conexión con el puerto como un aspecto importante a considerar en la ubicación de los depósitos de contenedores vacíos.

En la actualidad existen varios depósitos de contenedores próximos al puerto de Valencia, cuyas características y situación se consignan seguidamente.

Nº	DEPOT	Distancia al puerto (Km)	SUPERFICIE m²	CAPACIDAD TEU
----	-------	--------------------------	---------------	---------------

⁴⁸ La logística del contenedor vacío y el papel de los depósitos de contenedores: capacidad y localización; S. Furió, A. Monfort, R. Sapiña; Comunicaciones a la Jornada de Infraestructuras de Transporte en el Arco Mediterráneo;

1	P.L. RIBARROJA	29	257.400	24.000
2	PUERTO	0	85.000	10.000
3	QUART DE POBLET	25	120.000	10.000
4	NÁQUERA	40	55.000	5.000
5	SILLA	20	20.000	2.000
Suma			537.400	51.000

Tabla 69. Depósitos de contenedores próximos al puerto de Valencia
(Fuente: elaboración propia)

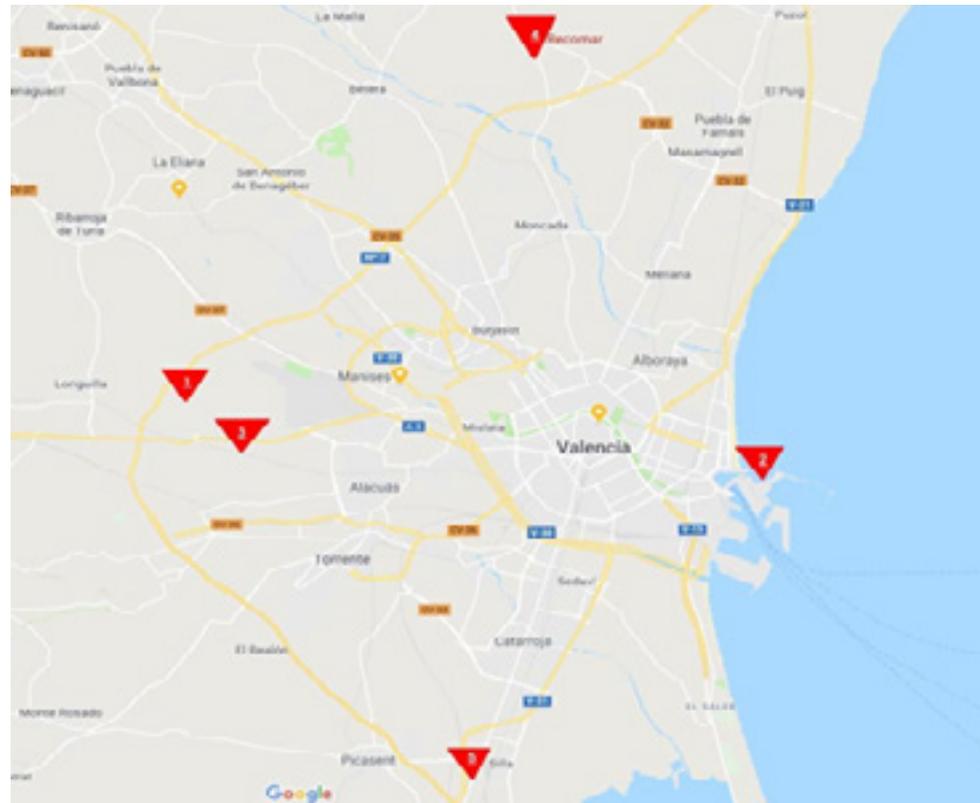


Ilustración 57. Situación de los depósitos de contenedores próximos al puerto de Valencia
(Fuente: Google Earth®)

Para determinar la capacidad teórica de almacenamiento de contenedores vacíos y de la superficie necesaria, se ha estimado, de acuerdo con S. Furió⁴⁹, una rotación media para los contenedores de 21 días, una superficie media por huella de 34 m², un porcentaje de ocupación del 60 % y 5 alturas de apilado, resultando las siguientes necesidades para depósito de contenedores vacíos:

Año	TEU vacíos		Capacidad necesaria TEU	Superficie necesaria m ²
	Import	Export		
2018	507.502	247.030	29.199	330.919
2023	638.190	262.013	36.718	416.135
2025	690.762	267.698	39.742	450.415
2030	841.061	258.921	48.390	548.418
2035	939.396	263.663	54.047	612.538
2040	1.048.211	262.945	60.308	683.491
2045	1.169.876	251.711	67.308	762.823
2050	1.305.937	232.929	75.136	851.542
2052	1.364.775	223.516	78.521	889.908

Tabla 70. Contenedores vacíos en el puerto de Valencia, (año 2018 y previsiones)
(Fuente: elaboración propia)

11 EL TRÁFICO CARRETERO EN LOS ACCESOS A LOS PUERTOS

11.1 NIVELES DE SERVICIO

En las tablas siguientes se consigna el nivel de servicio de cada tramo, entendiéndolo como una determinación o medida del funcionamiento o calidad de operación de una carretera que depende de factores como la velocidad y tiempo de trayecto, interrupciones de tráfico, libertad de maniobra, seguridad y conveniencia de los usuarios y costes de operación.

En su más amplia interpretación, nivel de servicio, es un término que indica una cualquiera de las diferentes condiciones de circulación que puede presentar un carril o una calzada determinada cuando circulan distintas intensidades de tráfico. En la práctica se selecciona una gama de niveles de servicio, definido cada uno, por ciertos valores límites de los factores que influyen en el funcionamiento de la carretera.

Los niveles de servicio se han determinado mediante aplicación informática "LOSPLAN", desarrollada por el Departamento de Transporte de Florida empleando las metodologías del Manual de Capacidad de Carreteras 2010⁵⁰. Es una herramienta muy empleada en planificación.

⁴⁹ Modelos y métodos avanzados para la logística del contenedor. Aplicación al puerto de Valencia. Tesis doctoral. Salvador Furió Pruñonosa. UPV, septiembre de 2015

⁵⁰ Highway Capacity Manual, HCM 2010 del Transportation Research Board

Nivel A	Circulación libre y fluida	Permite velocidades a elección del conductor sin sufrir restricciones a causa del resto del tráfico
Nivel B	Circulación estable a alta velocidad	No hay cambios bruscos de velocidad aunque ésta comienza a depender del tráfico
Nivel C	Circulación estable	La intensidad es alta y la velocidad y la libertad están condicionadas por el tráfico
Nivel D	Circulación casi inestable.	La libertad de maniobra es reducida, hay cambios bruscos de velocidad, sufriendo el usuario
Nivel E	Circulación inestable	Imposible realizar adelantamientos. Hay paradas frecuentes y la velocidad es reducida, alrededor de 50 km/h
Nivel F	Circulación forzada	La velocidad es muy baja. Frecuentes colas y embotellamientos

Tabla 71. Niveles de servicio en carreteras
(Fuente: elaboración propia según Highway Capacity Manual, HCM 2010)

Ha de tenerse en cuenta que la determinación de los niveles de servicio se ha realizado para una Intensidad Media Diario (IMD) media diaria, sin considerar intensidades de tráfico horarias, que en determinados tramos y horas del día pueden producir un empeoramiento en el comportamiento del tráfico. De hecho se producen, ya hoy en día, retenciones y embotellamientos constantemente, esto es, niveles de servicio E o F.

11.2 PUERTO DE VALENCIA

El tráfico de acceso al puerto de Valencia quedó históricamente condicionado tras la apertura al tráfico de la autovía de circunvalación oeste, (conocida coloquialmente como "bypass" de Valencia) en 1990: al permitir el tráfico en sentido norte-sur evitando la ciudad, el Ayuntamiento de Valencia emitió un bando para prohibir la circulación de vehículos pesados por la práctica totalidad del casco urbano.

Como consecuencia, el acceso sur al puerto de Valencia por la V-30 quedó como única puerta de entrada para los camiones a las instalaciones portuarias, afectando a la estructura y flujos del tráfico del resto de carreteras del área metropolitana.

11.2.1 Autovía A-7 (circunvalación oeste "by-pass")

Esta autovía abrió al tráfico con una sección transversal de 2+2 carriles. El aumento de tráfico derivado del crecimiento de la actividad económica y la población en el área metropolitana de Valencia motivó una ampliación de capacidad a 3+3 carriles que se ha visto, en la actualidad, superada, especialmente por el elevado número de camiones. Por ello, en la actualidad se están estudiando diferentes alternativas que permitan aumentar todavía más su capacidad o la construcción de nuevas vías que absorban parte del tráfico.

Por su carácter de vía canalizadora del tráfico norte-sur, la A-7 es de especial importancia para el puerto de Valencia al atraer el tráfico procedente de las regiones del norte de Valencia, provincia de Castellón, Cataluña y el de la autovía A-23.

A-7 (by-pass)					
TRAMO	SECCIÓN TRANSVERSAL	IMD [veh/día]	IMD pesados [veh. pes/día]	% pesados	Nivel de servicio
Cruce Puçol (A-7 – V-23 – V-21) – Enlace Rafelbunyol	3+3	78.090	17.913	22,94	C
Enlace Rafelbunyol – Enlace Massamagrell	3+3	65.131	9.970	15,31	B
Enlace Massamagrell – Cruce La Cañada (A-7 – V-30)	3+3	82.820	17.987	21,72	C
Cruce La Cañada – Cruce Ribarroja (A-7 – A-3)	3+3	93.149	24.243	26,03	D
Cruce Ribarroja – Enlace Silla – Picassent	3+3	51.778	12.934	24,98	B
Enlace Silla – Picassent – Cruce Silla (A-7 – AP-7 – V-31)	4+4	47.197	12.127	25,69	A

Tabla 72. IMD en 2017 y características técnicas por tramos en A-7 - by-pass
Fuente: elaboración propia partiendo de los datos del mapa de tráfico de 2017 del Ministerio de Fomento

11.2.2 Autovía V-30

La autovía V-30 fue concebida como carretera de circunvalación para evitar trayectos por el casco urbano del tráfico procedente de las localidades del suroeste y sur de Valencia y dar servicio a las poblaciones de este ámbito geográfico. Sin embargo, la V-30 se fue transformando en el canal de acceso del tráfico pesado al puerto de Valencia con las sucesivas ampliaciones del puerto y las restricciones a los camiones en la ciudad.

En la actualidad el tráfico pesado supone un importante porcentaje de los vehículos que transitan por la autovía, causando problemas de congestión, seguridad vial y medio ambiente (ruidos y emisiones). Según información de la Dirección General de Tráfico para el año 2017, las IMD eran las siguientes:

TRAMO	SECCIÓN TRANSVERSAL	IMD [veh/día]	IMD pesados [veh. pes/día]	% pesados	Nivel de servicio	
5	Cruce La Cañada (A-7 – V-30) – Cruce Manises (N-220 – V-30)	2+2	47.666	14.540	30,50	C
4	Cruce Manises (N-220 – V-30) – Cruce Quart de Poblet (CV-30 – V-30)	2+2	78.678	3.154	4,01	E
3	Cruce Quart de Poblet – Puente de Xirivella (A-3 – V-30)	4+4 (4 en calzadas principales y 4 en vías de servicio)	118.315	8.889	7,51	D
2	Puente de Xirivella – Cruce con Pista de Silla (V-30 – V-31)	4+4 (4 en calzadas principales y 4 en vías de servicio)	131.412	25.628	19,50	D
1	Cruce con Pista de Silla – Cruce El Saler (V-30 – CV-500)	4+4 (4 en calzadas principales y 4 en vías de servicio)	50.939	9.568	18,78	B

Tabla 73. IMD en 2017 y características técnicas por tramos en V-30
Fuente: elaboración propia partiendo de los datos del mapa de tráfico de 2017 del Ministerio de Fomento

En el último tramo (Pista de Silla – V-30) confluyen los camiones que tienen origen y destino el Puerto de Valencia y los derivados de las actividades de Mercavalencia y del polígono de Castellar – Oliveral, junto a la terminal ferroviaria de Fuente de San Luis.

En la ilustración siguiente se muestran los tramos en los que se ha dividido la V-30 a efectos de este estudio de niveles de servicio.



Ilustración 58. Tramificación de la V-30

11.2.3 Autovía V-21

La V-21 es la autovía de acceso norte a la ciudad de Valencia. Originalmente, formaba parte de la Autopista del Mediterráneo (A-7, posteriormente renombrada a AP-7) La Junquera – Valencia) y fue renombrada a N-221 cuando se abrió al tráfico la autovía de circunvalación en 1990.

En la actualidad, esta autovía da servicio al tráfico de entrada y salida de Valencia, a las poblaciones del norte (Massanassa, Foios, Alboraiá, Albuixech, La Pobla de Farnals, El Puig, Rafelbunyol, Puçol, etc.) y a los polígonos industriales de la zona.

Por lo que respecta a la capacidad, esta autovía está en pleno proceso de ampliación de la sección transversal a tres carriles por sentido de circulación. La autovía sufre problemas de congestión en horario matutino por el tráfico relacionado con actividades laborales y estudios y en los fines de semana, especialmente a la altura de Port Saplaya, donde está pendiente la ampliación. En comparación con la V-30, esta autovía tiene sólo un pequeño porcentaje de vehículos pesados y soporta unas intensidades de tráfico menores:

V-21					
TRAMO	SECCIÓN TRANSVERSAL	IMD [veh/día]	IMD pesados [veh.pes/día]	% pesados	Nivel de servicio
Cruce Puçol (A-7 – V-23 – V-21) Cruce Albuixech	3+3	43.041	830	1,93	A
Cruce Albuixech – Entrada a Valencia	3+3 (hasta Port Saplaya)	73.465	1.386	1,89	C
Cruce Albuixech – Entrada a Valencia	+4 (hasta enlace La Patacona)	73.465	1.386	1,89	C
Cruce Albuixech – Entrada a Valencia	3+3 (hasta la entrada a Valencia)	73.465	1.386	1,89	C

Tabla 74. IMD en 2017 y características técnicas por tramos en V-21

Fuente: elaboración propia partiendo de los datos del mapa de tráfico de 2017 del Ministerio de Fomento

11.3 PUERTO DE SAGUNTO

11.3.1 Carretera CV-309

Esta carretera, de titularidad autonómica, comienza en el enlace con V-21 junto a Puçol y termina su recorrido enlazando con la V-23 que se dirige a Sagunto y a su puerto en el acceso al núcleo de población del mismo donde llega hasta la carretera N-237. Tiene una longitud total de 6 km.

CV-309					
TRAMO	SECCIÓN TRANSVERSAL	IMD [veh/día]	IMD pesados [veh.pes/día]	% pesados	Nivel de servicio
Desde inicio en V-21 hasta conexión con tramo de doble calzada	1+1	14.156	590	4,18	E
Tramo de doble calzada	2+2	14.156	590	4,18	A
Desde tramo de doble calzada hasta conexión con V-23	1+1	14.156	590	4,18	E

Tabla 75. IMD en 2017 y características técnicas por tramos en CV-309

Fuente: elaboración propia partiendo de los datos del mapa de tráfico de 2017 del Ministerio de Fomento

11.3.2 Autovía V-23

La V-23 es una autovía de titularidad estatal que comunica el puerto de Sagunto y sus zonas industriales con la A-23, la A-7 y la V-21. También sirve como acceso a Sagunto por el sur desde Valencia conectando con la N-340.

Comienza en el nuevo nudo viario que forma la CV-3007 y termina en el puerto de Sagunto, con un recorrido de 11 km. Esta vía es transitada por tráfico pesado proveniente del puerto y la zona industrial del Puerto de Sagunto.

V-23					
TRAMO	SECCIÓN TRANSVERSAL	IMD [veh/día]	IMD pesados [veh.pes/día]	% pesados	Nivel de servicio
De Puçol hasta inicio de la A-23	2+2	18.245	1.150	6,31	A
De inicio de la A-23 hasta acceso al puerto de Sagunto	2+2	16.418	2.840	17,31	A

Tabla 76. IMD en 2017 y características técnicas por tramos en V-23

Fuente: elaboración propia partiendo de los datos del mapa de tráfico de 2017 del Ministerio de Fomento

12 PROGNOSIS DE LA EVOLUCIÓN DE TRÁFICO

La evolución de la demanda a lo largo del periodo de análisis depende esencialmente del comportamiento de los costes generalizados del transporte en la zona y de los factores socioeconómicos y demográficos que la determinan.

La variación de las previsiones de la demanda futura de transporte depende básicamente de las hipótesis econométricas de partida y muy principalmente del crecimiento del PIB y de la evolución de la población.

La elasticidad entre la demanda de transporte y el crecimiento económico disminuye y tiende a la unidad, lo cual se encuentra en consonancia con el comportamiento de este parámetro en los países de nuestro entorno. Otras fuentes como Eurostat⁵¹, también correlacionan el incremento del tráfico con el del PIB y determinan que la elasticidad entre la demanda de transporte y el PIB tiende a estabilizarse.

12.1 PREVISIONES DE VARIACIÓN DEL PIB

El informe "La economía española en 2033" redactado por Pricewaterhouse Coopers, S.L. presenta el crecimiento esperado de la economía española entre 2020 y 2033 en dos escenarios que se diferencian por la intensidad en la aportación de los factores al crecimiento del PIB español.

"...El PIB de España crece en el escenario 1 un 1,6 % en el primer período proyectado 2014-2020 y un 2,1 % en el segundo período 2021-2033. En el escenario 2, el PIB español crece un 1,9 % en el primer período y un 2,5 % en el segundo..."

Los dos escenarios que se han desarrollado para la economía española a 2020 y 2033 se diferencian en la evolución de los factores de crecimiento: cantidad de trabajo, calidad del

trabajo y formación, capital tecnológico y otro capital, y finalmente innovación y comercio exterior como principales motores de la productividad global.

En el gráfico siguiente se muestran los resultados obtenidos en el estudio de referencia.

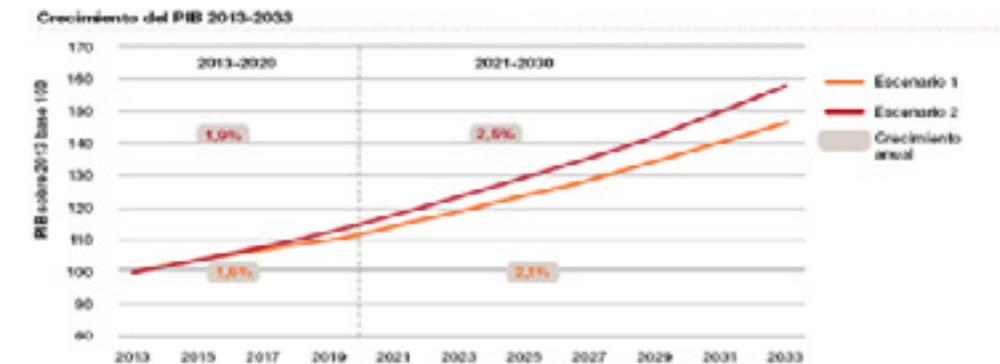


Ilustración 59. Crecimiento previsto del PIB 2013 - 2033

(Fuente: "La economía española en 2033". Pricewaterhouse Coopers, S.L., 2013)

12.2 CÁLCULO DE LA DEMANDA FUTURA. NIVELES DE SERVICIO

Una vez establecidos los datos de partida, la metodología de cálculo y el crecimiento esperado, la demanda futura de tráfico se determina mediante la aplicación de una progresión geométrica.

$$d_n = d_1 \cdot (1 + r)^{n-1}$$

Siendo:

d_n : la demanda en el año n

d_1 : la demanda en el año inicial

r: la razón de la serie, que, en este caso es la tasa de variación del PIB

n: el número de años entre el inicial y en el que se quiere determinar la demanda

En las tablas siguientes se incluyen los resultados de la prognosis realizada para cada uno de los dos escenarios considerados así como los niveles de servicio asociados, considerando un crecimiento del PIB del 2,5 %, es decir: el escenario 2 del estudio de Pricewaterhouse Coopers, S.L..

