

ESTUDIO DEL IMPACTO LOGÍSTICO DE LA PUESTA EN MARCHA DE LA ESTACIÓN INTERMODAL DE SAGUNTO DEL PROYECTO PIRENE IV



ÍNDICE DEL ESTUDIO

1. Introducción

2. Metodología

3. Impacto de la implantación de la Plataforma

- 3.1. Sector industrial de Sagunto
- 3.2. Análisis de la terminal ferroviaria actual
- 3.3. Propuesta de actuación: nueva terminal intermodal
- 3.4. El impacto de la medida en el Puerto de Sagunto
- 3.5. El impacto de la medida en Parc Sagunt
- 3.6. Estimación del impacto global
- 3.7. Adecuación de la infraestructura
- 3.8. Análisis del impacto ambiental
- 3.9. Análisis del coste beneficio

1. INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES

El presente estudio forma parte del proyecto europeo titulado *Necesidades de Interconexión de las Regiones del Sudoeste Europeo. Optimización de la Red de Infraestructuras desde un Enfoque Multimodal* que recibe el acrónimo de PIRENE IV.

Dicho trabajo está financiado por el Programa Interreg IV B Sudoe, y supone la continuación del proyecto PIRENE III desarrollado en el marco del Programa INTERREG III B SUDOE.

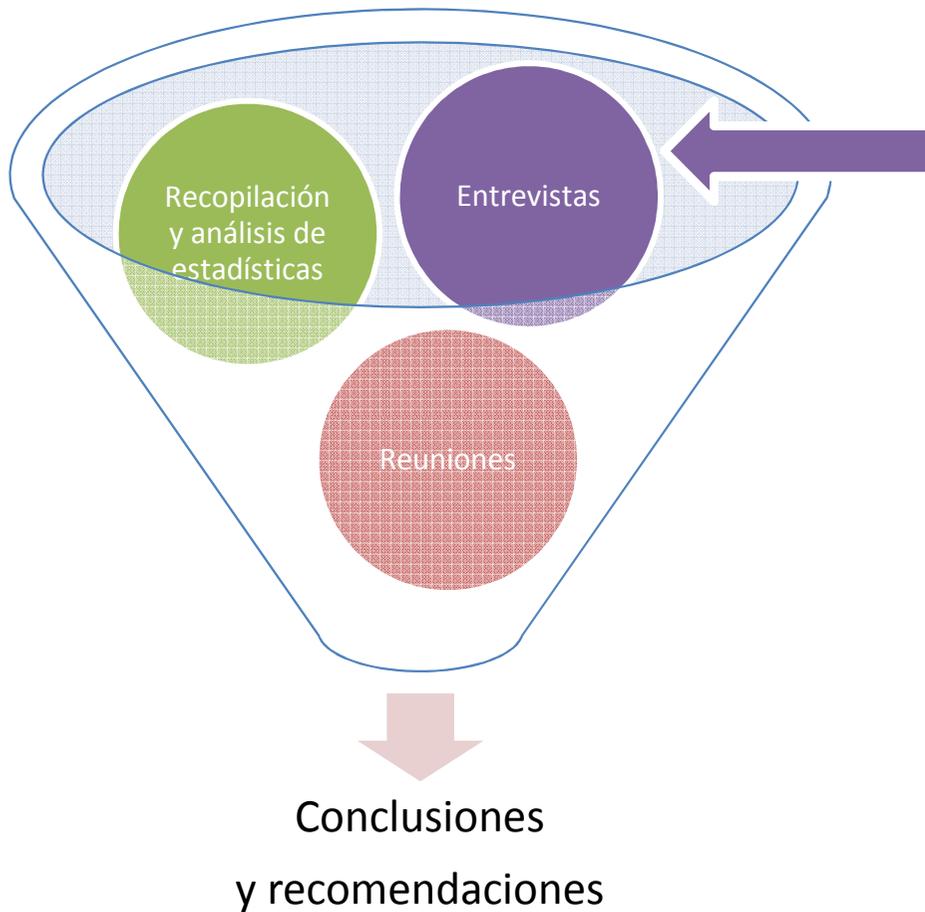
1.2. OBJETIVO

El objetivo del presente trabajo es el análisis del impacto que la puesta en marcha de una nueva estación intermodal ferroviaria en Sagunto (EIS) tendría sobre la configuración logística de la zona y sobre las externalidades sociales y medioambientales vinculadas al transporte.

En particular, el estudio analiza el impacto que la puesta en marcha de la denominada Estación Intermodal de Sagunto tendría sobre el patrón modal de los tráficos de mercancías, así como sobre sus necesidades en términos de infraestructuras y su impacto sobre el bienestar social y medioambiental del área.

2. METODOLOGÍA

La metodología seguida para el estudio incluye trabajo de campo, trabajo de gabinete y reuniones con los principales agentes gestores:



MUESTRA

- ✓ **4 Terminalistas portuarios** (representan el 21% GS, 79% MGNC y 100 MGC)
- ✓ **9 empresas cargadoras** (4 ocupan el 42% del suelo industrial de Sagunto)
- ✓ **2 empresas ferroviarias** (la empresa proveedora de servicios logísticos y una de las dos empresas proveedoras de la tracción de la terminal ferroviaria)