A falta de más datos se ha adoptado la misma proporción de vehículos pesados que en 2017, últimos datos disponibles.

51 Oficina Europea de Estadística

A-7 (by-pass)								
TRAMO	2025	Nivel de servicio	2030	Nivel de servicio	2040	Nivel de servicio	2050	Nivel de servicio
Cruce Puçol (A-7 – V-23 – V-21) – Enlace Rafelbunyol	92.824	D	105.022	E	134.438	F	172.091	F
Enlace Rafelbunyol – Enlace Massamagrell	77.420	C	87.594	D	112.128	E	143.533	F
Enlace Massamagrell – Cruce La Cañada (A-7 – V-30)	98.447	E	111.384	F	142.581	F	182.515	F
Cruce La Cañada – Cruce Ribarroja (A-7 – A-3)	110.725	F	125.275	F	160.363	F	205.278	F
Cruce Ribarroja – Enlace Silla – Picassent	61.548	C	69.636	C	89.140	D	114.106	F
Enlace Silla – Picassent – Cruce Silla (A-7 – AP-7 – V-31)	56.102	B	63.475	B	81.253	C	104.011	C

Tabla 77. Prognosis de tráfico y niveles de servicio por tramos en A-7 (by-pass)
(Fuente: elaboración propia)

V-30								
TRAMO	2025	Nivel de servicio	2030	Nivel de servicio	2040	Nivel de servicio	2050	Nivel de servicio
Cruce La Cañada (A-7 – V-30) – Cruce Manises (N-220 – V-30)	56.660	D	64.105	D	82.060	F	105.044	F
Cruce Manises (N-220–V-30) – Cruce Quart de Poblet (CV-30–V-30)	93.523	F	105.813	F	135.450	F	173.387	F
Cruce Quart de Poblet – Puente de Xirivella (A-3 – V-30)	140.639	E	159.121	F	203.688	F	260.738	F
Puente de Xirivella – Cruce con Pista de Silla (V-30 – V-31)	156.208	F	176.735	F	226.235	F	289.600	F
Cruce con Pista de Silla – Cruce El Saler (V-30 – CV-500)	60.550	B	68.507	B	87.695	C	112.257	D

Tabla 78. Prognosis de tráfico y niveles de servicio por tramos en V-30
(Fuente: elaboración propia)

V-21								
TRAMO	2025	Nivel de servicio	2030	Nivel de servicio	2040	Nivel de servicio	2050	Nivel de servicio
Cruce Puçol (A-7 – V-23 – V-21) – Cruce Albuixech (CV-32 – V-21)	51.162	B	57.885	B	74.098	C	94.852	D
Cruce Albuixech – Entrada a Valencia	87.327	D	98.802	E	126.475	F	161.899	F

Tabla 79. Prognosis de tráfico y niveles de servicio por tramos en V-21
(Fuente: elaboración propia)

13 ORÍGENES Y DESTINOS DE LOS VEHÍCULOS PESADOS QUE ACCEDEN AL PUERTO DE VALENCIA

Una parte considerable de los tráficos por carretera al puerto de Valencia proceden del norte. En el "Estudio de la capacidad de las vías de acceso al puerto de Valencia" de 2005⁵², actualizado en 2015⁵³, se determinó la distribución del origen-destino de los tráficos al puerto de Valencia.

En ese estudio se procedió a la realización de encuestas y a la explotación de los datos recogidos. En la siguiente ilustración, se presenta la distribución por orígenes y destinos de los resultados obtenidos, referida a las zonas y macrozonas en las que se dividió el área de estudio.

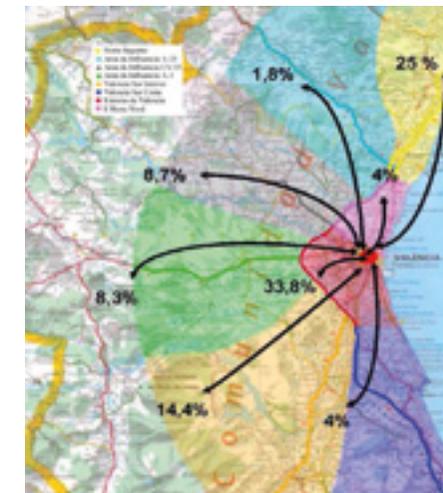


Ilustración 60. Distribución de orígenes y destinos por zonas
(Fuente: Estudio de la capacidad de las vías de acceso al puerto de Valencia- INARTEC, S.L., 2005)

⁵² Estudio de la capacidad de las vías de acceso al puerto de Valencia. INARTEC, ITRAT. 2005

⁵³ Estudio de tráfico. Acceso norte al puerto de Valencia. AECOM, 2015

Estas zonas se agregan en macrozonas con la siguiente relación entre ambas zonificaciones:

Macrozona	Zonas	
Norte	Norte de Sagunto. Área de influencia de la A-23. L'Horta Nord.	30,8
Entorno de Valencia	Entorno de Valencia. Área de influencia de la CV-35	42,5
Oeste	Área de influencia de la A-3	8,3
Sur	Valencia sur interior. Valencia sur costa	18,4

Tabla 80. Relación entre zonificaciones y tráfico
(Fuente: elaboración propia con datos del estudio anterior)

13.1 NIVELES DE SERVICIO CON ACCESO NORTE

Si el acceso norte estuviera operativo, los vehículos pesados con origen o destino el puerto de Valencia provenientes del norte (AP-7 y A-23) y de los polígonos industriales situados al oeste de la V-21, se encaminarían por esta ruta, en lugar de utilizar el by-pass y la V-30, recorriendo menor distancia.

Suponiendo una evolución del transporte por ferrocarril como la siguiente:

- 10 % hasta 2025
- 15 % hasta 2045
- 20 % desde 2045

los vehículos pesados que dejarán de circular por la A-7 by-pass y la V-30 serán:

Año	M TEU			TEU	Camiones/día
	Total	FF.CC.	Carretera	Por acceso norte	
2025	3,13	0,313	2,817	864.819	3.459
2030	3,58	0,537	3,043	934.201	3.737
2040	4,50	0,675	3,825	1.174.275	4.697
2050	5,46	1,092	4,368	1.340.976	5.364

Tabla 81. Prognosis de los vehículos pesados que circularán por el acceso norte
(Fuente: elaboración propia)

A-7 (by-pass) CON ACCESO NORTE												
TRAMO	IMD2025	% pesados	NdS	IMD 2030	% pesados	NdS	IMD 2040	% pesados	NdS	IMD 2050	% pesados	NdS
Cruce Puçol (A-7 - V-23 - V-21) - Enlace Rafelbunyol	86.859	16,64	C	96.471	14,69	C	118.659	11,14	D	166.727	7,53	F
Enlace Rafelbunyol - Enlace Massamagrell	71.871	9,06	B	79.842	7,81	C	98.188	5,37	C	121.288	3,80	D
Enlace Massamagrell - Cruce La Cañada (A-7 - V-30)	92.330	15,73	C	102.541	13,90	D	126.131	10,54	E	155.685	8,11	F
Cruce La Cañada - Cruce Ribarroja (A-7 - A-3)	104.276	19,93	D	115.796	17,71	E	142.448	13,72	F	175.771	10,74	F
Cruce Ribarroja - Enlace Silla - Picassent	56.427	16,79	B	62.707	14,67	B	77.095	10,68	C	95.322	7,94	C
Enlace Silla - Picassent - Cruce Silla (A-7 - AP-7 - V-31)	51.129	16,95	A	56.828	14,76	A	69.859	10,64	B	86.414	7,83	B

Tabla 82. Prognosis de tráfico y niveles de servicio por tramos en A-7 (by-pass) con acceso norte
(Fuente: elaboración propia)

V-30 CON ACCESO NORTE												
TRAMO	IMD2025	% pesados	NdS	IMD 2030	% pesados	NdS	IMD 2040	% pesados	NdS	IMD 2050	% pesados	NdS
Cruce La Cañada (A-7 - V-30) - Cruce Manises (N-220 - V-30)	50.324	22,02	C	57.114	18,91	D	73.197	13,45	E	94.347	9,73	F
Cruce Manises (N-220-V-30) - Cruce Quart de Poblet (CV-30-V-30)	87.188	-	E	98.822	-	F	126.587	-	F	162.690	-	F
Cruce Quart de Poblet - Puente de Xirivella (A-3 - V-30)	134.304	4,04	D	152.129	3,39	E	194.825	2,15	F	250.040	1,41	F
Puente de Xirivella - Cruce con Pista de Silla (V-30 - V-31)	149.872	14,79	E	169.743	12,90	F	217.372	9,63	F	278.903	7,27	F
Cruce con Pista de Silla - Cruce El Saler (V-30 - CV-500)	54.215	11,27	B	61.516	9,48	B	78.832	6,18	B	101.560	4,14	C

Tabla 83. Prognosis de tráfico y niveles de servicio por tramos en V-30 con acceso norte
(Fuente: elaboración propia)

14 GENERACIÓN DE TRÁFICO POR *PARC SAGUNT*

En este epígrafe se analiza el impacto que tendrá en la movilidad la puesta en funcionamiento de *Parc Sagunt*. Para ello es necesario:

- analizar la situación actual de la movilidad para llevar a cabo una adecuada diagnosis;
- calcular la movilidad que generará la puesta en funcionamiento de la instalación logística;
- analizar la situación futura de la movilidad, proponiendo medidas que aseguren un nivel adecuado de accesibilidad y que contribuyan a la potenciación de los modos de transporte más sostenibles.

El funcionamiento de la instalación logística *Parc Sagunt* producirá desplazamientos de vehículos, pesados y ligeros, que se cuantifican seguidamente. Estos tráficos deberán ser absorbidos por las carreteras que sirven de acceso a *Parc Sagunt* y al puerto de Sagunto, incrementando la IMD de dichas carreteras y modificando su nivel de servicio.

14.1 VEHÍCULOS PESADOS (camiones y furgonetas)

Se ha asumido un reparto asimilable al que presentan instalaciones en servicio como la ZAL de Barcelona, la CIM del Vallés, etc., con una hipótesis de reparto en los términos siguientes:

- 30 % de alta rotación de carga
- 50 % de media rotación de carga
- 20 % de baja rotación de carga

Cada tipo de producto posee unas características logísticas propias (frecuencia de suministro y tamaño del envío, principalmente), de manera que sería posible considerar valores de generación de movimientos en función de los tipos de productos tratados.

No obstante, como se ha señalado anteriormente, en buena parte de las instalaciones es frecuente que puedan tratar varios tipos de productos (es el caso de los prestatarios de servicios logísticos multicliente), en cuyo caso es imposible asignar parte de los flujos estimados a cada tipo de producto.

Los parámetros de demanda adoptados, por tanto, se han vinculado a la estructura de reparto según rotación de la mercancía, teniendo en cuenta los porcentajes anteriores respecto a la superficie total de naves y considerando que:

- las actividades de alta rotación gestionen anualmente, como promedio, 30T/m²
- las actividades de media rotación 10 T/m² y
- las actividades de baja rotación de carga 2 T/m²

Según datos obtenidos en encuestas realizadas en la zona metropolitana de París, más del 80% de los flujos entrantes serían abastecidos por camiones, y el resto a la vez por camiones y furgonetas u otros vehículos industriales ligeros. Por su parte, más del 50 % de los almacenes expiden sus mercancías por camiones.

Se consideran los parámetros de carga habitual de los vehículos (15 t para el camión tipo articulado y 4 t para las furgonetas) y suponiendo entradas equivalentes a salidas en el tonelaje movido en la instalación y 250 días hábiles/año.

14.2 GENERACIÓN DE EMPLEO DIRECTO

Para llevar a cabo una estimación de empleo generado, atendiendo a la tipología de actividades que cabe esperar se localicen en las nuevas instalaciones, vinculadas fundamentalmente a operadores logísticos, empresas de paquetería y carga fraccionada, transitarios y, en general, empresas de transporte y almacenamiento de mercancías en base a las experiencias de otros centros de similares características en servicio, es necesario conocer los valores de empleo que estas presentan, y que se traducen en valores medios en torno a 70 empleos por hectárea de nave, y entre 34 y 40 empleos por hectárea total de suelo.

Aun teniendo en cuenta la diversidad de operaciones que alberga, la logística presenta ratios de empleos por hectárea bastante similares a los valores medios del conjunto del sector industrial, lo que contrasta con la idea bastante generalizada que presenta la logística como una actividad muy pobre en generación de empleo. Un estudio reciente obtiene un valor medio de 40 empleos por hectárea (34 en el período de baja actividad y 48 en períodos de actividad intensa), con una tendencia según la cual el empleo logístico ha aumentado sensiblemente estos últimos años. Datos recientes ponen de relieve que por término medio un almacén de 10.000 m² da trabajo a 61 asalariados, valores que en el análisis realizado en otras zonas logísticas, mostraban un reparto del empleo total cada 10.000 m² en los términos que refleja el cuadro siguiente.

Menos de 20 empleos	16 %
De 20 a 50 empleo-s	18 %
De 50 a 100 empleos	42 %
De 100 a 200 empleos	16 %
Más de 200 empleos	8 %

Tabla 84. Reparto de empleo en instalaciones logísticas
(Fuente: elaboración propia)

Este valor medio de empleos varía según el almacén se sitúe en zona densa o en la corona metropolitana, según suministre a almacenes o a otras plataformas logísticas o industriales y según la naturaleza de las mercancías que trata. La generación de empleo es superior en los almacenes situados en zonas consolidadas (95 empleos /10.000 m²), que en las coronas metropolitanas más externas (55 empleos /10.000 m²).

Por otra parte, los almacenes dedicados a la distribución de la mercancía hacia hipermercados y pequeños comercios generan más empleos (71 empleos /10.000 m²), mientras que los que suministran otros enclaves logísticos o plantas industriales generan como media 47 empleos/10.000 m². Por último, los que suministran a la vez puntos de venta y centros logísticos generan como media 57 empleos /10.000 m².

Por otra parte, otros estudios realizados en función de las toneladas manipuladas en algunas Plataformas Logísticas y Centros de Transporte manejan ratios cifrados en torno a una media de 1.000 empleos/millón Tm manipulada. En términos de empleo, tan importantes son las valoraciones cualitativas como las cuantitativas.

Una instalación de este tipo va a generar e inducir una gran variedad de tipos de empresas, con un componente importante de empleo técnico, cualificado y directivo. Los porcentajes del total de empleo que representa el más cualificado varían en función del tipo de actividad. En las actividades logísticas, se sitúa en torno a un 10 % por término medio.

Datos correspondientes a la experiencia de centros en servicio muestran como los trabajadores de un centro logístico presentan un perfil profesional medio, aun cuando los operarios de más bajo nivel a menudo requieren una formación específica y un cierto grado de especialización. Con datos de instalaciones recientes en funcionamiento cabe estimar una distribución:

- Nivel medio-bajo (operarios, conductores de toro, manipuladores de mercancía, (FP-I)): 60-70 %
- Nivel medio-alto (encargados, responsables de mantenimiento, trabajadores de oficina, (FP-II): 25-35 %
- Nivel alto (directivos, técnicos cualificados, Licenciaturas y Diplomaturas): 5-15 %

Hace falta destacar que la tendencia creciente de generalización de las nuevas tecnologías dentro del sector ha incrementado los requerimientos de profesionales con un nivel de calificación más elevado.

Por todo lo anteriormente expuesto, la puesta en marcha del área logística *Parc Sagunt*, contribuirá de manera positiva a la disminución de la tasa de desempleo, generando nuevos puestos de trabajo para la ciudad de Sagunto y comarca. Tomando como ratio el dato indicando anteriormente para zonas consolidadas (55 empleos directos / 10.000 m² construidos), en la hipótesis de ocupación total de superficie logística, con una edificabilidad estimada de 0'80 m² construidos/m² suelo para todos los operadores que se instalaran en el ámbito, se estaría ante un escenario de generación de 22.000 empleos directos, 8.800 correspondientes a *Parc Sagunt I* y el resto a *Parc Sagunt II*.

14.3 VEHÍCULOS LIGEROS LIGADOS AL EMPLEO

En relación con los flujos derivados de los empleos esperable en el centro, la tipología de actividades que cabe esperar se localicen en el mismo aparecen vinculadas fundamentalmente a operadores logísticos, empresas de paquetería y carga fraccionada, transitarios y, en general, empresas de transporte y almacenamiento de mercancías que, en base a las experiencias de otros centros de similares características en servicio, presentan valores medios de empleo en torno a 70 empleos por hectárea de nave y entre 34 y 40 empleos por hectárea total de suelo.

En lo referente a la utilización del vehículo privado se ha supuesto un 50 % y un coeficiente de ocupación de 1,25.

nº total de trabajadores (valor medio)	9.000
Utilización del vehículo privado	50 %
Índice de ocupación de cada vehículo	1,25
Viajes diarios (E+S)	2,50

Tabla 85. Utilización del vehículo privado
(Fuente: elaboración propia)

En resumen, la generación de empleo y de viajes producidos por la actividad de *Parc Sagunt* se consigna en la tabla siguiente:

		PS I	PS II	ParcSagunt
Suelo logístico	m ²	1.000.000	1.500.000	2.500.000
Suelo industrial	m ²	1.000.000	1.500.000	2.500.000
Suelo total	m ²	3.000.000	6.600.000	9.600.000
Carga gestionadas/año	T	21.600.000	32.400.000	54.000.000
Camiones/día	Ud	4.608	6.912	11.520
Furgonetas/día	Ud	4.320	6.480	10.800
Empleos	Ud	8.800	13.200	22.000
Viajes ligeros/día	Ud	8.800	13.200	22.000

Tabla 86. Empleo y tráfico generado por *Parc Sagunt*
(Fuente: elaboración propia)

El destino de los vehículos pesados se supone principalmente Valencia y, en menor medida, las zonas próximas a Sagunto. Sin embargo, es evidente que las carreteras que canalizarán ese tráfico serán la CV-309, V-23 y V-21.

Se estudia el caso del funcionamiento de *Parc Sagunt I*, pues la puesta en funcionamiento de *Parc Sagunt II* parece muy lejana. Suponiendo un reparto proporcional a la importancia del origen o destino, el tráfico asignado a cada carretera será:

Carretera	%	Pesados	Furgonetas	%	Ligeros	Total
CV-309 hacia V-21 y V-21	65	2.995	2.808	35	3.080	8.883
CV-309 hacia V-23 y V-23	35	1.612	1.512	65	5.720	8.844

Tabla 87. Tráfico debido a *Parc Sagunt I*
(Fuente: elaboración propia)

En esas circunstancias, los niveles de servicio de las carreteras afectadas serán:

TRAMO	IMD 2025	% pesados	Nivel de servicio	IMD 2030	% pesados	Nivel de servicio	IMD 2040	% pesados	Nivel de servicio
Cruce Puçol (A-7 – V-23 – V-21) –Cruce Albuixech (CV-32 – V-21)	60.045	6,63	B	66.768	6,16	C	82.981	6,16	C
Cruce Albuixech – Entrada a Valencia	87.327	5,32	D	98.802	4,92	E	126.475	4,92	F
Cruce Albuixech – Entrada a Valencia	87.327	5,32	D	98.802	4,92	E	126.475	4,92	F
Cruce Albuixech – Entrada a Valencia	87.327	5,32	D	98.802	4,92	E	126.475	4,92	F

Tabla 88. Niveles de servicio futuros en V-21 con Parc Sagunt I
(Fuente: elaboración propia)

TRAMO	IMD 2025	% pesados	Nivel de servicio	IMD 2030	% pesados	Nivel de servicio	IMD 2040	% pesados	Nivel de servicio
Desde inicio en V-21 hasta conexión con tramo de doble calzada	25.671	14,39	E	27.882	13,58	E	33.215	12,07	E
Tramo de doble calzada	25.671	14,39	B	27.882	13,58	B	33.215	12,07	B
Desde tramo de doble calzada hasta conexión con V-23	25.671	9,01	E	27.882	8,62	E	33.215	7,91	E

Tabla 89. Niveles de servicio futuros en CV-309 con Parc Sagunt I
(Fuente: elaboración propia)

TRAMO	IMD 2025	% pesados	Nivel de servicio	IMD 2030	% pesados	Nivel de servicio	IMD 2040	% pesados	Nivel de servicio
De Puçol hasta inicio de la A-23	30.532	9,76	B	33.381	9,46	B	40.254	8,92	C
De inicio de la A-23 hasta acceso al puerto de Sagunto	28.360	17,59	B	30.924	17,56	B	37.109	17,52	C

Tabla 90. Niveles de servicio futuros en V-23 con Parc Sagunt I
(Fuente: elaboración propia)

15 EL TRÁFICO FERROVIARIO EN LOS ACCESOS AL PUERTO DE VALENCIA

La Directiva 2012/34/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de noviembre de 2012 por la que se establece un espacio ferroviario europeo único, proporciona las siguientes definiciones:

- "capacidad de infraestructura": potencial para programar los surcos ferroviarios solicitados para un segmento de la infraestructura durante un determinado período
- "surco": capacidad de infraestructura necesaria para que un tren circule entre dos puntos durante un período dado

Al contrario que en las carreteras, en las que la circulación es libre, la utilización de las infraestructuras ferroviarias está sujeta a la concesión de los correspondientes surcos. La adjudicación de capacidad de infraestructura es la asignación concedida por ADIF de aquellas franjas horarias, definidas en la declaración sobre la red, a los correspondientes candidatos con el fin de que un tren o un vehículo ferroviario puedan circular, entre dos puntos, durante un período de tiempo determinado.

En el Manual de Capacidad de ADIF pueden consultarse los surcos totales y ocupados por tramos horarios, que es lo equivalente a estudiar la intensidad del tráfico en las carreteras, tanto para viajeros como para mercancías, de las distintas líneas ferroviarias.

15.1 SURCOS POR TRAMO HORARIO

Periódicamente el Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF) realiza análisis del uso y capacidad de sus vías férreas, que son publicadas en el "Manual de Capacidades", en el que se detallan los surcos por tramo horario y diferenciados por tipo de línea y circulación

15.1.1 Línea 300, Valencia-Albacete-Madrid.

La línea se encuentra saturada en las proximidades de Madrid y Valencia por la presencia de circulaciones de Cercanías. A efectos de capacidad, estos tramos son los principales "cuellos de botella" al tener que compaginar circulaciones de Cercanías, de mayor frecuencia y menor velocidad comercial, Larga Distancia (Euromed y Talgo en las proximidades de Valencia, Alaria y Talgo en las proximidades de Madrid), Media Distancia/Regional y mercancías⁵⁴.

La apertura de la línea 040 (AVE Bifurcación Torrejón de Velasco – Valencia Joaquín Sorolla) ha dejado el tramo Alcázar de San Juan –Xàtiva prácticamente vacío de circulaciones de viajeros, lo que ha permitido a ADIF dedicar esta línea al tráfico de mercancías, hecho que queda patente en las tablas de distribución de surcos por franja horaria, donde puede apreciarse la mayor cantidad de surcos disponibles para mercancías.

Hay una gran cantidad de "capacidad ociosa" de mercancías en el tramo Alcázar de San Juan–La Encina.

⁵⁴ En España, los tráficos de viajeros gozan de prioridad de paso y, por tanto, los tráficos de mercancías deben ceder el paso en el caso de que se crucen dos trenes, incluso si el tren de viajeros circula con retraso. Ello obliga a mercancías a circular a contravía o detenerse si es necesario, retrasando su marcha

15.1.2 Línea 600, Valencia-Sant Vicenç de Calders.

En esta línea la circulación se ve especialmente condicionada en las inmediaciones de Valencia, donde conviven las líneas C-5 (Valencia – Caudiel) y C-6 (Valencia – Vinaroz) de Cercanías, los servicios comerciales de Larga Distancia Euromed y Talgo, trenes de Media Distancia con destino Tortosa, Barcelona, Teruel y Zaragoza y mercancías con destino Zaragoza, Cataluña o la frontera francesa. Además, desde febrero de 2018 está operativo el tercer carril en el tramo comprendido entre la estación de Castellón y Valencia – Joaquín Sorolla. Por otra parte, el tramo Vandellós – L’Ametlla de Mar continúa siendo de vía única, convirtiéndose en un cuello de botella para las circulaciones. Recientemente se ha aperturado la Variante de Vandellós, ejecutada en vía doble, que ha solucionado los problemas de capacidad en este tramo.

De acuerdo con los datos del Manual de Capacidades, la línea presenta problemas de saturación en los siguientes puntos:

- Tramo Sagunto-Valencia Norte, donde la saturación máxima es del 79 % en sentido Barcelona y del 78 % en sentido Valencia. El resto de franjas horarias tiene saturaciones importantes, alcanzándose porcentajes de hasta el 74 % en ambos sentidos. Tal y como se ha comentado antes, en este tramo conviven trenes de viajeros, Cercanías y mercancías con destino o procedentes de Aragón, Cataluña y la frontera francesa. Debe matizarse que estos últimos datos datan de junio de 2018, fecha en la que ya estaba operativo el tercer carril en sólo una de las dos vías y el AVE a Castellón había comenzado ya a operar. En la actualidad, las obras de instalación del tercer carril en la segunda de las dos vías han ocasionado reducciones de capacidad mayores que no se ven reflejadas en estas tablas.

Cupos de surcos por tipo de tráfico									
Sentido: SAGUNT									
Mod	0-3 h	3-6 h	6-9 h	9-12 h	12-15 h	15-18 h	18-21 h	21-24 h	TOT
BM									
VLD	1	1	3	3	3	3	3	3	20
VCR	0	1	11	11	11	11	11	11	67
Merc	9	9	5	5	5	5	5	5	48
Tot	10	11	19	19	19	19	19	19	135

Sentido: VALENCIA-NORD									
Mod	0-3 h	3-6 h	6-9 h	9-12 h	12-15 h	15-18 h	18-21 h	21-24 h	TOT
BM									
VLD	1	1	3	3	3	3	3	3	20
VCR	0	1	11	11	11	11	11	11	67
Merc	9	8	5	4	5	4	5	4	44
Tot	10	10	19	18	19	18	19	19	131

Tráfico real programado [Estación de referencia: MASSALFASSAR 28/6/2018 (J)]																										
Sentido: SAGUNT																										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Tot	
Cerc.	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	4	3	2	2	0	41
VLD	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	2	0	0	2	0	2	1	1	2	1	1	0	0	18
VMD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	2	0	0	1	1	0	0	0	8
Renfe M	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Comsa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Contin.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	0	0	0	0	0	14	10	15	12	16	5	71													
N Sat	0%	0%	0%	0%	0%	0%	74%	53%	79%	63%	79%	25%	53													

Tráfico real programado [Estación de referencia: MASSALFASSAR 28/6/2018 (J)]																										
Sentido: VALENCIA-NORD																										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Tot	
Cerc.	0	0	0	0	0	0	0	2	2	4	2	3	2	2	2	3	3	2	3	3	3	2	1	2	1	42
VLD	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	2	0	2	1	0	1	2	0	4	0	1	1	18
VMD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	2	0	0	0	0	0	1	1	0	7
Renfe M	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Comsa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Contin.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Total	0	0	0	0	0	0	11	11	14	14	14	9	73													
N Sat	0%	0%	0%	0%	0%	0%	58%	61%	74%	78%	74%	50%	56													

Ilustración 61: Cupos de surcos y tráfico real programado en el tramo Sagunto-Valencia de la línea 600 (Fuente: Manual de capacidad. ADIF)

- En el tramo entre Sagunto y Castellón se reduce ligeramente la saturación al no estar presentes ni los Cercanías de la línea C-5 de Valencia, que se desvían en Sagunto hacia Caudiel, ni los trenes de mercancías con destino a Zaragoza. No obstante, los Cercanías de la línea C-6 y el resto de circulaciones contribuye a la congestión del tramo, con un 76% de saturación en la franja horaria entre las 15 y las 18 horas en sentido Castellón
- En la fecha de publicación de la última versión del “Manual de Capacidades” al que se ha tenido acceso, todavía no se había iniciado la prolongación del servicio de Cercanías de la línea C-6 hasta Vinaroz. Por este motivo, el tramo Castellón – Vinaroz presenta cifras de ocupación de capacidad muy bajas, con gran cantidad de surcos disponibles para todo tipo de circulaciones, no superándose una saturación del 40% en ninguna franja horaria. De los 142 surcos disponibles en ambos sentidos para Mercancías, únicamente estaba en uso uno de ellos en la estación y día de referencia de ADIF.

Esta dinámica se repite en el tramo Vinaroz-L’Ametlla de Mar, donde la supresión de los trenes de Cercanías libera todavía más capacidad.

- El tramo de vía única entre Vandellós y Tarragona, unido a los servicios de Rodalies de esta última localidad, suponen el mayor cuello de botella existente del Corredor Mediterráneo. Existen franjas horarias con hasta un 133 % de saturación (lo cual significa que circulan más trenes de los que, inicialmente, podrían programarse en ese horario).

Estaba prevista, desde hace años, la apertura de la Variante de Vandellós, de vía doble, para sustituir a este tramo. Sin embargo, ha sufrido continuos retrasos (el último, en la primavera de 2019). Su puesta en funcionamiento reciente ha reducido los tiempos de viaje de trenes de viajeros en unos 30 minutos, según la información aparecida en prensa.

15.1.3 Línea 610, Sagunto-Teruel-Zaragoza.

El tráfico en esta línea se ve especialmente condicionado por los siguientes motivos:

- vía única en todo el recorrido
- presencia de trenes de Cercanías de la línea C-5 de Valencia (Valencia – Caudiel) en el tramo Sagunto – Caudiel
- insuficiencia de apartaderos de longitud superior a 400 m en el tramo Valencia – Caudiel, obligando a detenerse a los trenes de mercancías de longitud superior a ésta durante tiempo prolongado para esperar el cruce con los viajeros⁵⁵
- cantones largos en el tramo Zaragoza – Teruel
- rampas máximas muy elevadas (24 milésimas) en varios puntos del recorrido que obligan a disminuir la velocidad de los trenes de mercancías y, por ende, aumentan el tiempo de ocupación de la vía
- sistemas de bloqueo anticuados en determinados puntos del recorrido

⁵⁵ Esta circunstancia se verá aliviada, en un futuro próximo, con la construcción de apartaderos de hasta 750 m en varias estaciones de la línea

Por todos estos motivos, en la actualidad, la línea tiene una capacidad muy limitada para permitir el paso de trenes de mercancías. Según el "Manual de Capacidades de ADIF", en el tramo más restrictivo (Zaragoza⁵⁶ – Teruel), solamente hay disponibles seis surcos (tres por sentido) de mercancías para todo el día. Además, la saturación alcanza el 100 % en prácticamente todas las franjas horarias.

Cupos de surcos por tipo de tráfico									
Sentido: BIF. TERUEL									
	0-3 h	3-6 h	6-9 h	9-12 h	12-15 h	15-18 h	18-21 h	21-24 h	TOT
Mod	BM	BM	ML	ML	ML	ML	ML	BM	-
VLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VCR	0	0	1	1	1	1	1	0	5
Merc	0	0	1	1	0	1	0	0	3
Tot	0	0	2	2	1	2	1	0	8

Sentido: TERUEL									
	0-3 h	3-6 h	6-9 h	9-12 h	12-15 h	15-18 h	18-21 h	21-24 h	TOT
Mod	BM	BM	ML	ML	ML	ML	ML	BML	-
VLD	0	0	0	0	0	0	0	0	6
VCR	0	0	0	1	1	1	1	1	5
Merc	0	0	1	0	1	0	1	0	3
Tot	0	0	1	1	2	1	2	1	8

Tráfico real programado [Estación de referencia: SANTA EULALIA CAM 28/6/2018 (J)]																										
Sentido: BIF. TERUEL																										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Tot	
VMD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Contín.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
N Sat	0%	0%	0%	0%	0%	0%	50%	0%	0%	100%	50%	100%	50%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	50

Tráfico real programado [Estación de referencia: SANTA EULALIA CAM 28/6/2018 (J)]																										
Sentido: TERUEL																										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Tot	
VMD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Contín.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5

Ilustración 62. Cupos de surcos y tráfico real programado en el tramo Teruel-Zaragoza de la línea 610 (Fuente: Manual de Capacidad de ADIF)

Por lo que respecta al resto de la línea, tal y como era de esperar, es el tramo Sagunto – Caudiel el que presenta mayor índice de saturación, alcanzándose el límite de capacidad en la franja de las 9 a las 12 de la mañana en sentido Valencia y un 67% en la banda comprendida entre las 9:00 y las 20:00 en sentido Zaragoza.

Con estas cifras queda patente la necesaria modernización de la línea para hacerla competitiva, especialmente si, como se ha anunciado desde el Ministerio, ésta va a convertirse en la única vía de ancho ibérico que conecte Valencia con el norte de la Península y Francia tras la transformación a ancho internacional del Corredor Mediterráneo.

15.1.4 Línea 310, Valencia-Cuenca-Aranjuez.

De esta línea sólo va a estudiarse el tramo comprendido entre Buñol y Valencia, ya que es donde podría plantearse la construcción de un ramal al "Parque Logístico de Ribarroja" o a los polígonos industriales de Quart de Poblet y Loriguilla-La Reva. El resto de la línea precisa de una completa renovación y modernización para permitir la operación fiable de trenes de mercancías, ya que carece de sistema de seguridad, radiotelefonía y bloqueos de vía, posee rampas muy duras (25 milésimas) y un trazado que apenas ha variado desde su puesta en funcionamiento.

A la vista de las tablas del "Manual de Capacidad", la línea presenta niveles moderados de saturación en casi todas las franjas horarias, llegando algunas, incluso, al 114 % de capacidad (tramo San Isidro-Buñol de 6 a 9 de la mañana).

Por lo que respecta a los surcos de mercancías, solamente hay disponibles 17 surcos en todo el día por sentido. En prácticamente todos los tramos horarios se permiten, únicamente, dos surcos por sentido y por cada franja de tres horas con la excepción del tramo horario 03:00 – 06:00, donde se permiten cinco.

De plantearse el servicio "shuttle" o lanzadera entre un hipotético apartadero en el Parque Logístico de Valencia y el puerto, sería necesario efectuar un estudio detallado de los horarios a fin de poder encontrar los mejores surcos posibles, así como de los costes de fricción⁵⁷. Estos costes suelen ser muy elevados, pudiendo representar entre un 25 % y un 40 % del gasto total del transporte ferroviario.

⁵⁶ El punto de referencia está clasificado como "Bifurcación Teruel" por ADIF, pero está situado en las inmediaciones de Zaragoza. Para evitar la confusión del lector, se hablará de "Zaragoza" para referirse a él.

⁵⁷ Son los costes que surgen como consecuencia de la utilización de sucesivos medios de transporte debido al transbordo de la carga.

16 LA COMPETITIVIDAD DE LOS PUERTOS

Los puertos son, en la actualidad, mucho más que un enlace entre transporte marítimo y terrestre, y juegan un papel primordial para la conexión entre los diferentes modos y redes de transporte. Además, los puertos necesitan ser competitivos. Si no hubiera competencia entre puertos, estos no tendrían ninguna necesidad de ser competitivos ya que operarían en mercados cautivos. Pero en la realidad siempre existe algún grado de competencia, lo que implica que, para hacerse con una cierta cuota de mercado, es necesario que los puertos sean competitivos. Y ello más ahora, cuando el nuevo contexto de globalización económica ha traído consigo crecientes niveles de competencia.

Según González Laxe, "... la competitividad portuaria es aquella que mide la capacidad para captar, concentrar, manejar y distribuir mercancías a través de los océanos; que es capaz de interconectarse con otros puertos y destinos y que viene determinada por la amplitud de su radio de influencia, ya sea local, regional o global en lo que concierne a sus interconexiones marítimas o terrestres. Por tanto, la capacidad portuaria no depende exclusivamente de las infraestructuras portuarias o tecnológicas, sino de las propias características geográficas del puerto, de su ubicación y de los grados de desarrollo de los diversos modos de transportes que le acompañan; y, sobre todo, de las propias estrategias comerciales de los agentes que componen la comunidad portuaria".

Los factores determinantes de la competitividad portuaria son la localización geográfica, la proximidad a los centros de producción y consumo, la accesibilidad al hinterland, la conectividad marítima, las infraestructuras portuarias, la accesibilidad náutica y el estado del área portuaria, la eficiencia operacional, la calidad de los servicios y los costes portuarios.

El puerto de Valencia es un nodo primario de la Red Básica (Core Network⁵⁸) y del corredor Mediterráneo de las redes transeuropeas de transporte TEN-T, (Trans-European Transport Networks). Las redes TEN-T resultan decisivas para conseguir la eficiencia y la sostenibilidad de la movilidad terrestre. La Comisión Europea considera estratégico que las mercancías dispongan de un acceso fácil al mercado interior (tanto el local como el centro-europeo) y por tanto, apuesta por un transporte sostenible.

La saturación de la red viaria alrededor del puerto de Valencia, consecuencia de la alta concentración de población, hace necesaria una intermodalidad eficiente, que combine el transporte por carretera con el ferroviario y el marítimo, tanto a través de nuevas infraestructuras como de la ampliación y mejora de las existentes. Es necesario que las cadenas intermodales marítimo-terrestres sean eficientes y rentables y que puedan competir en igualdad de condiciones con cadenas de transporte terrestre.

A pesar de que el sistema portuario Valencia-Sagunto cuenta con conexiones viarias y ferroviarias aceptables, la situación real dista mucho del óptimo, como se ha expuesto en capítulos anteriores, (saturación de redes, infraestructuras ferroviarias obsoletas y desaprovechadas, falta de instalaciones logísticas, etc), y no está preparada para el futuro.