CUESTIONARIOS

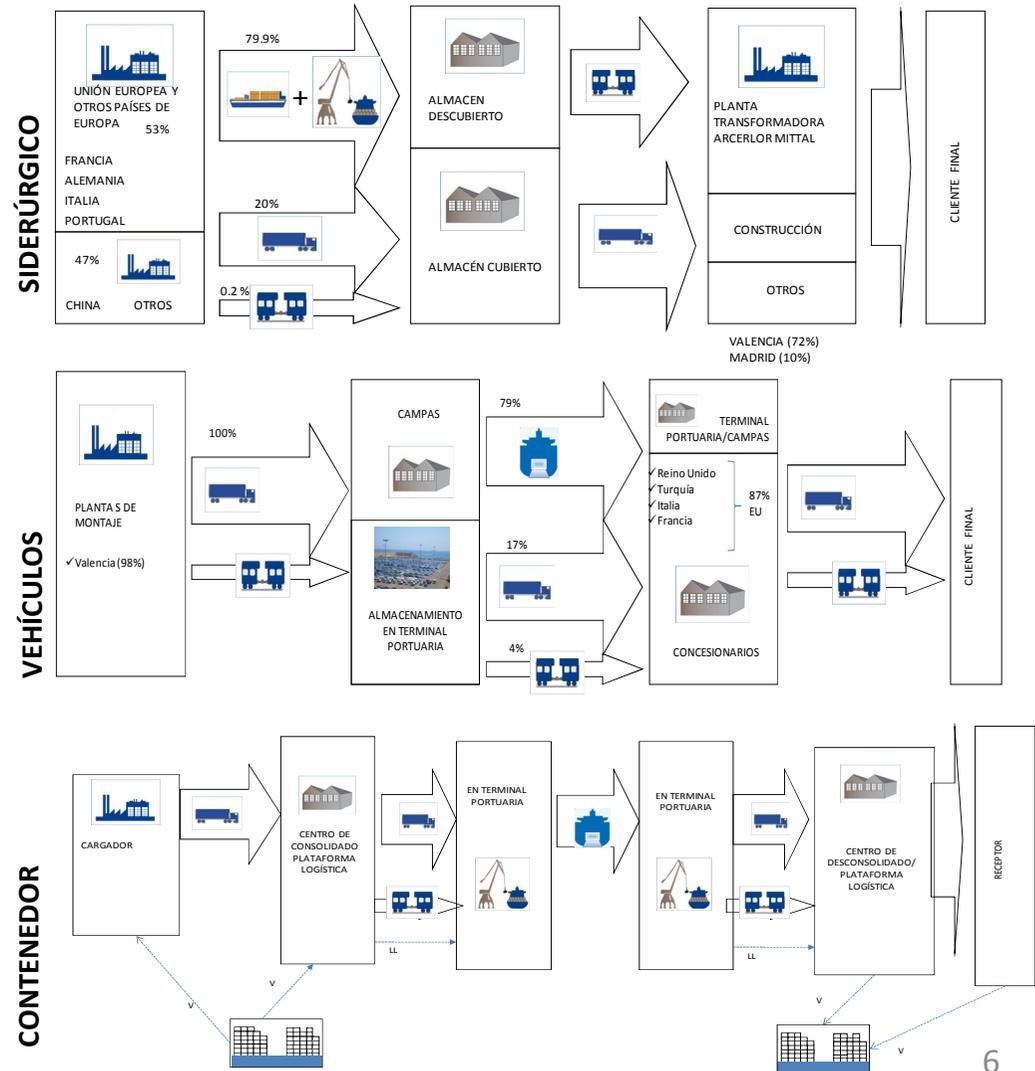


3. IMPACTO DE LA NUEVA TERMINAL

3.1. Caracterización de las principales cadenas logísticas

En el presente estudio se ha realizado una caracterización de principales actividades de la región, detallándose:

- Panorámica general del sector
- Cadena logística
- Patrón modal.
- Principales países origen de las importaciones así como principales países destino de las exportaciones
- Hinterland de las importaciones y exportaciones.



3. IMPACTO DE LA NUEVA TERMINAL

3.2. Análisis de la situación Ferroviaria actual

Acceso Ferroviario



- Sólo existe un **único acceso** ferroviario al puerto de Sagunto.
- Propiedad de **Arcelor Mittal Sagunto** mediante un contrato de concesión.



El puerto adolece de un acceso ferroviario público que permita atender a los tráficos ferroviarios sin condicionar el crecimiento del entorno industrial.

Terminal ferroviaria



8 vías (2 de 360 m)
2 dos grúas móviles
2 Cabezas tractoras

- Conectada con la red ferroviaria de interés general (RFIG) que une Sagunto con Zaragoza y Valencia con Barcelona.
- La gestión depende de ADIF.
- Empresas ferroviarias: COMSA Rail Transport y Renfe Mercancías y Rail Sagunto ofrece servicios logísticos.
- El 80% del volumen total de la actividad se centra en atender a compañías del entorno de la terminal (**60% ArcelorMittal**).

Tráficos ferroviarios

Año	Trenes	Vagones	Toneladas
2010	2.565	47.643	2.451.255
2011	2.712	49.573	2.573.280
% Δ	5,7%	4,1%	5,0%

Problemas de operación debidos al peso de los productos siderúrgicos.

Problemas de capacidad en ciertos periodos.



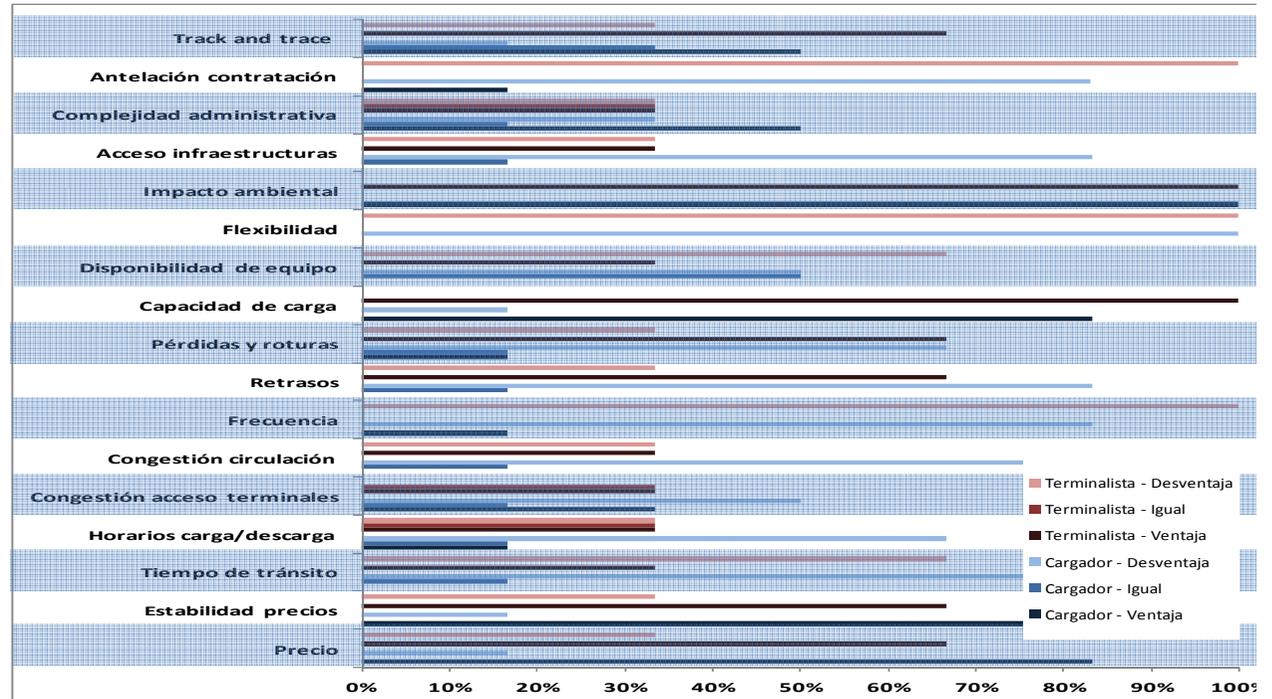
- La gran mayoría de los servicios prestados están vinculados al tráfico **siderúrgico**.
- Los trenes tienen una longitud media de **450 metros** y arrastran 1900 toneladas brutas.
- El origen de las mercancías se sitúa en un radio de actuación menor a los 25 km y el destino de las mercancías se localiza a más de 200 km.

3.2. Análisis de la situación Ferroviaria actual- Visión de los principales actores

Nivel de satisfacción con la Estación de Sagunto Mercancías

	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Equipos de manipulación	20%	0%	40%	40%	0%
Empresas ferroviarias	-	-	-	-	-
Empresas cargadoras	20%	0%	40%	40%	0%
Nº vías expedición/recepción trenes	0%	43%	14%	29%	14%
Empresas ferroviarias	0%	50%	0%	50%	0%
Empresas cargadoras	0%	40%	20%	20%	20%
Número de vías de carga/descarga	0%	43%	29%	29%	0%
Empresas ferroviarias	0%	50%	0%	50%	0%
Empresas cargadoras	0%	40%	40%	20%	0%
Longitud de las vías	0%	29%	43%	29%	0%
Empresas ferroviarias	0%	0%	50%	50%	0%
Empresas cargadoras	0%	40%	40%	20%	0%
Grúas móviles	20%	20%	0%	20%	40%
Empresas ferroviarias	0%	0%	0%	0%	50%
Empresas cargadoras	25%	25%	0%	25%	25%
Zona de almacenamiento	17%	50%	0%	17%	17%
Empresas ferroviarias	0%	50%	0%	0%	50%
Empresas cargadoras	25%	50%	0%	25%	0%
Acceso viario	0%	43%	14%	29%	14%
Empresas ferroviarias	0%	0%	50%	0%	50%
Empresas cargadoras	0%	60%	0%	40%	0%

Comparativa de las ventajas/desventajas del transporte ferroviario vs. carretera.