⁵⁸ La red básica o core network está compuesta por aquellos elementos de la red global que tienen la máxima importancia estratégica para lograr los objetivos de la política de transporte de la Unión Europea y son objeto preferente de actuaciones con ayuda comunitaria

El gran objetivo estratégico del sistema portuario Valencia-Sagunto de convertirse en el gran hub logístico del sur de Europa, está limitado fundamentalmente por la falta de espacio disponible. Son necesarias mejoras en los accesos terrestres. La mejora de las líneas ferroviarias y la ampliación de las conexiones viarias mejorará significativamente la conexión del puerto con su hinterland. Nuevas y mejores terminales ferroviarias permitirán aumentar el porcentaje de mercancías transportadas por ferrocarril (actualmente menos del 7 % de las mercancías se transportan por este modo).

Todas estas actuaciones tienen un carácter urgente, algunas deberían ser inmediatas. El crecimiento de *Valenciaport* es muy importante por el futuro de Valencia, en particular, y de la Comunidad Valenciana, en general, no puede desaprovecharse su potencial.

España, dada su privilegiada posición en la intersección de las principales rutas marítimas internacionales, se convierte en una excelente plataforma, no sólo para los tránsitos marítimos, sino también para el desarrollo de los corredores terrestres de transporte. *Valenciaport* es, sin duda, la mejor opción para las mercancías con origen o destino Asia-Europa; operar aquí supone para las compañías navieras un ahorro de hasta 7 días en sus tiempos de tránsito respecto a los puertos del arco Atlántico.

SIN UNA BUENA ACCESIBILIDAD TERRESTRE,
EL POTENCIAL DE LOS PUERTOS SE DEBILITA

La accesibilidad a su *hinterland* es uno de los factores clave para que un puerto sea competitivo. Conexiones terrestres saturadas o desaprovechadas provocan ineficiencias en la función de los puertos, haciendo que pierdan competitividad. En este sentido las principales infraestructuras de acceso a los puertos de Valencia y Sagunto que necesitan crearse o mejorarse, con premura, son:

Viarias

- Acceso norte al puerto de Valencia
- Aumento de la capacidad de las autovías V-30, V-21, V-31 y circunvalación A-7
- Nuevo acceso viario al puerto de Sagunto

Ferrovias

- Finalización del corredor mediterráneo
- Acceso ferroviario al puerto de Sagunto
- Eje ferroviario pasante de la ciudad de Valencia
- Mejora y electrificación del corredor ferroviario Cantábrico-Mediterráneo
- Recuperación de la línea Madrid-Cuenca-Valencia, (línea 310 de AIDF), para mercancías

De otro lado, el transporte marítimo está notablemente influido por dos nodos operativos cada vez más importantes: los puertos y las zonas de actividades logísticas (ZAL). Lejos de operar de manera independiente entre sí, ambos nodos deben conectarse de manera más fluida, con el objetivo de agilizar las operaciones y aportar un mayor valor agregado al movimiento general de las cargas.

En un futuro no muy lejano las navieras controlarán toda la cadena logística. De hecho, las principales empresas han emprendido la estrategia de introducirse en el mercado ferroviario: MSC ha adquirido CP Carga, la antigua ferroviaria portuguesa, con el objetivo de convertirse en el operador ferroviario de mercancías líder en la península ibérica; también Cosco, tras la adquisición de Noatum, se ha hecho con varias terminales de carga.

Así, las cadenas logísticas marítimo-portuarias se reorientarán hacia terminales dedicadas propiedad de las navieras que de esta manera podrán agrupar sus cargas en el interior de la península y trasladarlas a sus barcos con resultados mucho más eficientes.

La influencia de la función logística en los puertos sobre la competitividad del comercio exterior de un país es muy alta, por eso los puertos modernos deben formar parte de las cadenas logísticas de producción, transporte y distribución.

Actualmente siguen sin funcionar o aún no han sido construidas, o lo hacen de manera incompleta, instalaciones logísticas vinculadas a los puertos de Sagunto y Valencia, que deberían estar completamente operativas. Este es otro paquete de infraestructuras necesarias para la consolidación del sistema portuario Valencia - Sagunto.

Logística e Intermodalidad

- Puesta en funcionamiento de la zona logística del puerto de Valencia
- Ampliación y mejora de la terminal logística intermodal Fuente San Luis
- Desarrollo completo de *Parc Sagunt I y II*
- Puerto seco de proximidad, utilizando la línea Madrid-Cuenca-Valencia
- Ciudad del Transporte de Valencia

Por último, la ampliación o mejora de los puertos, para conseguir más capacidad y mejor operatividad para ser más competitivos y en una época en la que la protección del medio ambiente ha tomado un papel necesario y relevante, ser energéticamente más eficientes y rebajar la emisión de gases contaminantes, se ha convertido en una exigencia que no debe eludirse.

El puerto de Valencia ya ha llegado a su máximo tamaño. Por consideraciones ambientales ya no podrán ganarse más terrenos al mar y deberá centrarse en la mejora de su operatividad y de la calidad ambiental.

Puerto de Valencia

- Plan de desarrollo de energía eólica y fotovoltaica en el puerto de Valencia
- Terminal de cruceros y de pasajeros
- Mejora de la movilidad de pasajeros de *ferris* y cruceros

Puerto de Sagunto

- Ampliación sur del puerto de Sagunto

Actualmente en tramitación y complementaria a la de Valencia, se orientará hacia tráficos distintos del contenedor de larga distancia. El puerto de Sagunto jugará un papel fundamental en cuatro tráficos: vehículos, productos siderúrgicos, granel líquido y transporte marítimo de corta distancia.

17 ASPECTOS ESTRATÉGICOS DEL ACCESO NORTE

El acceso norte es una vieja reivindicación de la comunidad portuaria del puerto de Valencia. Ya en 1989, (cuando la mercancía manipulada no llegaba a los 10 millones de toneladas al año y escasamente se alcanzaban los 350.000 TEU), mucho antes de que se pensara siquiera en una nueva ampliación del puerto y la necesidad de más terminales para contenedores, surgieron las primeras voces anunciando la necesidad de dicho enlace. Entonces, cuando aún podían circular camiones por la ciudad de Valencia, (a mediados de 1990, con la finalización del *by-pass*, un bando municipal estableció la prohibición de circular camiones por el interior de la ciudad), al puerto se podía acceder por varias puertas: puerta Sur, puerta de Nazaret, puerta del Reloj y puerta de Aduanas. Ahora sólo existe una puerta de acceso: la Sur.

El estudio⁵⁹ sobre la necesidad del acceso norte al puerto de Valencia, pone de manifiesto la importancia y necesidad de esa infraestructura para el desarrollo del puerto. Como se ha referido en epígrafes precedentes, la inexistencia de ese acceso producirá en un futuro muy inmediato un tráfico que agotará las capacidades de las actuales vías de acceso.

Además, las distancias suplementarias que deben recorrer los vehículos procedentes del norte, (Castellón, Aragón...), por no tener disponible un acceso directo al puerto de Valencia provocan un aumento de la contaminación ambiental y un incremento del coste del transporte que hace disminuir la competitividad empresarial.

Por la oportunidad, calidad y acierto del estudio antedicho, se reproducen a continuación algunos de sus párrafos.

17.1 INTRODUCCIÓN

La importancia del puerto de Valencia en el sistema portuario nacional y europeo ha sido puesta de manifiesto en el epígrafe 1.4. A modo de resumen y con carácter no exhaustivo, basta recordar la importancia del puerto de Valencia en el sistema portuario nacional y mundial.

- Primer puerto del sistema portuario español en tráfico de contenedores
- Primer puerto del Mediterráneo en tráfico de contenedores
- Quinto puerto europeo en tráfico de contenedores
- Vigésimo octavo puerto mundial en tráfico de contenedores
- Puerto con mayor índice de crecimiento en contenedores del Mediterráneo
- Situación geoestratégica privilegiada
- Participación en el 2,39 % del VAB de la Comunidad Valenciana

El desarrollo sostenible es un gran reto actual de la sociedad. La sostenibilidad se constituye como el marco general en el que deben insertarse todas las actuaciones y, con mayor motivo, las actuaciones que afectan de manera notable al sistema de transporte. Cabe recordar que cuando se habla de sostenibilidad deben atenderse, de manera equilibrada, tanto los aspectos ambientales como a los sociales y los económicos.

Por todo ello resulta necesario contemplar, para evaluar el acceso norte al puerto de Valencia, los aspectos estratégicos de una actuación cuya vida útil es muy elevada, bajo la óptica de la sostenibilidad en sus distintos aspectos.

⁵⁹ Estudio sobre la necesidad de un acceso norte al puerto de Valencia. SENER, ITRAT y Fundación Valenciaport. 2010

17.2 RIESGOS ASOCIADOS A UN SOLO ACCESO

La situación de un puerto importante con un solo acceso de entrada y salida por carretera es, sin duda, una situación poco deseable. El hecho de concentrar las entradas y salidas en un único punto supone un riesgo importante dado que, en el caso de que el acceso se vea bloqueado, la actividad portuaria se ve totalmente afectada y el puerto deja de cumplir su función con todas las repercusiones sobre las actividades económicas que ello conlleva. Causas como accidentes, bloqueos por huelga, atentados, etc. pueden provocar una situación como la descrita.

En el caso de Valencia la situación actual es la de una única entrada que, además, como se ve en la ilustración 64, se produce atravesando un puente sobre el nuevo cauce del río Turia, con lo que la probabilidad de bloqueo resulta mayor.



Ilustración 63. Puerta de acceso sur al puerto de Valencia
(Fuente: Google Earth©)



Ilustración 64. Acceso sur al puerto de Valencia sobre el río Turia
(Fuente: Google Earth©)

La paralización puntual del puerto como consecuencia de un problema o incidente en su único acceso, supone un elevado coste económico y afecta tanto a la propia actividad portuaria, (navieras, terminales, transportistas, transitarios, consignatarios, operadores logísticos, etc.), como a la industria a la que sirve, alterando la actividad de fábricas y almacenes y afectando a su planificación, pudiendo, incluso, llegar a la paralización de su actividad.

La situación de otros puertos importantes del sistema portuario español, como Algeciras o Barcelona es diferente, ya que disponen de más de un acceso.

Es importante reseñar que los accesos a la ciudad de Valencia permanecen inalterados desde los años 60 del siglo pasado. A excepción del by-pass y algunas intervenciones en la A-3 y la V-21 para dotarlas de un tercer carril, no se ha producido ninguna inversión adicional.

17.3 COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL

Además, la existencia de un solo acceso por el sur supone la necesidad de realizar recorridos suplementarios de gran importancia para los camiones que acceden desde el norte o desde Aragón con destino al puerto de Valencia (y viceversa).

Estos recorridos suplementarios se traducen en incremento de costes económicos y medioambientales que, sin duda, repercuten en la competitividad de las empresas.

Debe remarcar la importancia, en un mundo cada vez más globalizado, que tiene actuar sobre todos los factores que afectan a los costes y su repercusión sobre la competitividad. Los países más desarrollados, como es el caso de España, para poder competir deben facilitar a las empresas las infraestructuras óptimas desde el punto de vista del transporte eliminando aquellos aspectos que puedan incidir negativamente en su competitividad.

17.4 MEJORAS GENERALES DESDE EL PUNTO DE VISTA SOCIAL Y AMBIENTAL

La construcción del acceso norte, con las disminuciones de recorrido que supone para un número importante de camiones, conlleva importantes mejoras desde el punto de vista de la sostenibilidad, además de desde el punto de vista económico de las empresas, también desde el punto de vista social y ambiental.

Desde la óptica ambiental, la disminución de kilómetros recorridos por los camiones supone menores emisiones a la atmósfera, menores ruidos, disminución de accidentes y, en su conjunto, una menor afección al medio ambiente.

Además de estos efectos, desde el punto de vista social la disminución de recorridos de los camiones deriva en una menor congestión y unos menores tiempos de recorrido que afectan también al conjunto de la sociedad. También conlleva un menor consumo de energía que, además de tener una repercusión económica, supone también menores emisiones y tiene un impacto social dado la dependencia de España en cuanto al petróleo.

Las ganancias de tiempo totales superan el millón y medio de horas anuales con lo que ello conlleva no solo desde el punto de vista económico sino también desde el ámbito social por una mayor disponibilidad de tiempo para otros menesteres.

Aunque algunos de estos efectos se han medido, e incluso en algunos casos valorado económicamente, en el capítulo siguiente, debe resaltarse desde un punto de vista estratégico, la importancia de los mismos.

17.5 EL SISTEMA PORTUARIO O MEGAPORT VALENCIA-SAGUNTO

Una de las consecuencias de la globalización es la de concentración de empresas para lograr importantes sinergias, así como el desplazamiento de la producción hacia países con menores costes. Estas circunstancias hacen que las "puertas de entrada y salida" de mercancías cobren una mayor importancia para la economía. A la vez, la puesta en funcionamiento de grandes buques portacontenedores ha dado lugar a un cambio de paradigma, pasando de los sistemas de rutas tradicionales donde "el buque busca la carga" a nuevos sistemas *hub-and-spoke* en los que "la carga busca al buque". Por ello resulta especialmente importante en los puertos que puedan atenderse de manera adecuada las diferentes demandas de los distintos tipos de buques.

La Autoridad Portuaria de Valencia tiene la ventaja de ser el ente de gestión de los puertos de Valencia, Sagunto y Gandía. El hecho de disponer a una distancia de apenas 20 kilómetros del Puerto de Valencia de importantes instalaciones portuarias en Sagunto le permite especializar los tráficos y dar una mejor y más variada oferta. La conexión directa de los puertos de Valencia y Sagunto es un aspecto clave para reforzar el concepto integrado de sistema portuario o *megaport*, y conseguir una mejor gestión del espacio portuario mediante la especialización de tráficos, sin afectar a la competitividad de los cargadores.

La extensión de puertos como Rotterdam, Amberes y Hamburgo es superior a los 20 km de distancia que separan las dársenas de Valencia y Sagunto, de cuya gestión integrada pueden conseguirse importantes sinergias, siempre que se cuente con una buena conexión entre ambas dársenas. Un ejemplo de estas ventajas es la combinación de tráficos de grandes buques interoceánicos con tráficos *feeder* que utilicen el puerto de Sagunto, que pueden dar lugar a importantes flujos terrestres entre ambas dársenas, lo cual requiere de una conexión óptima entre Valencia y Sagunto. Una parte significativa del crecimiento del tráfico en el puerto de Sagunto dependerá de la capacidad para conseguir este tipo de sinergias.

De otro lado, Parc Sagunt (actuación industrial y logística de casi 10 millones de m² junto al puerto de Sagunto) generará volúmenes significativos de tráfico que utilizaran ambas dársenas (Valencia y Sagunto), haciendo de nuevo necesaria la disponibilidad del Acceso Norte que garantice esta conexión.

La realidad actual es muy distinta ya que la distancia existente por vía terrestre entre ambos puertos, que es inferior a 30 kms se ve penalizada en otros 20 kms de recorrido debido a la inexistencia del acceso norte al puerto.

Las previsiones de tráfico en Sagunto son la siguientes:

Año	Tráfico RO-RO Ud UTI	TEU Ud	VEHÍCULOS SIN MATRICULAR Ud	TOTAL MERCANCÍAS Tn
2023	59.000	59.000	243.802	4.728.000
2025	63.324	50.000	253.652	4.980.000
2030	75.574	60.000	280.052	5.910.000
2035	90.192	70.000	309.200	7.039.000
2040	107.639	90.000	334.688	8.460.000
2045	128.460	100.000	376.913	10.028.000
2050	153.308	110.000	416.142	11.883.000
2052	164.545	120.000	432.954	12.772.000

Tabla 91. Previsiones tráfico puerto de Sagunto

(Fuente: elaboración propia con datos de Autoridad Portuaria de Valencia)

17.6 ¿ACCESO NORTE CARRETERO O FERROVIARIO?

Últimamente se ha planteado la posibilidad de que el acceso norte sea ferroviario, conectando una terminal intermodal carretera-ferrocarril en Sagunto con el puerto de Valencia. A continuación, se estudian los costes de transporte a precios de mercado actuales⁶⁰, de un contenedor desde Castellón al puerto de Valencia, considerando tres hipótesis:

- **Hipótesis 1:** situación actual, contenedor sobre camión por A-7 y V-30
- **Hipótesis 2:** con camión desde Castellón a Sagunto y por tren desde Sagunto al puerto de Valencia
- **Hipótesis 3:** con camión desde Castellón por A-7 y acceso norte carretero

Los resultados son los siguientes:

Hipótesis 1: camión por A7 by-pass y V-30

- Se analiza el traslado de un contenedor de 40' cargado a 30 Tn considerando que los contenedores del sector azulejero van al máximo de carga.
- La distancia desde Castellón hasta el puerto de Valencia por la A-7 by-pass y la V-30 es de 75 km.

	Distancia	Coste
Transporte en camión Castellón-puerto de Valencia	75 km	180 €
TOTAL		180 €

Tabla 92. Coste transporte carretero Castellón - puerto de Valencia por A-7 y V-30

(Fuente: elaboración propia)

⁶⁰ Asociación de empresas de logística y transporte de contenedores (E.L.T.C.) de Valencia

Hipótesis 2: multimodal camión + ferrocarril

- Se considera el traslado por camión desde Castellón hasta una plataforma intermodal en Sagunto, distancia de 50 km.
- Se considera un traslado por ferrocarril desde Sagunto al puerto de Valencia, con una distancia 31 km.
- Se considera una capacidad máxima por tren de 25 contenedores de 40' (con 30 Tn de carga). Y una capacidad de tracción por tren de 1.260 Tn.
- Se estima que el tren está circulando día y noche, y tanto en las terminales de Sagunto como en el puerto de Valencia, se trabaja 24 horas.
- Se estima, con una máxima optimización de recursos, un tiempo de descarga en las terminales del puerto de Valencia de 1 hora. Un tiempo de tránsito del tren de 1 hora en cada sentido, y un tiempo de carga del tren en la terminal intermodal de Sagunto de 1 hora. Y que el tren en el sentido de Sagunto a puerto de Valencia va cargado, pero a la inversa va vacío.
- En estas condiciones, una misma locomotora y composición podría hacer 6 trenes/día (6 traslados en cada sentido).

	Distancia	Coste
Transporte en camión Castellón-Sagunto	50 km	150 €
Manipulación en terminal intermodal		22 €
Transporte por tren Sagunto-puerto Valencia	31 km	151 €
Manipulación tren en puerto Valencia		36 €
Traslado pila tren-pila marítima		75 €
TOTAL		434 €

Tabla 93. Coste transporte multimodal Castellón - puerto de Valencia
(Fuente: elaboración propia)

Los costes de manipulación, o costes de fricción, suponen un 44 % del coste del transporte y un 31 % del coste total.

Habría que tener en cuenta, además, la capacidad actual de las terminales marítimas para la recepción y expedición de trenes, ya que una de las terminales dispone de 4 vías para la carga y descarga y la otra, dos vías de carga y descarga.

Hipótesis 3: camión por acceso norte carretero

- En este caso se realiza el traslado por camión, pero se reduce la distancia con respecto a la del recorrido por la A-7 by pass, y se realiza un traslado directo por un hipotético acceso norte hasta el puerto de Valencia.
- Se ha calculado que la reducción de distancia es de 15 km.

El coste en este caso sería el siguiente:

	Distancia	Coste
Transporte en camión Castellón-puerto de Valencia	60 km	150 €
TOTAL		150 €

Tabla 94. Coste transporte carretero Castellón - puerto de Valencia por acceso norte
(Fuente: elaboración propia)

RESUMEN COMPARATIVO DE COSTES

	Coste
Transporte en camión por A-7 by-pass y V-30	180 €
Transporte multimodal camión - tren	434 €
Transporte en camión por hipotético acceso norte	150 €

Tabla 95. Comparativa de costes de transporte Castellón - puerto de Valencia
(Fuente: elaboración propia)

La opción de transporte multimodal presenta las siguientes desventajas:

- mayor coste de construcción de la infraestructura
- mayores costes de mantenimiento, tanto de la infraestructura como del material móvil
- el tren iría cargado en un sentido, pero vacío en el otro: falta de carga de compensación o de retorno
- el coste de locomotoras y vagones para realizar esos pocos kilómetros supera con creces el coste por camión
- los costes de fricción también son muy significativos y el coste total es muy superior al del camión
- además, hay que tener en cuenta que la capacidad máxima de gestión de trenes de las terminales portuarias y la capacidad de recepción y evacuación de contenedores son muy limitadas, comparadas con el volumen de camiones que entran y salen

18 INVERSIONES COMPROMETIDAS O EN ESTUDIO

18.1 VALENCIA FUENTE DE SAN LUIS

En abril de 2019 se suscribió un convenio entre el Ministerio de Fomento, la Conselleria de Política Territorial, obras públicas y movilidad de la Generalitat Valenciana, el Ayuntamiento de Valencia, ADIF, Puertos del Estado y la Autoridad Portuaria de Valencia, para el desarrollo de la terminal intermodal y logística de Valencia Fuente de San Luis. Se pretende que la entrada en servicio de la nueva terminal coincida con la del corredor mediterráneo en ancho internacional entre Valencia y la frontera francesa.

Las aportaciones ascienden a 67.016.911 € de los que el 28,9 % corresponde a la Generalitat Valenciana y el resto, (71,1 %), al Ministerio de Fomento, ADIF, Puertos del Estado y la Autoridad Portuaria de Valencia. La Generalitat Valenciana ha aportado 384.293 m² de suelo y ADIF 38.502 m².

El desarrollo de la terminal se realizará en fases:

- en una primera fase, sobre los terrenos no ocupados por otras actividades, se construirían unas instalaciones dedicadas al transporte intermodal y apta para trenes de 600 m.
- en fases posteriores y de forma gradual, se desarrollarán las instalaciones de la plataforma logística en la que se prevé la operación de trenes superiores a los 750 m.

La primera de las fases, cuya entrada en operación se prevé para el año 2023, contempla, al menos, las siguientes áreas funcionales:

- a) accesos terrestres que garanticen la accesibilidad viaria y ferroviaria de la terminal a las redes generales de infraestructuras de transporte, (acceso a V-30 y a la red ferroviaria de interés general);
- b) viales que posibiliten la integración de servicios y, en su caso, la conectividad entre la nueva terminal, la terminal ferroviaria existente, Mercavalencia y la ZAL del puerto de Valencia;
- c) un módulo intermodal para operaciones de carga y descarga y almacenaje de UTI;
- d) zona de desarrollo logístico con posibilidad de accesibilidad ferroviaria;
- e) un centro integrado de servicios, (aparcamiento de vehículos, estación de servicio, restauración, aduanas, etc.)

Además, las partes se comprometieron a financiar las actuaciones correspondientes al proyecto constructivo de la fase I, para la puesta en operación de la terminal en el horizonte temporal previsto con una inversión de 23,5 M€, de los que 8,5 M€ corresponden a ADIF y los otros 15 M€ a la Autoridad Portuaria de Valencia.

En la siguiente ilustración se muestra la planta general de la fase I, según proyecto redactado por INECO en marzo de 2013.



Ilustración 65. Nueva terminal intermodal Valencia Fuente de San Luis: planta general fase I
(Fuente: Google Earth®)

18.2 LA LÍNEA FÉRREA SAGUNTO -TERUEL - ZARAGOZA

Como se ha puesto de manifiesto en el epígrafe 7.4, el corredor Cantábrico-Mediterráneo es de suma importancia para la economía española, pues cabe recordar que discurre a lo largo de cinco comunidades que suponen el 18,5 % de la superficie española, el 18,7 % de la población y el 22 % del PIB de España. Si a esta cifra se le añade el área de influencia se llega al 39 % de la superficie española, el 33 % de la población y el 34 % del PIB.

El corredor ferroviario Cantábrico-Mediterráneo procura la integración del Corredor Atlántico y el Corredor del Mediterráneo, ya que conecta diversos puntos estratégicos de ambos corredores, como el puerto de Bilbao para el Corredor Atlántico o el nodo logístico de Zaragoza y los puertos de Sagunto y Valencia para el Corredor Mediterráneo.

El corredor constituye una conexión importante en el sureste de España, conectando los puertos de la Comunidad Valenciana con los puertos orientales del Cantábrico a través de Zaragoza, nodo logístico e infraestructural de gran relevancia al estar situada entre dos corredores principales y por estar a una distancia equidistante, tanto por carretera como por ferrocarril, de los principales núcleos: Barcelona, Madrid, Valencia y Bilbao.



Ilustración 66. Equidistancias de los principales núcleos con Zaragoza

(Fuente: El transporte de mercancías por ferrocarril: La línea férrea Sagunto-Zaragoza como oportunidad para el desarrollo logístico del puerto de Sagunto y su parque empresarial)

Pese a esa distancia física equivalente entre ciudades, operativamente no se traduce de la misma forma. En el transporte de mercancías por carretera, tanto la oferta de transporte como las infraestructuras lineales se pueden considerar equivalentes para el trayecto hacia cualquiera de las ciudades nombradas, sin embargo, para el transporte de mercancías por ferrocarril esa equivalencia operativa no es así.

Hasta las recientes mejoras que se han realizado, de las cuales se tratará más adelante, la línea de Zaragoza hacia la Comunidad Valenciana no tenía las características ni la funcionalidad

para poder ofrecer un servicio competente. Este hecho se ha traducido en que las relaciones comerciales de todo el corredor al norte de Zaragoza han sido mucho más intensas hacia Cataluña que hacia la Comunidad Valenciana.

La demanda en la línea Zaragoza-Teruel-Sagunto-Valencia del Corredor Cantábrico se ha multiplicado por seis en los últimos dos años. Tras una inversión de 15,2 M€, ha pasado de los cuatro trenes semanales en 2016 a los 26 en la actualidad. Esta inversión también ha posibilitado que la capacidad de la línea se duplique, pasando de 42 surcos semanales que se podían ofertar en 2016 a los 84 surcos actuales.

Con esta inversión se ha conseguido suprimir limitaciones temporales de velocidad; la instalación del tren-tierra, que ha posibilitado la disponibilidad de surcos horarios durante las 24 horas del día y, por ende, la reducción de los costes de transporte, y aumentar la capacidad portante en el tramo Sagunto-Teruel para suprimir la limitación de carga por eje y permitir que circulen convoyes de hasta 22,5 toneladas/eje. Con estas actuaciones se ha pasado de 10 circulaciones de trenes al mes (septiembre de 2016) a 66 circulaciones al mes en septiembre de 2018.

CONCEPTO	DEBILIDADES	MEJORAS NECESARIAS
Vías de apartado de 750 m.	- Restricción de la longitud máxima de los trenes de 450 metros, (550 metros en casos excepcionales)	- Mejora en la eficiencia en el transporte de mercancías con trenes más largos - Mejora en la gestión del tráfico
Renovación integral	- Asientos en terraplenes, deficiencias en drenajes y problemas de deslizamientos de trincheras - Obsolescencia de material	- Actuaciones para mitigar patologías y deficiencias detectadas - Incremento de vida útil - Reducción del número de incidencias - Supresión PN Teruel
Tratamiento de terraplenes	- Existencia de limitaciones temporales de velocidad en el trayecto comprendido entre Caminreal - Zaragoza	- Actuación en 5 terraplenes para eliminación de limitaciones temporales de velocidad - Actuaciones complementarias - Reducción del número de incidencias - Extensión de tierra vegetal e hidrosiembra en todos los taludes sujetos a actuación
Electrificación e instalaciones	- Línea sin electrificar - BLAU en algunos tramos	- Instalación de catenaria y Subestaciones a 25 kV - Adecuación de cableado y sistemas de protección - Disminución de distancia entre cantones

Tabla 96. Corredor Sagunto-Teruel-Zaragoza: situación actual
(Fuente: elaboración propia)

ADIF ha comprometido una inversión global de 386,83 M€ con el siguiente cronograma, presentado en noviembre de 2018:

INFRAESTRUCTURA Y VÍA			
OBRA	INVERSIÓN	SITUACIÓN ACTUAL	PLAZO
Terraplenes Teruel-Barracas	8,83 M€	Finalizadas	
Proyecto identificación capacidad portante Aumento de carga por eje a 22,5 Tn tramo Teruel-Sagunto	1,57 M€	Finalizado	
Ejecución vías apartado de 750 m en 7 estaciones	16,46 M€	En obras	2019
Renovación y adecuación para el tráfico de mercancías	56,99 M€	Licitación inminente	2020
Tratamiento de terraplenes tramo Caminreal-Zaragoza		Licitación inminente	2019

Tabla 97. Corredor Cantábrico-Mediterráneo: Inversión en infraestructura y vía
(Fuente: elaboración propia)

ENERGÍA			
OBRA	INVERSIÓN	SITUACIÓN ACTUAL	PLAZO
Electrificación tramo Sagunto-Teruel	20,57 M€	En redacción	2022 - 2023
Subestaciones eléctricas a 25 KV tramo Sagunto-Teruel	96,80 M€	En redacción	2022 - 2023
Electrificación tramo Teruel-Zaragoza	27,83 M€	En redacción	2022 - 2023
Subestaciones eléctricas a 25 KV tramo Teruel-Zaragoza	121,00 M€	En redacción	2022 - 2023

Tabla 98. Corredor Cantábrico-Mediterráneo: Inversión en electrificación
(Fuente: elaboración propia)

INSTALACIONES DE SEGURIDAD			
OBRA	INVERSIÓN	SITUACIÓN ACTUAL	PLAZO
Adecuación de cableados y sistemas de protección a la electrificación a 25 KV CA y transformación de BLAU a BAU	31,46 M€	En redacción	2022 - 2023
Tren - tierra Sagunto-Teruel Fase I: Teruel-Caminreal Fase II: Caminreal-bif. Teruel	5,32 M€	Finalizado	2022 - 2023

Tabla 99. Corredor Cantábrico-Mediterráneo: Inversión en instalaciones de seguridad
(Fuente: elaboración propia)

OBRA	INVERSIÓN	PLAZO
Infraestructura y vía	83,85 M€	2019
Energía	266,20 M€	2023
Instalaciones de seguridad	36,78 M€	2023
TOTAL	386,83 M€	2023

Tabla 100. Corredor Cantábrico-Mediterráneo: resumen de inversiones
(Fuente: elaboración propia)

18.3 EL CORREDOR MEDITERRÁNEO

El Corredor Mediterráneo es el término bajo el cual se denomina un conjunto de líneas ferroviarias en el este de España destinadas al transporte de pasajeros y mercancías y que discurren principalmente en paralelo a la costa mediterránea. Su recorrido transcurre por las comunidades autónomas de Cataluña, Comunidad Valenciana, Región de Murcia y Andalucía. Debido a su conexión con las líneas de alta velocidad europeas y su interoperabilidad con los principales puertos españoles, constituye uno de los ejes ferroviarios más importantes a nivel económico y comercial del país.

El corredor es clave como conexión con el norte de Europa de las mercancías de la Comunidad Valenciana y puede transformar los puertos de Valencia y Sagunto en puertos de entrada y salida de mercancía con destino a otros países europeos.

El concepto comprende varias líneas diferentes, tanto por su tipo (alta velocidad, línea convencional, línea de mercancías...), su situación (en servicio, en construcción en proyecto, en planificación...), como su ámbito. Junto al Corredor Central y el Corredor Atlántico constituye una de las tres principales líneas de transporte de la Península Ibérica con el resto del continente europeo tanto de personas como de mercancías.

La inversión total asciende, en enero de 2019, a 1.730 M€. La situación actual del corredor es la siguiente:



Ilustración 67. Estado del corredor mediterráneo en julio de 2019

La red transeuropea a la que se unirá el corredor mediterráneo vertebrará Europa a lo largo de 3.500 kilómetros, que concentrarán el 54 % de los habitantes y el 66 % del producto interior bruto de la Unión Europea, impulsando la competitividad de nuestro continente.

Las comunidades autónomas implicadas en el corredor mediterráneo suponen:

Población	50 %
P.I.B.	45 %
Tejido productivo	47 %
Empleo	46 %
Exportación de bienes	51 %
Tráfico de mercancías portuarias	63 %

Tabla 101. Impacto del corredor mediterráneo en España
(Fuente: www.elcorredormediterraneo.es)

La Asociación Valenciana de Empresarios (AVE) realiza un seguimiento permanente de la situación de los proyectos y obras del Corredor Mediterráneo. Semestralmente publica un informe del avance de las obras, en cuyo último chequeo, de noviembre de 2019, se pone de manifiesto que el corredor sigue demorado sin apenas avances. AVE constata pequeños progresos en los últimos meses, como el inicio de las obras del túnel de Castellbisbal-Martorell junto a las del tercer carril entre Castellbisbal-Tarragona y la vía lado montaña entre Castellón y Valencia; la puesta en servicio del tramo de cercanías entre Xàtiva y Moixent tras nueve años interrumpido, así como la conexión Granada-Antequera.

El chequeo también desvela tres incumplimientos del Ministerio de Fomento: la puesta en marcha del tramo Vandellós-Tarragona; la puesta en funcionamiento del tramo de doble vía en ancho internacional entre Monforte y Elche y las adjudicaciones de los tramos Lorca-Pulpí y Totana-Totana.

El nuevo tramo de doble vía entre Vandellós y Tarragona, que ha permitido reducir en media hora el tiempo de viaje entre Valencia y Barcelona, sustituirá los 40 kilómetros de vía única cuya desaparición comenzó a planificarse a finales de los años 90. La previsión era poner en servicio el Vandellós-Tarragona durante el primer trimestre de 2019, si bien ha sido finalmente a principios de 2020.

En cuanto a los tramos que atraviesan territorio de la Comunidad Valenciana, los estudios informativos de la vía de alta velocidad entre Valencia y Castellón y su continuidad hasta Tarragona, siguen a la espera de ver la luz, al igual que el proyecto de la Estación Central o el eje pasante en Valencia. El tramo Xàtiva-Valencia, tiene la plataforma ya construida a falta sólo de la señalización. El compromiso del Ministerio de Fomento es ponerlo en marcha en 2022, cuando se prevé finalizar también la continuidad de este trazado entre Xàtiva y el nudo ferroviario de La Encina. Desde La Encina hasta Alicante ya existe alta velocidad (la línea procedente de Madrid que conecta Alicante con el centro de la península). Desde AVE se destaca en la ficha de este tramo que se han licitado las obras para instalar el tercer carril en la antigua vía única entre La Encina y Alicante. Por último, en la provincia de Alicante también queda pendiente la puesta en funcionamiento de la alta velocidad entre San Isidro y Murcia (prevista para 2020), la conexión con El Altet, aún en estudio, e iniciar el soterramiento de las vías ya en Murcia.

En las siguientes tablas, elaboradas a partir de la información publicada en www.elcorredormediterraneo.com, se consigna la situación en la que se encuentran los distintos tramos (noviembre de 2019).

TRAMO	SITUACIÓN ACTUAL	COMPROMISO MINISTERIO	PENDIENTE
1 FRONTERA FRANCESA-FIGUERES	- Doble vía ancho UIC (AVE) - Doble vía de ancho Ibérico	- El Ministerio la considera finalizada	- Convertir doble vía de Portbou - Figueres de ancho Ibérico a ancho UIC
2 FIGUERES-GIRONA	- Doble vía ancho UIC (AVE) - Doble vía de ancho Ibérico, una de ellas con tercer carril	- El Ministerio la considera finalizada	- Convertir vía única de Figueres - Girona de ancho Ibérico a ancho UIC - Convertir vía única de Figueres - Girona de ancho Ibérico con tercer carril a ancho UIC - Convertir doble vía Portbou - Vilama- Ila de ancho Ibérico a ancho UIC
3 GIRONA-BARCELONA (SANT CELONI-MOLLET)	- Doble vía ancho UIC (AVE) - Doble vía de ancho Ibérico	- El Ministerio la considera finalizada	- Convertir doble vía de Girona - Mollet de ancho Ibérico a ancho UIC - Conexión ancho UIC (AVE) aeropuerto de Girona
4 BARCELONA MOLLET-CASTELLBISBAL	- Doble vía ancho UIC de Mollet - Barcelona (AVE) - Doble vía de ancho Ibérico con tercer carril de Mollet - Figueres Castellbisbal - Puerto de Barcelona - Reanudadas obras paralizadas de la estación de La Sagrera	- En funcionamiento la estación de La Sagrera - En estudio funcional la estación intermodal de La Llagosta	- Convertir la doble vía de Mollet - Castellbisbal - Puerto de Barcelona de ancho Ibérico con tercer carril a ancho UIC
5 CASTELLBISBAL - TARRAGONA	- Doble vía de ancho Ibérico de Castellbisbal - Tarragona, en proceso instalación tercer carril en ambas vías - Doble vía de ancho UIC (AVE) Barcelona - Camp de Tarragona	- Actualmente en obras para mejorar el gálibo del túnel de Martorell - Castellbisbal (2021) - Adjudicada obra de tercer carril (2021)	- Convertir doble vía de Castellbisbal - Tarragona de ancho Ibérico con tercer carril a ancho UIC
6 TARRAGONA - VANDELLÓS (VARIANTE)	- En pruebas nueva variante doble vía de ancho Ibérico. - Vía única de ancho Ibérico. Desaparecerá con la puesta en funcionamiento de la Variante	- Puesta en funcionamiento la nueva variante doble vía de ancho Ibérico - Convertir variante doble vía de ancho Ibérico a ancho UIC (2021)	- Nueva plataforma doble vía Tarragona-Vandellòs en ancho UIC (AVE). Actualmente no está proyectada

Tabla 102. Situación corredor mediterráneo: tramos 1 a 6, (noviembre de 2019)

(Fuente: www.elcorredormediterraneo.com, AVE)