- ⊗ Mala percepción general de las instalaciones.
- ⊗ Bajo calificación para nivel de servicio prestado.
- ⊗ Falta de medios o antigüedad de estos en algunas ocasiones provoca daños en el material.
- ⊗ Falta de flexibilidad como factor limitante de competitividad de las instalaciones.
- 😊 Profesionalidad personal.
- 😊 Correcta gestión que se realiza de la estación.

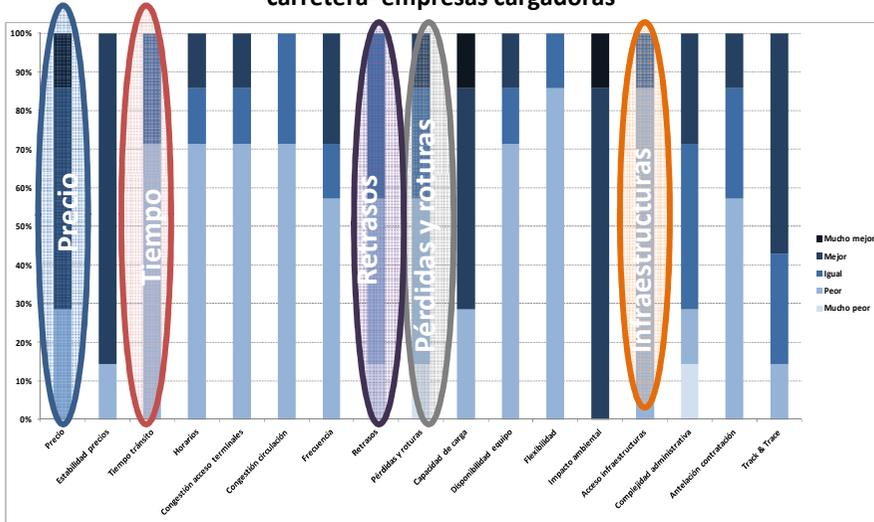


- Mayores tiempos de tránsito
- Menor frecuencia
- Menor flexibilidad
- Mayor antelación de contratación del servicio
- Mayor competitividad en precio.
- Mayor capacidad de carga .
- Mayor capacidad para explotar economías de escala.
- Menor impacto ambiental.

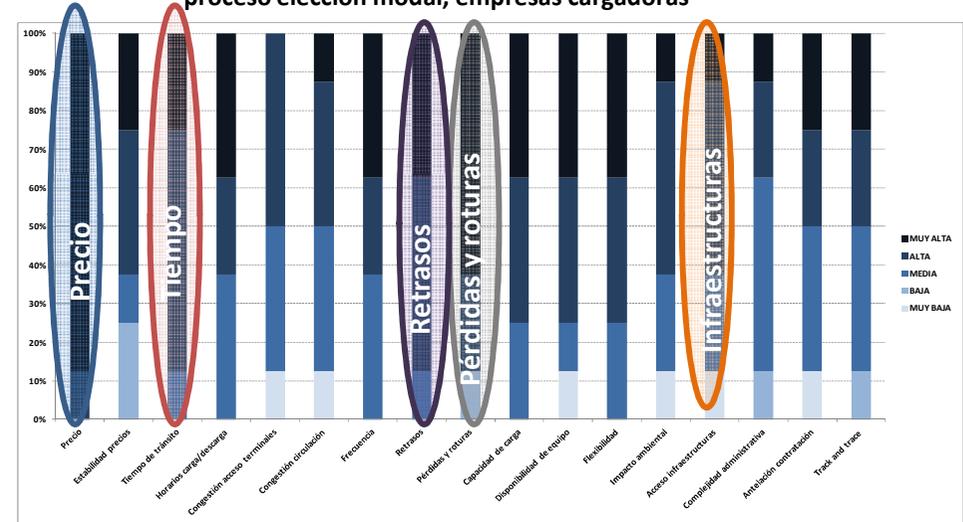
En general , la percepción que tienen los operadores terminalistas respecto del potencial del ferrocarril es mejor que las empresas cargadoras.

3.2. Análisis de la situación Ferroviaria actual- Visión de los principales actores

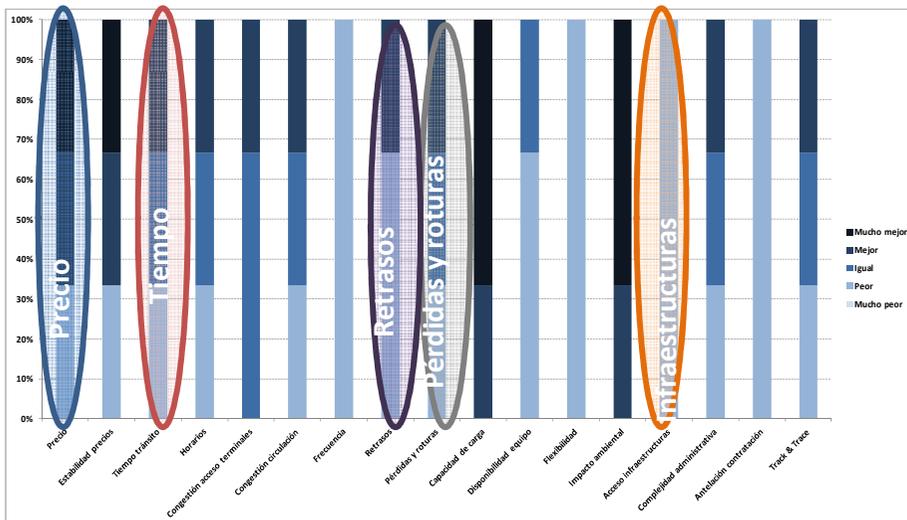
Consideración del servicio ferroviario frente al transporte por carretera- empresas cargadoras



Importancia concedida a los atributos de transporte en proceso elección modal, empresas cargadoras



Consideración del servicio ferroviario frente al transporte por carretera- empresas terminalistas



El ferrocarril cuenta con una clara ventaja comparativa en precios ya que los encuestados consideran que el ferrocarril ofrece mejores precios.



•Se deberían tomar acciones para la mejora de los tiempos de tránsito del transporte en tren, dado que es una variable de mucho peso en la elección modal y baja calificación.

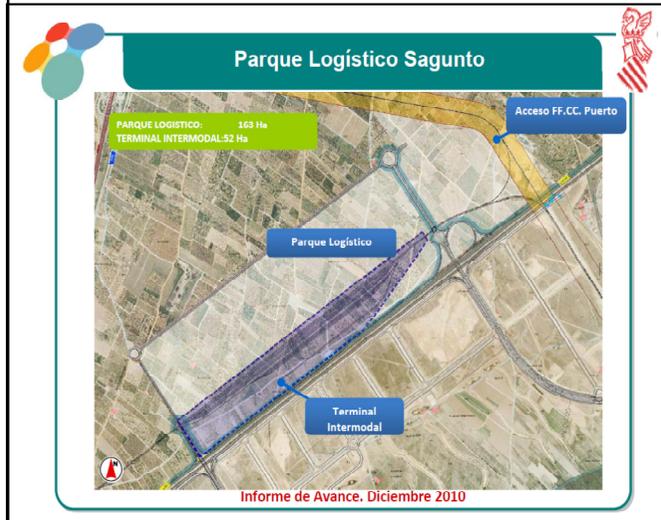
•El acceso a las infraestructuras ferroviarias se convierte en un factor que merma el uso potencial del tren frente al camión.

•También exige una mayor atención las pérdidas y roturas como consecuencia del transporte.

•Habría que tomar medidas para garantizar el cumplimiento de los plazos establecidos de entrega.

3.3. Propuesta de actuación: nueva terminal intermodal

Localización



•Siguiendo con los preceptos de la Estrategia Logística del Gobierno Regional la mejor elección para la localización de la nueva plataforma la sitúa en la parte **sur de Parc Sagunt II**.