TRAMO	SITUACIÓN ACTUAL	COMPROMISO MINISTERIO	PENDIENTE
7 VANDELLÓS-CASTELLÓN	- Proyectando convertir doble vía Vandellòs - Castellón de ancho Ibérico a ancho UIC	- Convertir doble vía Vandellòs - Castellón de ancho Ibérico a ancho UIC (2021)	- Nueva plataforma doble vía Vandellòs - Castellón en ancho UIC (AVE). Actualmente no está proyectada
8 CASTELLÓN-VALENCIA	- Vía de ancho Ibérico con tercer carril de Castellón - Valencia - En obras la implantación del tercer carril en segunda vía	- En funcionamiento el tercer carril en la segunda vía (2021) - En proyecto de construcción nueva doble vía de ancho UIC (AVE) Castellón - Valencia (2025)	- Convertir doble vía de Castellón - Valencia en ancho Ibérico con tercer carril a ancho UIC
9 TÚNEL PASANTE-ESTACIÓN CENTRAL DE VALENCIA	- En estudio e información pública del proyecto (Finalización del informe a finales de 2019)	- Inicio obras túnel pasante Valencia doble vía de ancho Ibérico con tercer carril en 2020, y finalización de las mismas en 2025	- Convertir doble vía de ancho Ibérico con tercer carril a ancho UIC (AVE)
10 VALENCIA-XÀTIVA	- Doble vía de ancho Ibérico Vandellòs Valencia - Xàtiva - En obras nueva doble vía de ancho UIC (AVE) de Valencia - Xàtiva (acabado a falta de señalización)	- Puesta en funcionamiento doble vía de ancho UIC (AVE) de Valencia - Xàtiva (2022) - Conexión de ancho Ibérico con tercer carril para la terminal de la factoría Ford (en licitación)	- Convertir doble vía de Valencia - Xàtiva de ancho Ibérico a ancho UIC - Nueva doble vía de Valencia - Alicante por la costa en ancho UIC, actualmente no está proyectada
11 XÀTIVA-LA ENCINA	- Doble vía de ancho Ibérico Xàtiva - La Encina - En obras nueva vía única de ancho Ibérico Mogente - La Encina - En funcionamiento vía única de ancho Ibérico Xàtiva - Mogente	- Puesta en funcionamiento vía única de ancho Ibérico Mogente - La Encina (2022) - Convertir doble vía Xàtiva - La Encina de ancho Ibérico a ancho UIC (2022) - Conexión doble vía de ancho UIC Triángulo de La Encina	- Convertir vía única Xàtiva - La Encina de ancho Ibérico en doble vía de ancho UIC

Tabla 103. Situación corredor mediterráneo: tramos 7 a 11, (noviembre de 2019)

(Fuente: www.elcorredormediterraneo.com, AVE)

TRAMO	SITUACIÓN ACTUAL	COMPROMISO MINISTERIO	PENDIENTE
12 LA ENCINA-ALICANTE-MURCIA	<ul style="list-style-type: none"> - Doble vía de ancho UIC (AVE) La Encina - Alicante - Vía única de ancho Ibérico La Encina - Alicante - Vía única de ancho Ibérico Alicante - Murcia - Vía única de ancho Ibérico Murcia - Cartagena 	<ul style="list-style-type: none"> - Puesta en funcionamiento doble vía de ancho UIC Monforte - San Isidro (2019) - Puesta en funcionamiento vía única de ancho UIC (AVE) San Isidro - Murcia (2020) - Primera fase soterramiento vías en Murcia (2020) - Conexión Elche AVE- Elche Carrús - Aeropuerto Alicante ancho UIC (En Estudio) - Convertir vía única La Encina - Alicante de ancho Ibérico a tercer carril (Licitado) 	<ul style="list-style-type: none"> - Convertir vía única La Encina - Alicante de ancho Ibérico con tercer carril en doble vía ancho UIC - Convertir vía única Alicante - Murcia de ancho Ibérico en vía doble de ancho UIC - Convertir vía única Elche - Alicante (aeropuerto) a doble vía ancho UIC - Convertir vía única Murcia - Cartagena de ancho Ibérico a doble vía ancho UIC AVE más vía única ancho UIC Mercancías - Nueva doble vía ancho UIC Monforte - Murcia - Cartagena para mercancías - Nueva doble vía variante Alicante - Aeropuerto
13 MURCIA-ALMERÍA	<p>Vía única de ancho Ibérico Murcia - Lorca - Pulpí - Águilas</p> <p>Adjudicadas todas las obras Murcia - Almería excepto Lorca - Pulpí y Totana - Totana</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Doble vía de ancho UIC (AVE) Murcia - Lorca - Pulpí (2023) - Vía única de ancho Ibérico Pulpí - Águilas a ancho UIC - Vía única de ancho UIC (AVE) Pulpí - Vera (2023) - Doble vía de ancho UIC (AVE) Vera - Níjar (2023) - Vía única de ancho UIC (AVE) Níjar - Almería (2023) - Adjudicar Lorca Pulpí y Totana - Tonana (Sin fecha) - Tramo Murcia - Cartagena: tramo de vía única de ancho Ibérico, tramo de vía única con tercer carril y tramo de vía doble de ancho UIC y otra vía única de ancho Ibérico (Sin fecha) 	<ul style="list-style-type: none"> - Nueva plataforma doble vía de ancho UIC Murcia - Lorca - Completar doble vía ancho UIC (AVE) Pulpí - Almería - Nueva vía única de ancho UIC Pulpí - Águilas - Nueva doble vía de ancho UIC Lorca - Baza - Granada

Tabla 104. Situación corredor mediterráneo: tramo 12 y 13, (noviembre de 2019)

(Fuente: www.elcorredormediterraneo.com, AVE)

TRAMO	SITUACIÓN ACTUAL	COMPROMISO MINISTERIO	PENDIENTE
14.1 ALMERÍA - MÁLAGA - ALGECIRAS	- Sin conexión por la costa	- Sin compromisos	- Nueva doble vía de ancho UIC por la costa Almería - Málaga - Algeciras
14.2 ALMERÍA - GRANADA	<ul style="list-style-type: none"> - Vía única de ancho Ibérico Almería - Granada - En estudio la conversión a ancho UIC 	- Convertir vía única Almería - Granada de ancho Ibérico a vía única electrificada de ancho UIC (2023)	- Convertir vía única electrificada de ancho UIC Almería - Granada a doble vía
14.3 GRANADA - ANTEQUERA	<ul style="list-style-type: none"> - Vía única de ancho Ibérico Granada - Antequera - En funcionamiento Granada - Antequera con doble vía ancho UIC y con un tramo de vía única en tercer carril (AVE). Inaugurado el día 25 de junio 	- En proyecto nueva variante de Loja doble vía ancho UIC (AVE)	- Convertir todas las vías Granada - Antequera en doble vía ancho UIC (AVE)
14.4 ANTEQUERA - ALGECIRAS	- En obras vía única Antequera - Algeciras de ancho Ibérico con traviesa de tercer carril	<ul style="list-style-type: none"> - Finalización obra vía única de ancho Ibérico con tercer carril Antequera - Algeciras (2020) - Electrificación tramo (2021) 	<ul style="list-style-type: none"> - Convertir vía única Antequera - Algeciras de ancho Ibérico con tercer carril a doble vía de ancho UIC - Convertir vía única Málaga - Bobadilla de ancho Ibérico a ancho UIC

Tabla 105. Situación corredor mediterráneo: tramo 14, (noviembre de 2019)

(Fuente: www.elcorredormediterraneo.com, AVE)

18.4 ACCESOS AL PUERTO DE SAGUNTO

18.4.1 Accesos por carretera al puerto de Sagunto

La ampliación planificada del puerto de Sagunto lleva aparejada dos actuaciones sobre los accesos:

- Ejecución de un nuevo acceso ferroviario para la futura dársena sur, a partir de la vía convencional Valencia-Sagunto, (en fase de expropiaciones).
- Apertura de un nuevo acceso rodado a través del viario de Parc Sagunt I, y conexión con la carretera CV-309, (en tramitación)

En el documento "Estudio previo accesos viarios. Plan especial del área logística de Sagunto"⁶¹, de noviembre de 2018, se analiza y justifica la viabilidad de ejecutar las conexiones viarias desde la red de autovías y autopistas circundantes, para dotar de accesibilidad suficiente a dicha área logística.

De entre las alternativas estudiadas, se elige como la más idónea la que permite la accesibilidad a todos los movimientos posibles desde las autovías A-23/V-23, V-21 y A-7/AP-7, en cuanto a los trayectos de largo recorrido y conexión entre los puertos de Sagunto y Valencia.

Seguidamente se recoge una descripción de la solución adoptada.

Accesos hacia CV-309

- **Desde Barcelona (A-7):** se inicia un carril adicional desde la salida del área de servicio de Sagunto, de modo que el ramal bifurca antes de llegar a la zona del antiguo peaje. Aprovecha esta superficie de dominio público para iniciar la rampa de subida a un viaducto que le permite atravesar el haz de carriles de la autovía A-7 y unión de la V-21, recogiendo tras pasar sobre ésta la incorporación del tráfico procedente de Puçol en primera instancia, y después se le incorpora por la derecha, sucesivamente, el ramal de acceso desde la autovía V-23, y, por último, como tercer carril adicional, se sumará el procedente de Aragón / V-23.
- **Desde Valencia Norte (V-21):** se usa la actual salida 1 de la V-21 sentido Parc Sagunt, adaptando su trazado para la incorporación a la calzada principal (marcada por el trazado del acceso desde la A-7 desde Barcelona)
- **Desde Aragón (A-23/V-23):** Se utiliza como vía colectora para la salida el acceso actual a la estación de servicio de margen izquierda, si se mantiene operativa, para posteriormente separarse del trazado para ganar altura y girar para atravesar por encima el tronco de la V-23. Realiza una curva en "S" para velocidad de 80 km/h que le permite encajarse en paralelo al ramal de salida hacia la V-23, y juntos cruzar las vías del ferrocarril. Se separa de su calzada de salida para poder cruzar por encima de la CV-309 e incorporarse a la misma como tercer carril adicional antes de la recta que lleva a Parc Sagunt I.
- **Desde Puçol:** se toma como eje principal la carretera CV-3007. En el enlace entre las autovías V-21 y V-23, en el ramal sentido Sagunto se crea una salida directa hacia la

CV-309, atravesando a distinto nivel el haz de vías del acceso ferroviario sur, y el ramal procedente de A-7/V-23, incorporándose a éste por su derecha

Salidas desde CV-309

- **Hacia Barcelona (A-7) y Valencia Sur por by-pass (A-7):** se bifurca por la derecha del tramo común de la carretera CV-309, y, a su vez, el itinerario hacia Valencia Sur (A-7) se realiza por un ramal directo en bucle hacia el tramo final de conexión de la autovía V-23 con dicho by-pass, en el cual en este caso se ha ajustado para velocidades de paso de 60 km/h con el fin de minimizar la ocupación de terrenos.
- **Hacia Aragón (V-23/A-23):** ramal directo por la derecha de la CV-309 en la bifurcación descrita para A-7. Discurre en paralelo que el ramal Norte del Acceso ferroviario y a la calzada derecha de la V-23, hasta tener la distancia suficiente para poder incorporarse según normativa.
- **Hacia Puçol y Valencia Norte por V-21:** en el tramo común de la carretera desdoblada CV-309, se ha diseñado como vía de servicio a la derecha de la calzada de salida del Área Logística, como prolongación de la salida Sur de la misma, de modo que tras un tramo de trenzado, se separa de la calzada principal y pasa por debajo del resto de ramales hasta conectar con la carretera actual antes de la rotonda existente.



Ilustración 68. Reserva de suelo para los accesos por carretera al parque logístico de Sagunto
(Fuente: Plan especial del área logística de Sagunto, noviembre de 2018)

Este diseño presenta las ventajas siguientes:

- minimiza el espacio ocupado en la zona, concentrando la superficie y bienes afectados
- minimiza el movimiento de tierras
- menores tiempos de tránsito para cada uno de los itinerarios, especialmente para los procedentes de la autovía A-7 en todos los sentidos
- segrega el tráfico hacia la autovía A-23

⁶¹ Estudio previo de accesos viarios. Plan especial del área logística de Sagunto. Conselleria de Vivienda, Obras Públicas y Vertebración del Territorio. TRN TARYETA-CIVIS CONSULTORES UTE. Generalitat Valenciana. Noviembre de 2018

18.4.2 Nuevo acceso ferroviario al puerto de Sagunto

La declaración de impacto ambiental del proyecto del acceso ferroviario al puerto de Sagunto, que se formuló por resolución de 30 de diciembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, resultó favorable al concluirse que no producirá impactos adversos significativos. La alternativa seleccionada se muestra en la ilustración siguiente:

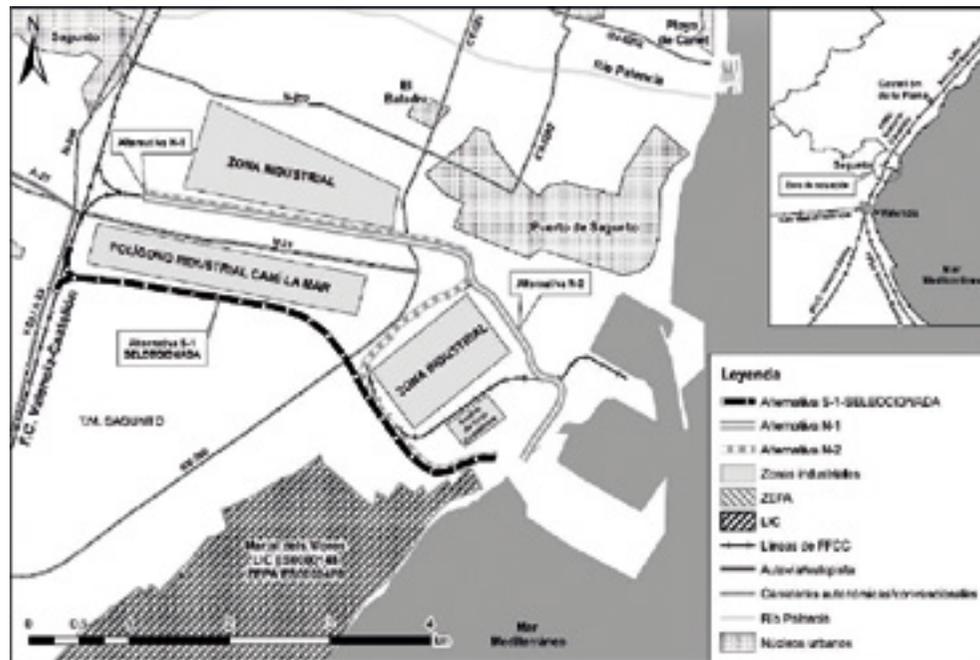


Ilustración 69. Nuevo acceso ferroviario al puerto de Sagunto

(Fuente: Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF))

En el documento "Estudio previo accesos ferroviarios. Plan especial del área logística de Sagunto"⁶² se presenta un análisis de soluciones con el objetivo de dotar de accesibilidad ferroviaria al área logística Parc Sagunt, así como una zona intermodal en la que pueda desarrollarse una terminal de transporte de mercancías.

Es preciso destacar que, tras los análisis previos, se constata la necesidad de ejecutar un cruce a distinto nivel (salto de carnero), con las vías generales Tarragona-Valencia que permita, en relación con cualquiera de las instalaciones del área de Sagunto, los siguientes movimientos sin cizallamiento:

- Salidas hacia Valencia
- Entradas desde Castellón/Tarragona
- Entradas/Salidas desde/hacia Teruel/Zaragoza

⁶² Estudio previo de accesos ferroviarios. Plan especial del área logística de Sagunto. Conselleria de Vivienda, Obras Públicas y Vertebración del Territorio. TRN TARYETA-CIVIS CONSULTORES UTE. Generalitat Valenciana. Noviembre de 2018



Ilustración 70. Propuesta de accesos ferroviarios: planta general

(Fuente: Estudio previo de accesos ferroviarios. Plan especial del área logística de Sagunto)

Para la solución propuesta, se han definido dos variantes, cuya diferencia fundamental consiste en la ejecución o no, de parte del acceso ferroviario al puerto de Sagunto. La primera variante no considera la ejecución de la infraestructura del acceso al puerto desde su conexión con las futuras instalaciones de mercancías hasta la conexión con las vías generales. Esto conlleva a la necesidad de construir una conexión con las instalaciones de Arcelor Mittal para evitar cualquier cizallamiento con las vías generales. También es necesario la construcción de un ramal de conexión entre las instalaciones de Arcelor Mittal y el tramo del acceso al puerto.

El 19 de junio de 2017 quedó suscrito un Convenio entre Puertos del Estado, Autoridad Portuaria de Valencia y ADIF, para regular las condiciones para la financiación por la Autoridad Portuaria de Valencia de la actuación del acceso ferroviario al Puerto de Sagunto, contemplada en la programación del Fondo Financiero de Accesibilidad Terrestre Portuaria.

El 6 de septiembre de 2019, el Consejo de Ministros autorizó al Ministerio de Fomento a licitar, a través de ADIF, las obras para llevar a cabo el nuevo acceso ferroviario de mercancías al puerto de Sagunto (Valencia) y las mejoras en su conexión con el Corredor Mediterráneo y el Corredor Cantábrico-Mediterráneo. El valor estimado del contrato asciende a 20,2 M€ (sin IVA) y un plazo de ejecución de 16 meses.

Según el Ministerio, el nuevo trazado se proyecta en vía única electrificada de ancho mixto (dotada de tercer hilo) hasta las instalaciones auxiliares del puerto. La zona de actuación comprende un total de 5,6 kilómetros de longitud de plataforma ferroviaria en el que se construirán dos ramales diferenciados, que confluyen en un tercero, y que constituyen los enlaces para el acceso de la línea Valencia-Tarragona por los lados sur y norte hacia el puerto.

El ramal uno tiene una longitud de 4,6 kilómetros. Cuenta con dos alineaciones rectas de 1,9 y 1,6 km, que discurren paralelas al polígono Camí La Mar y al viario Parc Sagunt I, respectivamente, para finalizar en el puerto. El segundo ramal, de 501 m de longitud, va desde la línea actual Valencia-Tarragona (vía 6) hasta el ramal uno. Está destinado al enlace para los trenes que circulan desde/hacia el sur (lado Valencia). El ramal tercero tiene una longitud de 515 metros que van desde la línea actual Valencia-Tarragona (vía 6) hasta el ramal uno. Está destinado al enlace para los trenes que circulan desde/hacia el norte (lado Castellón).



Ilustración 71. Acceso ferroviario al puerto de Sagunto licitado por el Ministerio de Fomento
(Fuente: Valencia Plaza, 7/9/2019)

18.5 AMPLIACIÓN DEL PUERTO DE SAGUNTO

El crecimiento futuro del sistema portuario tendrá que hacerse en la tercera dársena del puerto de Sagunto, un proyecto del que se habla desde hace más de 15 años. Esta tercera dársena, al sur de las existentes, supondrá dotar el puerto de Sagunto con 197 nuevas hectáreas de superficie de explanadas y tres nuevos muelles con 3.290 metros de longitud de atraque. La nueva dársena tendrá 700 metros de anchura y un calado interior de 20 metros. La inversión se estima en unos 600 millones de euros.