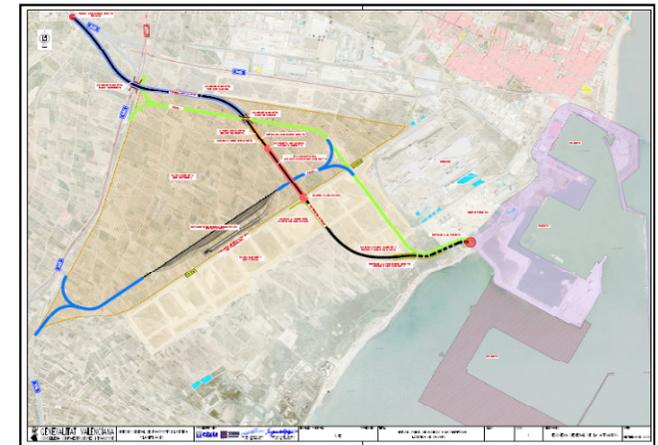
•La superficie destinada a instalaciones ferroviarias ascendería a **526.000 m²** y **1.037.000 m²**. anexos para uso logístico.

Instalaciones



- Vías proyectadas para acoger trenes de **1.500 m** de longitud (primera fase 750 m)
- Configuración de vías en paralelo de **8 vías**, en dos grupos, separados ambos grupos 10m y con 5.5 m de entre-ejes.

Acceso Puerto Sagunto



- El trazado ferroviario de acceso a la Terminal **entroncaría con el previsto acceso al Puerto** seleccionado por el Ministerio de Fomento y permitiría también el acceso ferroviario a posibles empresas ubicadas en Parc Sagunt.
- Además, se dispondría de conexión tanto en **ancho ibérico como en ancho internacional**,

3.3. Propuesta de actuación: nueva terminal intermodal-Visión de los principales actores

Conocimiento de los nuevos proyectos ferroviarios a desarrollar en Sagunto

INICIATIVAS FERROVIARIAS	SÍ	NO
Nueva terminal intermodal en Parc Sagunt	67%	33%
Empresas cargadoras	55%	45%
Empresas terminalistas	75%	25%
Empresas ferroviarias	100%	0%
Nuevo acceso ferroviario al Puerto	80%	20%
Empresas cargadoras	78%	22%
Empresas terminalistas	75%	25%
Empresas ferroviarias	100%	0%

- Un 80% de las empresas de la muestra eran sabedoras de la iniciativa de desarrollo de un acceso ferroviario público al Puerto de Sagunto que fue sometido al proceso de información pública en julio de 2011.
- Un tercio de las empresas desconocía la iniciativa de implementación de una nueva terminal ferroviaria intermodal.



Ventajas de la nueva terminal

- Reducción de los costes logísticos
- Mayor estabilidad de precios
- Descongestión del tráfico por carretera
- Potenciación de los flujos logísticos de largas distancias.



Opiniones

- En el caso de los cargadores, el 100% de los entrevistados empleó los términos **“positivas”** o **“buenas”** para definir la opinión suscitada por ambas iniciativas, apuntando que dichas actuaciones sin duda se convertirían en catalizadoras
- Los terminalistas entrevistados coinciden en catalogar el desarrollo de una conexión ferroviaria con el puerto que no contemple su **prolongación mediante ramales** al conjunto de las terminales de “ineficiente”, cuantificándose el extra-coste que supondría el acarreo hasta la terminal ferroviaria en 4 euros por tonelada.

3.3. Propuesta de actuación: nueva terminal intermodal-Estimación trasvase de tráfico

Hipótesis de evolución de los tráfico ferroviarios

- Se han considerado dos horizontes de trabajo (2016 y 2024)
- Se han considerado tres escenarios: optimista, pesimista e intermedio con las siguientes hipótesis:

	Horizonte 2016	Horizonte 2024
Escenario pesimista	La terminal ferroviaria actual de Sagunto Mercancías mantiene la actividad sin crecimiento en los tráfico.	La terminal ferroviaria actual de Sagunto Mercancías mantiene la actividad sin crecimiento en los tráfico.
Escenario intermedio	La terminal ferroviaria actual de Sagunto Mercancías mantiene los tráfico actuales y los crecimientos (estimados en un 1,5% anual a partir de 2014 para este escenario) son asumidos por la nueva terminal.	La terminal ferroviaria actual de Sagunto Mercancías mantiene los tráfico actuales y los crecimientos (estimados en un 1,5% anual a partir de 2014 para este escenario) son asumidos por la nueva terminal.
Escenario optimista	Toda la actividad de la terminal actual de Sagunto Mercancías se transfiere a la nueva terminal intermodal (con mayores prestaciones y capacidad de desarrollo). El crecimiento anual estimado para este escenario es de un 3% a partir de 2014).	Toda la actividad de la terminal actual de Sagunto Mercancías se transfiere a la nueva terminal intermodal (con mayores prestaciones y capacidad de desarrollo). El crecimiento anual estimado para este escenario es de un 3% a partir de 2014).

Tráfico (toneladas, trenes, vagones)

	Unidades	Horizonte 2016	Horizonte 2024
Escenario pesimista	Trenes	0	0
	Vagones	0	0
	Toneladas	0	0
Escenario intermedio	Trenes	82	435
	Vagones	1.498	7.958
	Toneladas	77.777	413.116
Escenario pesimista	Trenes	2.877	3.645
	Vagones	52.592	66.622
	Toneladas	2.729.993	3.458.273



3.4. Impacto en el Puerto de Sagunto

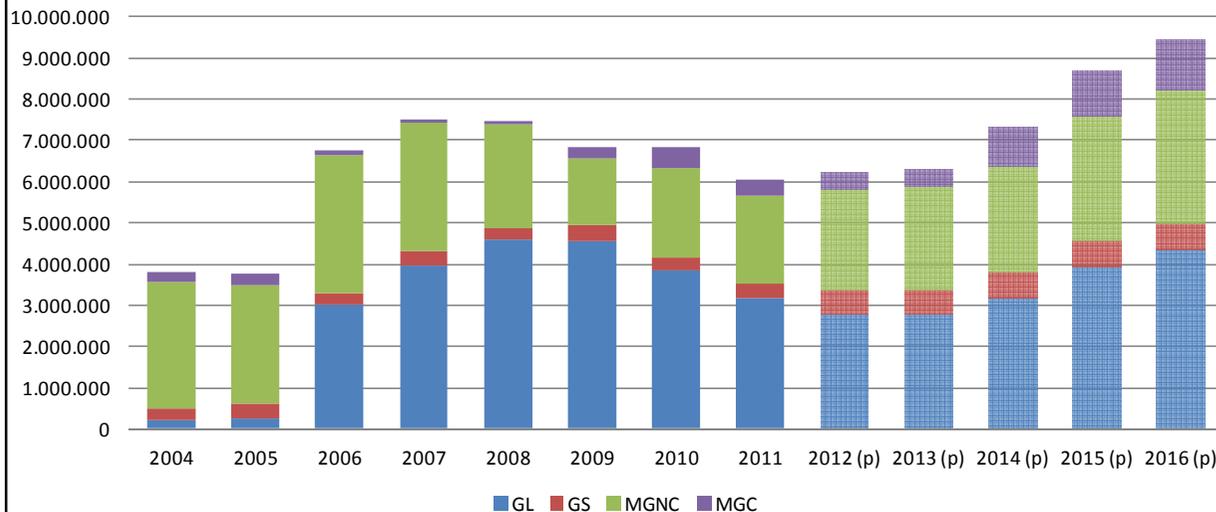
Puerto de Sagunto está especializado en:

- Mercancía general no containerizada. Se trata básicamente de **siderúrgicos y tráfico de vehículos (Ro-Ro)**.
- **Graneles líquidos**. Esta tipología de tráficos son gestionados a través de la planta regasificadora de Sagaas – Unión Fenosa.