La ampliación del puerto de Sagunto está actualmente en tramitación y es complementaria a la del puerto de Valencia, se orientará hacia tráfico distintos del contenedor de larga distancia y jugará un papel fundamental en cuatro tipos de tráfico marítimo:

- Vehículos: el puerto de Sagunto es uno de los líderes del ranking de puertos españoles según los Informes Anuales de Valoración de la Logística Marítimo-Portuaria en el tráfico de vehículos, que elabora la Asociación Española de Fabricantes de Automóviles y Camiones (ANFAC);

- Productos siderúrgicos: Sagunto se ha consolidado como el principal clúster siderúrgico a nivel nacional;
- Granel líquido: Sagunto cuenta con una de las principales instalaciones de entrada de gas a la península por vía marítima y además en los últimos años ha diversificado su actividad hacia la exportación de esta mercancía a terceros países;
- Transporte marítimo de corta distancia (*Short Sea Shipping*): el puerto de Sagunto es el idóneo para el desarrollo de este tipo de tráfico, en línea con la política europea de transportes.

Además, contempla también la creación de una Marina Deportiva.



Ilustración 72. Ampliación prevista en el puerto de Sagunto, (tercera dársena)
(Fuente: Valenciaport)

IV. RESUMEN Y CONCLUSIONES

19 RESUMEN Y CONCLUSIONES

19.1 RESUMEN DEL CONTENIDO DEL ESTUDIO

1. Concluidas las obras de ampliación norte del puerto de Valencia en el año 2012 y convocado el concurso para la puesta en operación de una nueva terminal de contenedores en dicha ampliación, la investigación realizada tiene como objetivo esencial la evaluación de las necesidades y los beneficios tanto ambientales como socioeconómicos que la construcción y operación de esa nueva terminal van a suponer. Los resultados de esa investigación se han estructurado documentalmente en cuatro grandes capítulos: a) Situación actual y evolución reciente del puerto de Valencia; b) La nueva terminal: beneficios socioeconómicos y ambientales; y, c) Situación y necesidades de las infraestructuras de transporte y logísticas; y, d) Resumen y conclusiones.
2. Se ha analizado en primer lugar la situación actual y características del denominado sistema portuario Valencia-Sagunto, la evolución reciente del tráfico marítimo y los puertos principales, la posición de *Valenciaport* en España y el mundo y la previsión de la evolución de sus tráficos. Se ha estudiado y puesto de manifiesto la importancia del hinterland de este sistema portuario y la aportación esencial de *Valenciaport* en la economía y el empleo.
3. Seguidamente se han descrito las características de la ampliación norte (AN) del puerto de Valencia, la necesidad actual de la puesta en marcha allí de la nueva terminal de contenedores y las bases para su puesta en funcionamiento y operación. Se ha recogido, entre otra, la siguiente información: a) nuevos condicionantes a tener en cuenta; b) inversiones previstas, tanto de obra civil como de equipamientos; c) inversiones ofertadas por el licitador y fases de ejecución; d) características de las instalaciones y servicios; e) obras e instalaciones que la Autoridad Portuaria de Valencia pondrá a disposición del concesionario; y, f) elementos para la valoración de ofertas.
4. A continuación se han determinado los efectos socioeconómicos y ambientales de la construcción y puesta en servicio de la nueva terminal de contenedores en la ampliación norte del Puerto de Valencia, dividiendo su estudio en cuatro aspectos: a) impacto económico y social de la inversión a realizar para el acondicionamiento de la nueva terminal norte en 2022-2023 y 2024-2026; b) impacto económico y social de la actividad del puerto de Valencia en 2023, 2025 y 2030 con la nueva terminal en funcionamiento; c) beneficios ambientales por reducción de emisiones de CO₂; y, d) reducción de costes de transporte que pueden producirse si se dispone de determinadas infraestructuras viarias y ferroviarias como el acceso norte al puerto y los corredores Mediterráneo y Cantábrico-Mediterráneo. Se ha evaluado así los efectos que todo ello tiene en la Comunidad Valenciana.
5. Se ha analizado finalmente la situación en el área metropolitana de Valencia de las principales obras y servicios logísticos y del transporte que permiten vincular transporte marítimo y terrestre: conexiones y accesos terrestres a ambos puertos, tanto viarios como ferroviarios, los corredores ferroviarios Mediterráneo y Cantábrico-Mediterráneo, las terminales ferroviarias y las infraestructuras logísticas. Se ha obtenido la prognosis de evolución de esos tráficos, analizando los posibles niveles de congestión viaria existentes y el problema de los contenedores vacíos, así como los orígenes y destinos de los vehículos pesados que acceden al puerto de Valencia, los tráficos ferroviarios

en este puerto y los tráficos que genera *Parc Sagunt*. Por último, se ha establecido la necesidad de disponer de determinadas obras y servicios estratégicos, y las mejoras que se generan desde el punto de vista social, ambiental y para la competitividad.

19.2 CONCLUSIONES

19.2.1 En relación con los puertos de Valencia y Sagunto y su evolución reciente

6. Los puertos de Valencia y Sagunto componen un sistema portuario en el que cada uno de ellos adquiere una especialización para conseguir la explotación de las capacidades de *Valenciaport* como *hub* mixto, optimizando los costes de escala y el volumen mixto de import-export local. Sobre el conjunto de tráfico de *Valenciaport*, el puerto de Valencia ocupa una posición claramente dominante, alcanzando en 2018 el 92,4 % del tráfico total de mercancías, el 98,9 % en contenedores, el 95 % en pasajeros y el 65 % en vehículos sin matricular. El 40 % de los contenedores destinados al comercio exterior español y más del 60% de los contenedores del área de Madrid son operados por *Valenciaport*.
7. El puerto de Valencia es: a) el primer puerto español en tráfico total de contenedores; b) el primer puerto español en tráfico *import/export* de contenedores; c) el segundo puerto español en tráfico total; y, d) el primer puerto español en carga general, en tráfico Ro-Ro y en el de vehículos automóviles.
8. Es el puerto con mayor índice de crecimiento en contenedores del Mediterráneo. En tráfico de contenedores en 2018 *Valenciaport* ocupó el quinto puesto en Europa. De 2007 a 2018 el puerto de Valencia ha pasado de ser el 8º al 5º puerto europeo en tráfico de contenedores, con un incremento del 67,7 % en ese periodo. Las cifras que se están produciendo en 2019 lo sitúan en 4ª posición en Europa. En el mundo se encuentra en el puesto 28 en movimiento de contenedores en el año 2018, en un ranking que lidera Shanghai con 42,01 millones de TEU.
9. La situación geoestratégica privilegiada del puerto de Valencia y la gran calidad de los servicios que presta hace que sea un punto de gran importancia en las relaciones transoceánicas. *Valenciaport* comprende un hinterland que, en un radio de 350 km, abarca el 51 % del PIB y la mitad de la población activa española. Como puerto *hub* del Mediterráneo occidental, permite distribuir eficientemente las mercancías en un radio de 2.000 km, no sólo en los países del sur de la Unión Europea sino también en los países del norte de África con un inmenso mercado de más de 270 millones de consumidores.
10. Según un estudio realizado en 2016 la importancia económica del puerto de Valencia, tanto a nivel general como en la Comunidad Valenciana, es muy notable. El impacto económico total de la Comunidad Portuaria se cifra en un valor añadido bruto superior a 2.499 M€, el 2,39 % del de la Comunidad Valenciana. La actividad de *Valenciaport* generó 38.866 empleos, el 2,09 % de los empleos de la Comunidad Valenciana. Estos empleos derivaron unos salarios brutos de 1.250 M€, el 2,62 % del total de la Comunidad Valenciana. El beneficio bruto de las empresas que trabajan directamente con *Valenciaport*, ascendió a 1.076 M€, el 2,34 % de los beneficios empresariales de la Comunidad Valenciana.
11. En el puerto de Valencia escalan las principales compañías navieras (17 del top 20) ofreciendo el servicio de más de 100 líneas regulares que conectan el área de influencia del puerto con el resto del mundo. El puerto de Valencia ha sido pionero en la búsqueda

e implementación de fórmulas que ayuden a mejorar la calidad de los servicios prestados en el paso de las mercancías por el puerto y su continuidad a lo largo de la cadena de transporte, con proyectos como el portal *Valenciaportpcs.net* o la Marca de Garantía.

19.2.2 En relación con la ampliación norte (AN) del puerto de Valencia y la nueva terminal

12. Las obras de la AN del puerto de Valencia comenzaron en junio de 2008 y finalizaron en octubre de 2012. El seguimiento ambiental desarrollado concluye que las obras de abrigo de la AN del puerto de Valencia no han introducido ningún efecto adicional perjudicial sobre el entorno costero al norte y sur. En la actualidad operan en el puerto de Valencia tres terminales de contenedores: NOATUM-COSCO, MSCT/TIL y TCV/APMTV, cuya capacidad en 2017 se ha estimado en 6,1 M TEU. Esas tres terminales están funcionando, conjuntamente, al 81 % de su capacidad. El 97,5 % del tráfico de contenedores habido en 2017 se ha manipulado en esas tres terminales: un 49,9 % en NOATUM-COSCO, un 26,0 % en MSCT/TIL y el restante 21,6 % en TCV/APMTV. Considerando el mismo reparto entre terminales existentes en 2018, se ha deducido que las tasas de utilización de las terminales se encuentran ya muy por encima de lo óptimo y, en algunos casos, próximas a la saturación: COSCO al 76,7 %; MSCT/TIL al 97,8 %; y, TCV/APMTV al 76,60 %, con una tasa de utilización conjunta del 80,60 %.
13. Según *Valenciaport* la previsión de crecimiento del tráfico de contenedores en el puerto de Valencia es que en los próximos 30 años se duplique el número de TEU manipulados, pasando de los 5,2 M TEU de 2018 a 10,50 M TEU en 2050. Suponiendo que aumente la productividad potencial en las terminales existentes (con inversiones en nuevos equipos, rendimiento operativo mejorado, mejoras de su capacidad tecnológica etc.), la capacidad de dichas terminales en 2023 será de 7,6 M TEU (presentando una tasa de utilización conjunta del 77,80 %) y en 2052 de 8,1 millones de TEU.
14. A la vista de estos datos se concluye que, si se quiere aprovechar el potencial de crecimiento del puerto de Valencia, se hace necesaria la puesta en servicio de una nueva terminal de contenedores en la AN, cuyas obras de abrigo ya fueron construidas entre 2008 y 2012, y contaron con declaración de impacto ambiental favorable en 2007. El concurso convocado prevé crear y equipar la nueva terminal de contenedores en la zona norte de la AN como una actuación mixta de inversión público-privada, con 651 M€ de inversiones a cargo de la Autoridad Portuaria de Valencia y 1.011 M€ por parte del operador de la terminal. La terminal dispondrá de un muelle de 1.970 metros de línea de atraque y un calado de 19,20 m y anchura de 700 metros, con una playa de vías de ferrocarril de, como mínimo, 750 metros de longitud. La concesión se otorgará por un plazo de 35 años prorrogable hasta un máximo de 50 años o, directamente, por un plazo de 50 años.

19.2.3 En relación con los efectos de la nueva terminal en la AN del puerto de Valencia

15. Se ha analizado el impacto económico y social de la construcción y puesta en operación de la nueva terminal en la AN del puerto de Valencia con una metodología basada en el análisis input-output propuesta por Leontief, cuantificando el impacto económico de los agentes que definen la Comunidad Portuaria en términos de su participación en las principales macromagnitudes de la Comunidad Valenciana: valor añadido bruto, empleo, ingresos fiscales y remuneración a los asalariados, entre otras, estimando los efectos directo, indirecto e inducido y, su suma, el total.

16. Se han obtenido los siguientes resultados: a) impacto económico y social del equipamiento de la nueva terminal durante los periodos 2022-2023 y 2024-2026 (impacto que tendrá lugar durante el periodo de su construcción); b) impacto socioeconómico del puerto de Valencia en los años 2023, 2025 y 2030 (la duración de los efectos en este caso es permanente en el tiempo, y dependerá del volumen de tráfico efectivamente realizado).
17. El impacto económico de las inversiones para el equipamiento de la nueva terminal norte supondrá una modificación de demanda final recayente en el sector de la construcción. La inversión prevista, de casi 1.500 M€, provocará un efecto directo de más de 1.200 M€ en el entramado productivo (628,5 entre 2022-2023 y 586,2 entre 2024-2026). Cada euro invertido en el equipamiento de la nueva terminal norte generará un efecto total de 1,56 euros en el entramado productivo de la economía valenciana, si bien su mayor efecto será, como ya se ha señalado, sobre el sector de la construcción.
18. A nivel agregado los resultados del efecto directo muestran un notable incremento en el volumen de sueldos y salarios y en los beneficios empresariales, 214,3 y 281,5 M€ respectivamente en el periodo 2022-2023, y de 199,9 y 262,5 M€, respectivamente, para el periodo 2024-2026. Los agregados económicos del efecto indirecto revelan que los salarios tienen un peso notable en el valor añadido bruto. El volumen del efecto inducido (388 M€ en valor añadido bruto en 2022-2023) es superior al del indirecto (155 M€ en VAB en 2022-2023), pero sin llegar a los niveles del efecto directo (519 M€ en VAB en 2022-2023).
19. Hay que destacar el empuje sobre el mercado de trabajo provocado por el efecto total durante el equipamiento de la nueva infraestructura portuaria, un total de 17.017 empleos nuevos en 2022-2023 y 15.284 en 2024-2026. Además, el valor añadido bruto de la economía valenciana experimentará un incremento superior a 2.000 M€ en 2022-2026, con una generación de ingresos fiscales en torno a 85,79 M€.
20. El impacto económico total del puerto de Valencia cuando la terminal esté activa de forma parcial se ha calculado utilizando las previsiones de tráfico oficiales. Ello ha permitido estimar que en 2023 la actividad del puerto superará los 1.600 M€ y en 2025 podría sobrepasar los 1.800. Los resultados revelan que de forma directa el puerto de Valencia generará un incremento del valor añadido bruto de 1.186 y 1.321 M€ en 2023 y 2025 respectivamente, donde los salarios tendrán el mayor peso, cuestión que se repite en el efecto indirecto y el inducido. La suma de todos ellos supone un efecto total cifrado en 1.021 y 1.138 M€ en términos de salarios, mientras que los beneficios brutos alcanzarán 966 y 1.076 durante los años 2023 y 2025. El incremento de valor añadido bruto total representará en torno al 1,9 % del valor añadido bruto de la Comunidad Valenciana.
21. A nivel social el impacto será muy significativo: de forma directa en 2023 el puerto de Valencia generará 18.461 puestos de trabajo adicionales a los propios de la comunidad portuaria, cifra que será superior, 19.800, en 2025. En términos indirectos el empleo creado también tendrá su importancia: en los dos años de análisis se superarán los 4.200 trabajadores en 2023 y en 2025. El efecto inducido, menor que el directo, alcanzará cifras en el entorno de los 13.000 empleos en cada año analizado. Estos empleos podrán considerarse estables y duraderos en el tiempo.
22. Durante esos años existirá una superposición de actividad: por una parte, el acondicionamiento de la terminal, y, por otra, la actividad resultante del tráfico portuario. De manera que, si las inversiones se realizan de forma lineal y no se aprovechan economías de escala, en 2023 el empleo generado podría alcanzar los 44.000 puestos de trabajo y en el 2025 se aproximaría a 43.000 empleos.

23. En 2030, con la nueva terminal a pleno funcionamiento, el impacto económico del puerto de Valencia en 2030 representará en términos de valor añadido el 2,27 % del del conjunto de la Comunidad Valenciana. El empleo superará los 44.000 puestos de trabajo, cuyo salario medio estará en torno a los 32.000 euros anuales. Representará el 2,2 % de todo el empleo de la Comunidad Valenciana.
24. En relación con la sostenibilidad ambiental y social *Valenciaport* ha venido implantando en el periodo 2008-2016 una serie de medidas que han permitido reducir la huella de carbono en un 19 % cuando la actividad en tráfico de mercancías ha crecido un 24 %. La intensidad energética, esto es, la cantidad de energía medida en KW/h por tonelada manipulada, se ha reducido un 27 %.
25. Se ha establecido que se pueden producir mejoras muy importantes en los costes de transporte y beneficios para la sostenibilidad ambiental por la construcción o mejora de nuevas obras y servicios, tanto en el ámbito viario como ferroviario y logístico, que acompañen la puesta en funcionamiento de la nueva terminal. La ausencia de un acceso norte al puerto de Valencia provoca que un importante número de camiones deban realizar recorridos suplementarios para acceder al puerto, con todo lo que ello conlleva de incidencia en la congestión, los accidentes, las emisiones de gases de efecto invernadero y, de manera muy notable para las empresas, de sobrecostes. Si ese acceso norte existiera los camiones procedentes de Aragón, Cataluña, Castellón y los centros de producción próximos a la V-21, podrían ahorrarse, a lo largo de los próximos 30 años, una media de 15.000 Tm/año de emisiones de CO₂. El ahorro económico por disminución de la distancia recorrida rondaría los 20 M€ anuales, (a día de hoy), lo que representa un ahorro de 7,35 € por contenedor transportado.
26. Ante el mal estado actual de la línea Sagunto-Teruel-Zaragoza, los trenes, para comunicar la Comunidad Valenciana con Aragón y el País Vasco, deben seguir trayectos alternativos, vía Tarragona, o bien, vía Alcázar de San Juan-Madrid-Miranda de Ebro-Zaragoza. Estos itinerarios alternativos incrementan considerablemente las distancias a recorrer, con el consiguiente aumento del gasto económico, del tiempo de recorrido y de la emisión de gases de efecto invernadero. Los mayores recorridos que los trenes se ven obligados a realizar suponen una distancia adicional recorrida de más de 365.000 Km/año; un gasto por consumo extra de combustible de más de 1.650.000 €/año; y un incremento de 11.500 Tm/año de emisiones de CO₂.
27. Un estudio realizado en 2017 determinó los tráficos de mercancías susceptibles de utilizar el ferrocarril por el corredor Cantábrico-Mediterráneo. Utilizando el ferrocarril en este corredor se conseguiría una disminución de 11.000 toneladas de CO₂/año con trenes diésel, o 24.000 toneladas de CO₂/año si se tratara de trenes eléctricos. En cuanto a la distancia recorrida, se conseguiría una disminución de casi 32 millones de Km. El ahorro económico sería de 38 M€ anuales.
- 19.2.4 En relación con las necesidades a atender**
28. Un puerto moderno precisa unas infraestructuras viarias, ferroviarias y logísticas adecuadas. La conectividad de un puerto con su hinterland depende de dos aspectos fundamentales: los accesos al puerto en sí mismos y las redes en el territorio. Si los accesos al puerto no son adecuados, constituyen un cuello de botella que incide negativamente en la competitividad del puerto, dando lugar a retrasos e ineficiencias. Si las redes generales son insuficientes en su infraestructura o en su gestión, la conexión con su hinterland presenta deficiencias que inciden igualmente en la competitividad del puerto.
29. El puerto de Valencia cuenta con un único acceso viario, por el sur. Ello supone un problema por: a) incidencia de los tráficos generados por el puerto sobre el tráfico de la V-30; b) afección general derivada de un posible bloqueo por cualquier razón en la V-30; c) problemas de esperas en el acceso al puerto; d) recorridos suplementarios de los camiones con origen o destino el norte de Valencia ya que aproximadamente un tercio de los tráficos de pesados relacionados con el puerto se ven obligados a realizar mayores recorridos y, consecuentemente, mayores costes de transporte, costes a terceros por la mayor congestión, mayores emisiones, mayor riesgo de accidentes... Además, muchas de las vías de acceso (autovía A-7, circunvalación oeste, autovía V-30, autovía V-21, carretera CV-309 y autovía V-23) presentan un alto grado de saturación que se ha evaluado, con intensidades de tráfico que provocan niveles de servicio inasumibles, de circulación casi inestable a circulación forzada, que se verán agravados con el crecimiento de tráfico previsto.
30. La construcción de un acceso norte al puerto supondría mejoras importantes sobre los tráficos al puerto y sobre el tráfico general y deviene una necesidad. Esas mejoras supondrían más de un millón y medio de horas anuales de ahorro a los usuarios del puerto y al tráfico general. Los ahorros en costes de funcionamiento de vehículos (combustibles, personal, mantenimiento, costes fijos, etc.) procurados por el acceso norte serían considerables: por desvío 53,3 M€/año y por descongestión 18,8 M€/año; más de 23 millones de litros de combustible de ahorro al año; la reducción de emisiones contaminantes con el acceso norte ascendería a 40.195 toneladas de CO₂ en el año horizonte (2020); evitar el riesgo de la unicidad del acceso al puerto, mejoras en la competitividad de numerosas empresas y en la eficiencia del sistema portuario Valencia- Sagunt.
31. En el análisis coste/beneficio, la tasa de rentabilidad interna de la inversión necesaria para la construcción de un acceso norte al puerto es del 12,83 %, el período de recuperación de la inversión de 11 años y la relación beneficio/coste de un 2,55. Ello justifica la inversión pública desde el punto de vista de su eficiencia económico-social. La tasa de rentabilidad del proyecto es, además, bastante estable frente a las variaciones de los parámetros de la inversión, como costes de construcción y mantenimiento y tráficos con origen o destino el puerto.
32. Por lo que respecta a los ferrocarriles, con la configuración actual de la infraestructura se han analizado los numerosos problemas existentes. Solo la línea Valencia-Madrid cumple con los estándares mínimos de longitud de tren marcados por la UE. La línea Madrid-Cuenca- Valencia presenta una longitud máxima de tren claramente insuficiente, 450 m, mientras que en el Corredor Mediterráneo se admiten 550 m como máximo y no permite la continuidad de los de 750 m de la línea Valencia-Madrid hasta la frontera francesa. Ello se traduce en diferencias entre la competitividad de los envíos a Madrid y los del resto de destinos peninsulares.
33. Tanto el Corredor Mediterráneo como la línea Madrid-Albacete-Valencia son de vía doble electrificada y están dotadas de sistemas de seguridad y bloqueo modernos, permitiendo una elevada capacidad. Sin embargo, la línea Zaragoza-Teruel-Sagunto y la de Madrid-Cuenca-Valencia plantean problemas por ser de vía única, tener un trazado obsoleto, falta de electrificación y una capacidad limitada. En el corredor Mediterráneo no está segregado el tráfico de viajeros del de mercancías y el tercer hilo ha supuesto reducciones de velocidad operativa en algún tramo. La previsión de migrar la línea a ancho internacional "puro" entre Castellón y Tarragona en el año 2021 impedirá que circulen trenes de ancho ibérico, que deberán circular por alternativas con menos prestaciones.