Además es destacable el peso que está adquiriendo el **tráfico de contenedores** respecto al total de actividad portuaria, a pesar de que se comenzó a operar con esta tipología de tráficos en 2009. De forma que en 2016 las previsiones de la Autoridad Portuaria de Valencia señalan que el Puerto de Sagunto gestionará más de 130.000 TEUs.



Evolución tráficos Puerto Sagunto (toneladas)



Muelle	Dársena	Longitud	Calado	Uso
Norte 1	Primera	489 m.	9 m.	Mercancía general, graneles sólidos y Ro-Ro.
Centro 1	Primera	620 m.	11,25 m.	Mercancía general y Ro-Ro.
Sur 1	Primera	580 m.	12m.	Graneles líquidos y mercancía general.
Centro 2	Segunda	235 m.	16 m.	Automóviles y Ro-Ro.
Sur 2	Segunda	218 m.	16 m.	Automóviles y Ro-Ro.
Pantalán Saggas	Segunda	330 m.	14 m.	Graneles líquidos.

3.4. Impacto en el Puerto de Sagunto

Patrón modal tráfico Puerto de Sagunto

Año	Ferrocarril	Carretera
2011	26,2%	73,8%
2012 (p)	25,7%	74,3%
2013 (p)	25,3%	74,7%
2014 (p)	25,4%	74,6%
2015(p)	26,5%	73,5%
2016 (p)	26,7%	73,3%

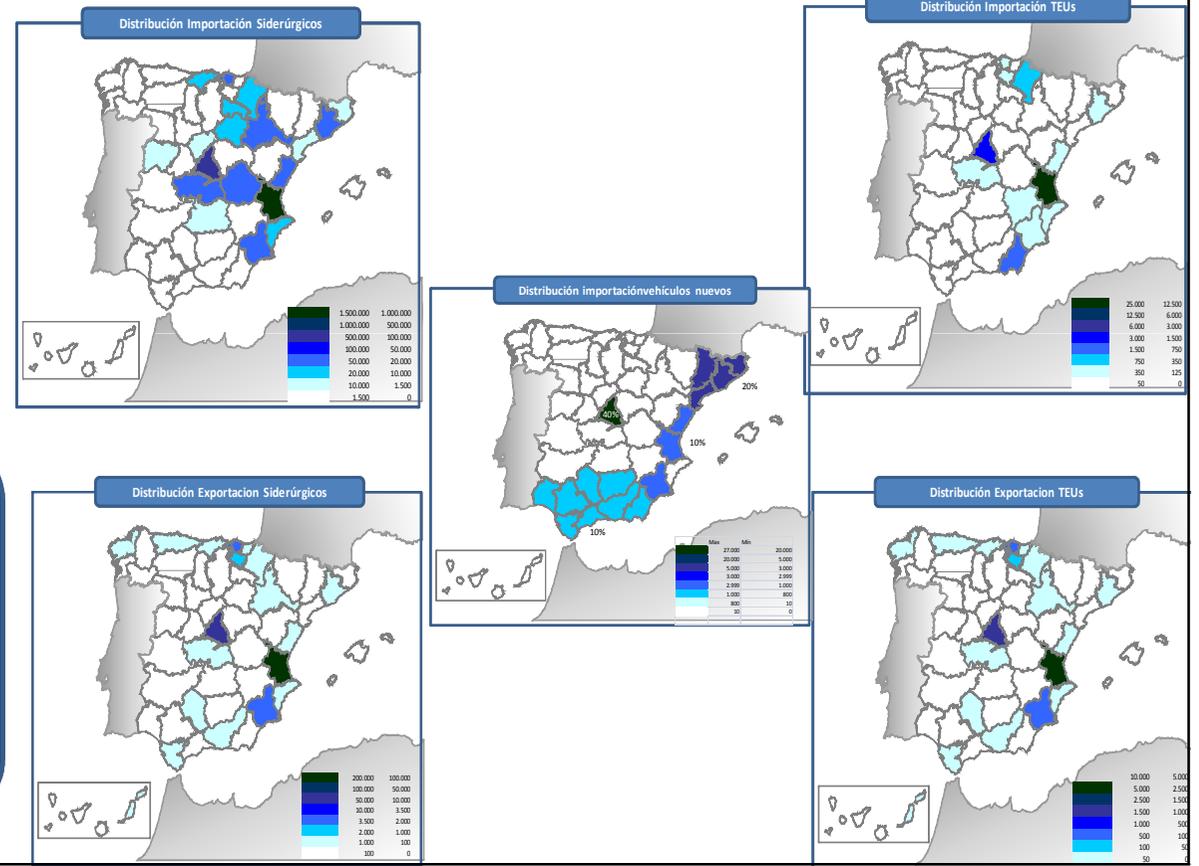
El volumen de carga que podrá ser gestionada por la nueva estación intermodal tendrá una **relación directa con el tráfico movido en el Puerto de Sagunto**. A pesar de que en la actualidad la práctica totalidad de los tráficos terrestres circulan por carretera (a excepción de los propios de Arcelor Mittal Sagunto SL.), los proyectos de acceso ferroviario a las instalaciones portuarias y la puesta en marcha de la nueva plataforma servirán para reajustar el patrón modal, permitiendo incrementar la cuota del ferrocarril.

Kilómetros medios hinterland del tráfico portuario de Sagunto

Tipo de mercancía	Export (KM medios)	Import (KM medios)	Total (KM medios)
TEUS	161,86	89,44	120,92
Siderúrgico	57,88	105,37	100,21
Vehículos		350,50	

Se ha analizado el actual hinterland del Puerto de Sagunto para los principales tráficos (siderúrgicos, vehículos y contenedor) de manera que se conocen los orígenes y destinos de las mercancías susceptibles de ser gestionadas en la nueva terminal.

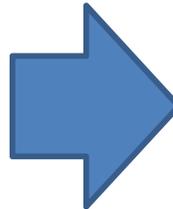
Hinterland del tráfico portuario de Sagunto



3.4. Impacto en el Puerto de Sagunto- Estimaciones de tráfico de la nueva terminal intermodal

Hipótesis de captación de tráfico portuario

Escenario	Mercancía	Horizonte 2016	Horizonte 2024
Pesimista	MGNC	El ferrocarril capta el 10% del tráfico de mercancía general no contenedorizada.	El ferrocarril capta el 10% del tráfico de mercancía general no contenedorizada.
	MGC	El ferrocarril capta el 8% del tráfico de mercancía en contenedor.	El ferrocarril capta el 8% del tráfico de mercancía en contenedor.
	AUTOMOV.	El ferrocarril capta el 5% del tráfico de automóviles.	El ferrocarril capta el 5% del tráfico de automóviles.
	GS	El ferrocarril capta el 5% del tráfico de graneles sólidos.	El ferrocarril capta el 5% del tráfico de graneles sólidos.
	GL	El principal tráfico de granel líquido es el de gas y el transporte es directo por tubería a la planta regasificadora.	El principal tráfico de granel líquido es el de gas y el transporte es directo por tubería a la planta regasificadora.
Intermedio	MGNC	El ferrocarril capta el 20% del tráfico de mercancía general no contenedorizada.	El ferrocarril capta el 20% del tráfico de mercancía general no contenedorizada.
	MGC	El ferrocarril capta el 15% del tráfico de mercancía en contenedor.	El ferrocarril capta el 15% del tráfico de mercancía en contenedor.
	AUTOMOV.	El ferrocarril capta el 15% del tráfico de automóviles.	El ferrocarril capta el 15% del tráfico de automóviles.
	GS	El ferrocarril capta el 15% del tráfico de graneles sólidos.	El ferrocarril capta el 15% del tráfico de graneles sólidos.
	GL	El principal tráfico de granel líquido es el de gas y el transporte es directo por tubería a la planta regasificadora.	El principal tráfico de granel líquido es el de gas y el transporte es directo por tubería a la planta regasificadora.
Optimista	MGNC	El ferrocarril capta el 40% del tráfico de mercancía general no contenedorizada.	El ferrocarril capta el 40% del tráfico de mercancía general no contenedorizada.
	MGC	El ferrocarril capta el 20% del tráfico de mercancía en contenedor.	El ferrocarril capta el 20% del tráfico de mercancía en contenedor.



Volumen de carga portuaria gestionada en la Estación Intermodal de Sagunto

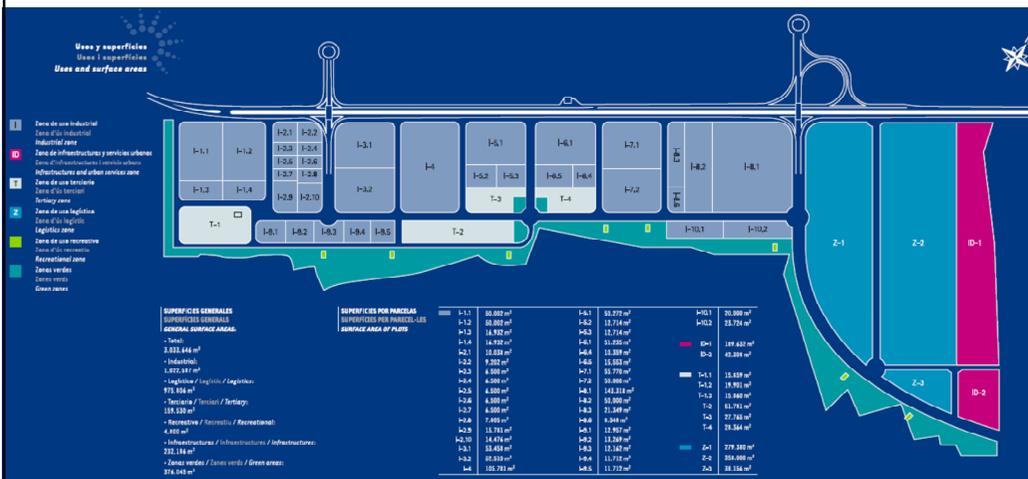
Escenario	Mercancía	Unidad de medida	Horizonte 2016	Horizonte 2024
Pesimista	MGNC	Toneladas	284.900	400.000
	MGC	Toneladas	96.720	113.600
		TEUs	10.509	12.343
	AUTOMOV.	Toneladas	18.450	26.400
		Nº vehículos	9.126	13.050
	GS	Toneladas	31.950	44.000
	GL	Toneladas	0	0
Total	Toneladas		432.020	584.000
Intermedio	MGNC	Toneladas	569.800	800.000
	MGC	Toneladas	181.350	213.000
		TEUs	19.704	23.143
	AUTOMOV.	Toneladas	55.350	79.200
		Nº vehículos	27.379	39.150
	GS	Toneladas	95.850	132.000
	GL	Toneladas	0	0
Total	Toneladas		902.350	1.224.200
Optimista	MGNC	Toneladas	1.139.600	1.600.000
	MGC	Toneladas	241.800	284.000
		TEUs	26.272	30.857
	AUTOMOV.	Toneladas	129.150	184.800
		Nº vehículos	63.884	91.350
	GS	Toneladas	191.700	264.000
	GL	Toneladas	0	0
Total	Toneladas		1.702.250	2.332.800

3.5. El impacto de la medida en Parc Sagunt- Visión de los principales actores

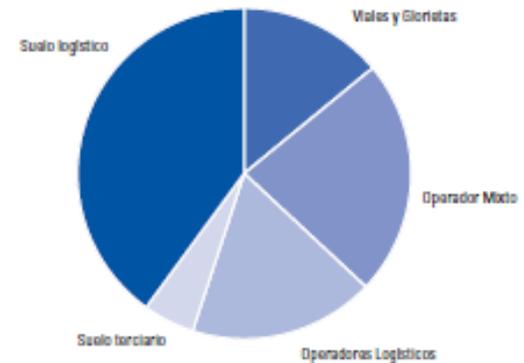


Opiniones

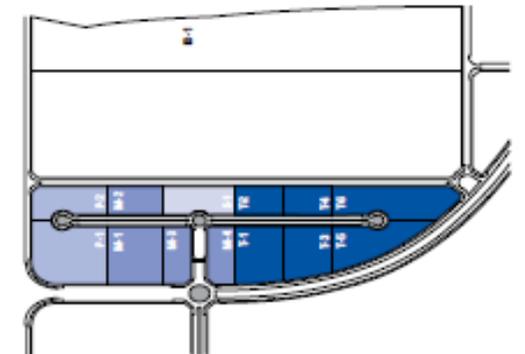
- Notable revalorización del atractivo de los terrenos e incentivará la progresiva implantación.
- Fuerte impulso para el tejido empresarial de la región.
- Uso del transporte ferroviario para tipologías de carga que a día de hoy no lo emplean, en especial para el tráfico de vehículos y de unidades de transporte intermodales (UTIs).
- Impacto sobre el tráfico portuario, posibilitando la mayor eficiencia de las cadenas de transporte intermodales.
- El emplazamiento seleccionado parece el idóneo por cuanto todos los cargadores se muestran convencidos de que la distancia desde sus instalaciones hasta la terminal



USOS Y DISTRIBUCIÓN DE SUPERFICIE ZAL PUERTO DE SAGUNTO



ESQUEMA ORDENACIÓN ZAL SAGUNTO

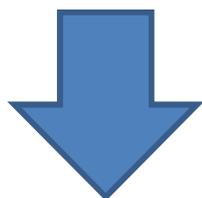


3.5. El impacto de la medida en Parc Sagunt- Estimación de tráfico

Potencial de generación de volumen de carga derivado de Parc Sagunt

	SUELO LOGÍSTICO (m ²) (aproximación logístico puro + industrial logístico)	TONELADAS (estimación anual)
PS I	700.000	2.100.000
PS II	1.200.000	3.600.000
TOTAL	1.900.000	5.700.000

Hipótesis para la estimación de generación de mercancía por m² de suelo logístico: **3 toneladas por metro cuadrado de suelo bruto logístico al año** (Estudio ACTE 2010).