34. En los últimos años el tráfico de contenedores vacíos ha crecido más rápido que el de los contenedores cargados. El desafío de la reposición de contenedores vacíos le cuesta a la industria del transporte de contenedores unos 20 mil millones de dólares por año. En el área metropolitana de Valencia existen actualmente depósitos de contenedores vacíos que suman 54 Ha y pueden albergar hasta 51.000 TEU. Al ritmo previsto de crecimiento del tráfico de contenedores en el puerto de Valencia, la capacidad existente se agotará en diez años y se llegará, en 30 años a requerir una capacidad de 80.000 TEU que ocuparán una superficie de 90 Ha.
35. Los puertos de Valencia y Sagunto cuentan con sendas zonas de actividades logísticas para responder a los requerimientos de manipulación y distribución de la mercancía: la del puerto de Valencia tiene una superficie total de 772.961 m², de los que 307.977 m² son de suelo logístico. El municipio de Sagunto cuenta con el complejo industrial y terciario del denominado "Parc Sagunt", una gran zona de 10 millones de m², con dos ámbitos diferenciados: la zona este, denominada *Parc Sagunt I*, con una superficie total de 3.033.646 m² de los que 975.806 m² son logísticos. Esta parte está desarrollada y en fase de comercialización de las parcelas, y la zona oeste, denominada *Parc Sagunt II*, de desarrollo posterior, que contará con una superficie dedicada a la logística de 2.929.753 m² de un total de 6.602.340 m². Además, a 25 Km del puerto de Valencia y a 42 Km del de Sagunto, está en funcionamiento el parque logístico de Valencia, emplazado en los términos municipales de Riba-Roja de Turia y Loriguilla en una ubicación estratégica. Esta instalación tiene una superficie total de 700.000 m², siendo 406.653 m² de uso logístico y cuenta con un depósito de contenedores de 258.664 m² con capacidad para albergar hasta 24.000 TEU. La bolsa de suelo logístico en ambos puertos se encuentra seriamente comprometida. Las necesidades de superficie logística para la Autoridad Portuaria de Valencia se sitúan en el entorno de las 640 Ha, descontando las ya existentes las necesidades de suelo adicionales se situarían en aproximadamente 400-450 Ha.
36. Las terminales ferroviarias son también infraestructuras intermodales y hay que señalar que ADIF dispone de una red de terminales de transporte de mercancías que, conectadas a una línea permite iniciar, complementar o completar el transporte ferroviario de mercancías. Estas infraestructuras ferroviarias, gestionadas por empresas privadas, se componen de vías principales (de recepción y expedición) e instalaciones de servicio. En el área de Valencia las principales instalaciones logísticas son la estación de Fuente de San Luis, la terminal de contenedores de Silla, próxima a la cual se encuentra la factoría Ford, y la terminal de Sagunto. La terminal de Silla-mercancías, a unos 17 km al sur de la ciudad de Valencia y a unos 15 km del puerto de Valencia, es una instalación de transporte multimodal ferrocarril-carretera. En la actualidad, es la terminal más importante del área metropolitana de la capital por volumen de tráfico y carga. No obstante, la terminal presenta la desventaja de estar situada directamente en el casco urbano de Silla, por lo que se han limitado los horarios de actividad. Además, tiene limitaciones adicionales por la disposición en fondo de saco y por la longitud útil de las vías de carga y descarga.
37. La actual terminal de Valencia-Fuente de San Luis es una terminal intermodal ferrocarril-carretera propiedad de ADIF, situada al sur del casco urbano de Valencia, junto a la V-30 y las instalaciones de Mercavalencia. Además, sirve de estación de clasificación para los trenes de mercancías con origen o destino el puerto de Valencia. Dispone de una mala conexión a la autovía V-30 y unas instalaciones de carga/descarga obsoletas. Está prevista su próxima ampliación.

38. La instalación intermodal de Sagunto, que se ubica junto a la estación de viajeros, cuenta con varias derivaciones particulares y da también acceso al puerto. No obstante, el acceso al puerto es muy limitado puesto que únicamente permite atender las actividades del muelle sur y, a través del sistema ferroviario interior, la factoría de Arcelor Mittal. Está prevista la construcción de un nuevo ramal de acceso al puerto que solvente las deficiencias indicadas, creando un acceso público a las instalaciones actuales del puerto y a las nuevas ampliaciones portuarias de forma independiente de las instalaciones ferroviarias de Arcelor Mittal. La construcción de este nuevo acceso irá ligada al establecimiento de una playa de vías de regulación que permita la operación ferroviaria en el puerto y el acceso directo de las circulaciones a la red pública.
39. Es indudable la importancia de la inversión para la puesta en marcha de la nueva terminal de contenedores en la AN del puerto de Valencia y los beneficios que va a suponer. Todo lo evaluado será posible si, a las mejoras y modernización portuaria, se adicionan nuevas actuaciones en la red viaria y la ferroviaria, así como en la creación de nuevas instalaciones logísticas. Las obras y servicios que se enumeran seguidamente son esenciales para la sostenibilidad ambiental y el óptimo funcionamiento económico del territorio valenciano habida cuenta de la importancia vital que tiene el sistema portuario Valencia-Sagunto y las características productivas de nuestra comunidad:

Viarias

- Acceso norte al puerto de Valencia
- Aumento de la capacidad de las autovías V-30, V-21, V-31 y circunvalación A-7
- Nuevo acceso viario al puerto de Sagunto

Ferrovias

- Finalización del corredor mediterráneo
- Acceso ferroviario al puerto de Sagunto
- Eje ferroviario pasante de la ciudad de Valencia
- Mejora y electrificación del corredor ferroviario Cantábrico-Mediterráneo
- Recuperación de la línea Madrid-Cuenca-Valencia, (línea 310 de ADIF), para mercancías

Logística e intermodalidad

- Puesta en funcionamiento de la zona logística del puerto de Valencia
- Ampliación y mejora de la terminal logística intermodal Fuente San Luis
- Desarrollo completo de Parc Sagunt I y II
- Puerto seco de proximidad, utilizando la línea Madrid-Cuenca-Valencia
- Ciudad del Transporte de Valencia

Puerto de Sagunto

- Ampliación sur del puerto de Sagunto

Puerto de Valencia

- Plan de desarrollo de energía eólica y fotovoltaica en el puerto de Valencia
- Terminal de cruceros y de pasajeros
- Mejora de la movilidad de pasajeros de ferries y cruceros

40. Además de las necesidades ya consignadas, en los próximos años se generarán -sin duda alguna, como ya ha ocurrido y se han generado en las últimas décadas con el crecimiento registrado del Puerto de Valencia-, otras necesidades que es preciso atender. Entre ellas cabe destacar las necesidades en relación con la formación, la investigación y la transferencia tecnológica. El previsto crecimiento del empleo en el sector del transporte y la logística -así como la necesidad de avance en el conocimiento y la investigación, unido al constante requerimiento de innovación-, exige de la preparación de profesionales. Es imprescindible configurar una oferta de formación tanto a nivel profesional como universitario en Logística y Transporte, que pueda ser complementada con formación específica de especialización en distintos campos de especialización, como por ejemplo la automatización, los sistemas inteligentes y la seguridad.

V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

20 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y FUENTES DE INFORMACIÓN

- Allianz Group & AGCS (2019): Alphaliner, vol 2019 issue 15. <https://www.agcs.allianz.com/news-and-insights/news> [Consultado 3/06/2019]
- ADIF (2018): "Plan director Sagunto-Teruel-Zaragoza: actuaciones propuestas". Ministerio de Fomento
- ADIF (2019): "Declaración sobre la red". Ministerio de Fomento
- Bernaldo de Quiros, F. (2003): "El impacto socioeconómico de los puertos". Congreso de Tráfico marítimo y gestión portuaria. Tarragona.
- Boira, J.V. (2018): "Valencia, nodo en el sistema europeo de ciudades" Revista de Obras Públicas, nº 3.602, octubre 2018, pp. 60-63. ISSN 0034-8619.
- Canal, J.; Aza, R.; Baños, J.; Lago, J. (1995): "El impacto del Puerto de Gijón sobre la economía del principado de Asturias". <http://www2.uned.es/cagijon/web/actividades/publica/entemu01/a3.pdf>
- Castaño Caro, M. y Casado Barahonda, J. (2018): "Estudio del sector logístico en la Comunidad Valenciana". CIVIS, TRN TARYET
- Castaño Caro, M.; Casado Barahonda, J. y Ruiz de Albornoz, M. (2018): "Plan especial del área logística de Sagunto". CIVIS, TRN TARYET.
- Coca, P. (2015) "Estudio del corredor cántabro-mediterráneo". Confederación Empresarial Valenciana, U.P.V..
- Coca, P. (2018): "El puerto de Valencia: una puerta a la competitividad" Revista de Obras Públicas, nº 3.602, octubre 2018, pp. 112-117. ISSN 0034-8619.
- Confederación Empresarial Valenciana, (2017): "Corredor Ferroviario Cántabro-Mediterráneo: Demanda potencial de transporte de mercancías" TRN Ingeniería y Planificación de Infraestructuras, S.A.U.
- Confederación Empresarial Valenciana, (2017): "Infraestructuras para el desarrollo socioeconómico de la Comunitat Valenciana".
- Figueroa Clemente, M.E., (2007): "Los sumideros naturales de CO2: una estrategia sostenible entre el cambio climático y el Protocolo de Kyoto desde las perspectivas urbana y territorial". Universidad de Sevilla. ISBN 8447209563, 9788447209569
- Fuertes, A.M., García, L., Fernández, J.I., Cuadros, A y Huet, F (2000): "Impacto económico del Puerto de Castellón". Revista Puertos, nº 80.
- Furió Pruñonosa, S., (2015). "Modelos y métodos avanzados para la logística del contenedor. Aplicación al puerto de Valencia". Tesis doctoral. Universidad politécnica de Valencia.
- González Laxe, F., (2018): "La competitividad portuaria: un análisis de los principales criterios". Eixo Atlántico del Noroeste Peninsular.
- Maritime & Transport Business Solutions, (2017): "Feasibility Study New Container Terminal Valencia Port: Diagnostic Market and Competitive Position Report".
- Martí, M.L.; Puertas, R. y Fernández, J.I. (2009): "Metodología para el análisis de impacto portuario: Aplicación a los puertos de Gandía, Sagunto y Valencia". Fundación Valenciaport.
- McValnera, (2018): "Estudio de localización para el establecimiento de zonas de actividades logísticas asociadas a los puertos de Valencia y Sagunto".
- Noteboom, T.; Winkelmann, W. (2001): "Structural changes in logistics: how ports face the challenges?" Maritime Policy and Management, vol. 28, n 1, pp 71-89.
- OECD (2015). "Economic cost of the health impact of air pollution in Europe: Clean air, health and wealth. Copenhagen". WHO Regional Office for Europe.
- OMI (2006): "Zonas especiales en virtud del convenio MARPOL". <http://www.imo.org/es/OurWork/Environment/SpecialAreasUnderMARPOL/Paginas/Default.aspx> [Consultado 17/06/2019].
- Pagán Conesa, J.I.; Aragonés Pomares, L.; López Úbeda, I.; Serra Peris, J.C. (2017): "La evolución de la línea de costa en las playas de arena del levante mediterráneo". XIV Jornadas Españolas de Ingeniería de Costas y Puertos Alicante; 24 y 25 de mayo de 2017. Editorial Universidad Politécnica de Valencia. ISBN 978-84-9048-619-1. pp: 273-282.
- Petersen M.S., Bröcker J., Enei R., Gohkale R., Granberg T., Hansen C.O., Hansen H.K., Jovanovic R., Korshenevich A., Larrea E., Leder P., Merten T., Pearman A., Rich J., Shires J., Uljed A. (2009): "Report on Scenario, Traffic Forecast and Analysis of Traffic on the TEN-T, taking into Consideration the External Dimension of the Union – Final Report, Funded by DG TREN, Copenhagen, Denmark.
- Pricewaterhouse Coopers, S.L., (2013): "La economía española en 2033".
- Rouil, L.; Ratsivalaka, C.; Andre, J.M; Allemand, A. (2019): "ECAMED: a Technical Feasibility Study for the Implementation of an Emission Control Area (ECA) in the Mediterranean Sea" French National Institute for Industrial Environment and Risks.
- SENER; ITRAT, (2010): "Estudio de la necesidad de un acceso norte al puerto de Valencia". Fundación Valenciaport.
- Serra, J.; Guerra, M.; Sánchez-Barcaéztegui, M.; Esteban, V. (2015): "Impacto sobre las playas al norte y sur del puerto de Valencia durante la ejecución de las obras de ampliación del puerto" XIII Jornadas Españolas de Ingeniería de Costas y Puertos. Avilés; 24 y 25 de junio de 2015. ISBN 978-84-608-4359-7.
- Serra Peris, J. C.; Guerra Vázquez, M.; Sánchez-Barcaéztegui, M. (2017): "Impacto sobre las playas al norte y sur del puerto de Valencia tras la finalización de las obras de ampliación". XIV Jornadas Españolas de Ingeniería de Costas y Puertos Alicante; 24 y 25 de mayo de 2017. Editorial Universidad Politécnica de Valencia. ISBN 978-84-9048-619-1. pp: 579-586.

- Tauler, A.; Mesa, L.; Martín, S.; Urbina, V.; Fernández, E. y Manzano, G. (2017): "Observatorio del ferrocarril en España". Fundación de os Ferrocarriles en España; Ministerio de Fomento.
- Transportation Research Board (TRB) (2010). "Highway Capacity Manual (HCM)".
- Valenciaport (2016): "Informe de emisiones de gases de efecto invernadero del puerto de Valencia". <https://www.valenciaport.com/wp-content/uploads/Memoria-Verificaci%C3%B3n-GEI-2016.pdf> [Consultado 10/06/2019]
- Valenciaport (2017): "Memoria anual". https://www.valenciaport.com/wp-content/uploads/Memoria-Sostenibilidad-2017_baja-1.pdf [Consultado 5/06/2019]
- Valenciaport (2017): "Memoria ambiental". https://www.valenciaport.com/wp-content/uploads/Memoria-Ambiental-2017_baja-con-fotos.pdf [Consultado 12/06/2019]
- Valenciaport (2017): "Anuario estadístico". https://www.valenciaport.com/wp-content/uploads/Anuario-Estadistico-2017_baja.pdf [Consultado 5/06/2019]
- Valenciaport, (2018): "Informe justificativo Plan de Inversiones APV 2018-2022 Obras del Plan Director del Puerto de Valencia Ampliación Norte".
- Valenciaport (2018): "Boletín estadístico diciembre de 2018". <https://www.valenciaport.com/wp-content/uploads/Bolet%C3%ADn-Estad%C3%ADstico-Diciembre-2018-PBI-1.pdf> [Consultado 4/06/2019]
- Villaverde, J. y Coto, P. (1995): "El Impacto del Puerto de Santander en la Economía Cantabria". Autoridad Portuaria de Santander.
- Wollenhaupt, Gary, (2018): "Uber for empty containers could solve repositioning challenges". <https://www.supplychaindive.com/news/empty-container-imbalance-transparency-startup/540949/>. [Consultado el 23 de julio de 2019]

Cámara
Valencia

CEV  CONFEDERACIÓN
EMPRESARIAL
VALENCIANA



Propeller Valencia
ASOCIACIÓN DE DIRECTIVOS
Y EMPRESARIOS LOGÍSTICOS



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



itrat
INSTITUTO
DE TRANSPORTE
Y TERRITORIO

La sostenibilidad ambiental es clave para los puertos y la sociedad a la que sirven. Los puertos tienen un papel fundamental para todos. Se presentan aquí los resultados del trabajo de investigación abordado para analizar los beneficios ambientales y socioeconómicos de la puesta en operación de una nueva terminal de contenedores en el puerto de Valencia y las necesidades existentes. Promovido por Cámara Valencia, la CEV y Propeller Valencia, se realizó en el Instituto de Transporte y Territorio de la Universitat Politècnica de València entre abril y septiembre de 2019.

Vicent Esteban Chaparría, director de los trabajos, y Jesús Domingo Aleixandre pertenecen al área de Puertos y Costas. M^a Luisa Martí Selva y Rosa M^a Puertas Medina están en el departamento de Economía y Ciencias Sociales.