Hipótesis % ocupación

Volumen de carga derivado de Parc Sagunt para cada supuesto

	Horizonte 2016 (toneladas)	Horizonte 2024 (toneladas)
Escenario pesimista	525.000	1.830.000
Escenario intermedio	1.050.000	2.400.000
Escenario optimista	1.650.000	3.480.000



Hipótesis en la estimación de tráfico de Parc Sagunt

	Horizonte 2016	Horizonte 2024
Escenario pesimista	Ocupación de PS I del 25% Ocupación de PS II del 0% El ferrocarril capta el 5% del tráfico	Ocupación de PS I del 70% Ocupación de PS II del 10% El ferrocarril capta el 5% del tráfico
Escenario intermedio	Ocupación de PS I del 50% Ocupación de PS II del 0% El ferrocarril capta el 10% del tráfico	Ocupación de PS I del 80% Ocupación de PS II del 20% El ferrocarril capta el 10% del tráfico
Escenario optimista	Ocupación de PS I del 70% Ocupación de PS II del 5% El ferrocarril capta el 20% del tráfico	Ocupación de PS I del 80% Ocupación de PS II del 50% El ferrocarril capta el 20% del tráfico

Volumen de carga derivado de Parc Sagunt captado por el ferrocarril para cada supuesto

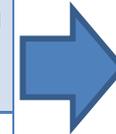
	Horizonte 2016 (toneladas)	Horizonte 2024 (toneladas)
Escenario pesimista	26.250	91.500
Escenario intermedio	105.000	240.000
Escenario optimista	330.000	696.000

Hipótesis % captación ffcc

3.6. Estimación del impacto global

Hipótesis del escenario pesimista

Origen de los tráficos	Tipología de mercancías	Horizonte 2016	Horizonte 2024
Desarrollo de Parc Sagunt	MGC	Ocupación de PS I del 25% Ocupación de PS II del 0% El ferrocarril capta el 5% del tráfico	Ocupación de PS I del 70% Ocupación de PS II del 10% El ferrocarril capta el 5% del tráfico
Terminal de Sagunto Mercancías	MGNC	La terminal ferroviaria actual de Sagunto Mercancías mantiene la actividad sin crecimiento en los tráficos.	La terminal ferroviaria actual de Sagunto Mercancías mantiene la actividad sin crecimiento en los tráficos.
Crecimiento de los tráficos portuarios	MGNC	El ferrocarril capta el 10% del tráfico de mercancía general no contenedorizada.	El ferrocarril capta el 10% del tráfico de mercancía general no contenedorizada.
	MGC	El ferrocarril capta el 8% del tráfico de mercancía en contenedor.	El ferrocarril capta el 8% del tráfico de mercancía en contenedor.
	AUTOMOV.	El ferrocarril capta el 5% del tráfico de automóviles.	El ferrocarril capta el 5% del tráfico de automóviles.
	GS	El ferrocarril capta el 5% del tráfico de graneles sólidos.	El ferrocarril capta el 5% del tráfico de graneles sólidos.
	GL	El principal tráfico de granel líquido es el de gas y el transporte es directo por tubería a la planta regasificadora.	El principal tráfico de granel líquido es el de gas y el transporte es directo por tubería a la planta regasificadora.



Volumen de carga ferroviaria global en la Estación Intermodal de Sagunto en el escenario pesimista

Hipótesis	Tipología de carga	Unidades	Horizonte 2016	Horizonte 2024
Escenario pesimista	MGNC	Toneladas	284.900	400.000
	MGC	Toneladas	122.970	205.100
		TEUs	13.366	22.293
	AUTOMOV.	Toneladas	18.450	26.400
		Nº vehículos	9.126	13.050
	GS	Toneladas	31.950	44.000
	GL	Toneladas	0	0
	TOTAL	Trenes	632	589
TOTAL	Toneladas	458.270	675.500	

Escenario Pesimista

En el escenario pesimista se contempla el crecimiento de la actividad progresiva de la actividad en relación directa con los tráficos portuarios, con porcentajes de **trasvase modal** de carretera a ferrocarril que oscilan desde un porcentaje de captación **desde el 5% hasta el 10%**.

Se considera que la **terminal de Sagunto Mercancías** se mantendrá **operativa** tanto a medio como largo plazo.

Del mismo modo, se estima que el **nivel de implantación de empresas** en el área industrial de Parc Sagunt será todavía **muy bajo**.

A doce años vista, las hipótesis seguidas sitúan el nivel de implantación en un 70% para Parc Sagunt I y en un 10% del suelo de Parc Sagunt II.

3.6. Estimación del impacto global

Volumen de carga ferroviaria global en la Estación Intermodal de Sagunto en el escenario intermedio

Hipótesis del escenario intermedio

Origen de los tráficos	Tipología de mercancías	Horizonte 2016	Horizonte 2024
Desarrollo de Parc Sagunt	MGC	Ocupación de PS I del 50% Ocupación de PS II del 0% El ferrocarril capta el 10% del tráfico	Ocupación de PS I del 80% Ocupación de PS II del 20% El ferrocarril capta el 10% del tráfico
Terminal de Sagunto Mercancías	MGNC	La terminal ferroviaria actual de Sagunto Mercancías mantiene los tráficos actuales y los crecimientos (estimados en un 1,5% anual a partir de 2014 para este escenario) son asumidos por la nueva terminal.	La terminal ferroviaria actual de Sagunto Mercancías mantiene los tráficos actuales y los crecimientos (estimados en un 1,5% anual a partir de 2014 para este escenario) son asumidos por la nueva terminal.
Crecimiento de los tráficos portuarios	MGNC	El ferrocarril capta el 20% del tráfico de mercancía general no contenedORIZADA.	El ferrocarril capta el 20% del tráfico de mercancía general no contenedORIZADA.
	MGC	El ferrocarril capta el 15% del tráfico de mercancía en contenedor.	El ferrocarril capta el 15% del tráfico de mercancía en contenedor.
	AUTOMOV.	El ferrocarril capta el 15% del tráfico de automóviles.	El ferrocarril capta el 15% del tráfico de automóviles.
	GS	El ferrocarril capta el 15% del tráfico de graneles sólidos.	El ferrocarril capta el 15% del tráfico de graneles sólidos.
	GL	El principal tráfico de granel líquido es el de gas y el transporte es directo por tubería a la planta regasificadora.	El principal tráfico de granel líquido es el de gas y el transporte es directo por tubería a la planta regasificadora.



Hipótesis	Tipología de carga	Unidades	Horizonte 2016	Horizonte 2024
Escenario Intermedio	MGNC	Toneladas	647.577	1.213.116
	MGC	Toneladas	286.350	453.000
		TEUs	31.125	49.239
	AUTOMOV.	Toneladas	55.350	79.200
		Nº vehículos	27.379	39.150
	GS	Toneladas	95.850	132.000
	GL	Toneladas	0	0
	TOTAL	Trenes	1.511	1.579
TOTAL	Toneladas	1.085.127	1.877.316	

Escenario Intermedio

En el escenario intermedio se ha considerado que a **terminal de Sagunto Mercancías** mantiene la gestión de los tráficos actuales, pero los **crecimientos** previstos a partir del año 2014 serán asumidos por la **Estación Intermodal**.

Se considera mayor grado de ocupación de los terrenos de Parc Sagunt.

Consecuente se verá reflejado en una **mayor cuota de captación** de estos tráficos por parte de **ferrocarril**, que se estima que estará cercana al 10% del total.

En el caso de los **tráficos portuarios** que serán transportados por ferrocarril se estiman entre el **15 y el 20%** dependiendo del tipo de mercancía.

3.6. Estimación del impacto global

Hipótesis del escenario optimista

Origen de los tráficos	Tipología de mercancías	Horizonte 2016	Horizonte 2024
Desarrollo de Parc Sagunt	MGC	Ocupación de PS I del 70% Ocupación de PS II del 5% El ferrocarril capta el 20% del tráfico	Ocupación de PS I del 80% Ocupación de PS II del 50% El ferrocarril capta el 20% del tráfico
Terminal de Sagunto Mercancías	MGNC	Toda la actividad de la terminal actual de Sagunto Mercancías se transfiere a la nueva terminal intermodal (con mayores prestaciones y capacidad de desarrollo). El crecimiento anual estimado para este escenario es de un 3% a partir de 2014).	Toda la actividad de la terminal actual de Sagunto Mercancías se transfiere a la nueva terminal intermodal (con mayores prestaciones y capacidad de desarrollo). El crecimiento anual estimado para este escenario es de un 3% a partir de 2014).
Crecimiento de los tráficos portuarios	MGNC	El ferrocarril capta el 40% del tráfico de mercancía general no contenedorizada.	El ferrocarril capta el 40% del tráfico de mercancía general no contenedorizada.
	MGC	El ferrocarril capta el 20% del tráfico de mercancía en contenedor.	El ferrocarril capta el 20% del tráfico de mercancía en contenedor.
	AUTOMOV.	El ferrocarril capta el 35% del tráfico de automóviles.	El ferrocarril capta el 35% del tráfico de automóviles.
	GS	El ferrocarril capta el 30% del tráfico de graneles sólidos.	El ferrocarril capta el 30% del tráfico de graneles sólidos.
	GL	El principal tráfico de granel líquido es el de gas y el transporte es directo por tubería a la planta regasificadora.	El principal tráfico de granel líquido es el de gas y el transporte es directo por tubería a la planta regasificadora.



Volumen de carga ferroviaria global en la Estación Intermodal de Sagunto en el escenario optimista

Hipótesis	Tipología de carga	Unidades	Horizonte 2016	Horizonte 2024
Escenario optimista	MGNC	Toneladas	3.869.593	5.058.273
	MGC	Toneladas	571.800	980.000
		TEUs	62.152	106.522
	AUTOMOV.	Toneladas	129.150	184.800
		Nº vehículos	63.884	91.350
	GS	Toneladas	191.700	264.000
	GL	Toneladas	0	0
	TOTAL	Trenes	5.781	5.047
	TOTAL	Toneladas	4.762.243	6.487.073

Escenario Optimista

Se considera que la Estación Intermodal **la totalidad del volumen** de carga.

Se trabaja bajo el supuesto de un **rápido desarrollo del área de Parc Sagunt**, que serviría como catalizador del rendimiento de la Estación Intermodal e impulsor de mejoras progresivas en la infraestructura necesarias para atender los grandes volúmenes de tráficos estimados.

El **nivel de captación de tráficos ferroviarios** también se vería beneficiado.

3.7. Adecuación de la infraestructura- Dimensionamiento de la terminal para tráfico de contenedor

Escenario	Horizonte 2016		Horizonte 2024	
	Toneladas	TEUs	Toneladas	TEUs
Pesimista	122.970	13.366	205.100	22.293
Medio	286.350	31.125	453.000	49.239
Optimista	571.800	62.152	980.000	106.522

A partir de los volúmenes de tráficos de contenedores contemplados en cada uno de los escenarios planteados y utilizando la metodología para el diseño de terminales ferroviarias descrita en el proyecto “Hacia una mayor integración marítimo-ferroviaria” del Cedex, Ministerio de Fomento se ha dimensionado la nueva terminal ferroviaria para que se adecue al tráfico de contenedores detallando para cada caso:

- ✓ Tipo de equipamiento necesario
- ✓ Número de equipos necesarios
- ✓ Número de vías de transbordo
- ✓ Longitud de vía



Descripción	Símbolo	Unidades	Valor					
			Escenario pesimista		Escenario medio		Escenario optimista	
			2016	2024	2016	2024	2016	2024
Parámetros de entrada (datos)								
Tipo de equipamiento de manipulación	---	---	grúas móviles	grúas móviles	grúas móviles	grúas pórtico	grúas pórtico	grúas pórtico
Longitud útil de la vía	L_u^R	m	450	450	450	450	600	750
Demanda de transporte anual (en TEUs)	C_{TEU}	TEU/año	3.366	22.293	31.125	49.239	62.152	106.522
Capacidad de los trenes (en nº de TEUs)	CT_{TEU}	TEU/tren	60	60	60	60	80	102

3.7. Adecuación de la infraestructura- Dimensionamiento de la terminal para tráfico de contenedor

Descripción	Símbolo	Unidades	Valor					
			Escenario pesimista		Escenario medio		Escenario optimista	
			2016	2024	2016	2024	2016	2024
Parámetros de entrada (datos)								
Parámetros de salida (resultados)								
Necesidad anual de nº de operaciones de manipulación	Cop	op/año	11.623	20.131	27.065	42.817	62.360	96.190
Nº mínimo necesario de equipos de manipulación	Cea*	---	0,41	0,77	0,95	0,82	1,3	2
Nº entero (mínimo) de equipos de manipulación a disponer	Cea	---	1	1	1	1	2	3
Capacidad efectiva anual del conjunto de equipos (en nº de operac.)	YHCop	op/año	45.360	41.580	45.360	83.742	153.526	230.289
Capacidad efectiva anual del conjunto de equipos (en nº de cont.)	YHCum	cont/año	34.892	30.800	34.892	64.417	102.351	170.585
Capacidad efectiva anual del conjunto de equipos (en nº de TEUs)	YHC _{TEU}	TEU/año	52.164	46.046	52.164	96.303	153.014	255.024
Nº máximo de contenedores a transbordar en un día	DHC	cont/día	51,09	85,21	118,97	188,2	237,56	407,15
Capacidad de los trenes (en nº de contenedores)	CT _{um}	cont/tren	40,13	40,13	40,13	40,13	53,51	68,23
Nº máximo de trenes al día que deben acceder a la terminal	Ddt ⁿ *	trenes/día	0,85	1,41	1,97	3,12	2,96	3,97
Nº entero (máximo) de trenes al día que deben acceder a la terminal	Ddtn	trenes/día	1	2	2	4	3	4
Nº máximo de servicios ferroviarios al día con O/D en la terminal	Ddrs	serv.f./día	2	4	4	8	6	8

Descripción	Símbolo	Unidades	Valor					
			Escenario		Escenario medio		Escenario	
			2016	2024	2016	2024	2016	2024
Capacidad dinámica								
Nº de trenes al día que podrían ser asignados a cada vía de transb.	Dtn*	trenes/día	2,92	1,58	1,53	2,34	2,28	2,04
Nº (entero) de trenes al día a asignar por cada vía de transbordo	Dtn	trenes/día	2	1	1	2	2	2
Nº (entero) de vías de transbordo	Ddn	---	2	2	2	4	4	4

Como se observa, tanto en el escenario optimista como en el escenario intermedio (para el horizonte 2024) se necesitarían 4 vías de transbordo y un equipamiento consistente en grúas pórtico, tres para el escenario optimista en el horizonte 2024 y dos para 2016. La longitud de las vías resultante para los escenarios más conservadores sería de 450 metros mientras que el mínimo necesario para la alternativa optimista sería de 600 metros para una escala temporal próxima y 750 en 2024. En vista de los resultados y dado que en la actualidad ya están circulando trenes de 750 metros en el corredor Valencia-Madrid, **sería recomendable que desde un primer momento la terminal contara con 750 m de longitud de vía de transbordo. Así como contar con un equipamiento mínimo de dos grúas pórtico**

3.7. Adecuación de la infraestructura- Dimensionamiento de la terminal para tráfico de granel y mercancía general

Al igual que en el caso anterior, el proceso de dimensionamiento de las instalaciones dedicadas a dar servicio al tráfico de graneles y mercancía general no contenedorizada, principalmente siderúrgicos, consistirá en la obtención del número de vías de carga/descarga necesarias y de la longitud de estas en función de la propia longitud de los trenes a operar.

El punto de partida de los cálculos ha sido la identificación de los tráficos ferroviarios a los que la terminal deberá prestar servicio.

Escenario	Horizonte 2016	Horizonte 2024
Pesimista	316.850	444.000
Intermedio	743.427	1.345.116
Optimista	1.488.013	2.748.993

Número de vías de transbordo necesarias para los tráficos de MGNC y GS.

Horizonte 2016			Horizonte 2024		
Pesimista	Intermedio	Optimista	Pesimista	Intermedio	Optimista
1	2	3	2	3	4

Dntn	Número de vías de carga y descarga					
	2016			2024		
	Pesimista	Intermedio	Optimista	Pesimista	Intermedio	Optimista
200 m	1,0	1,3	2,3	1,0	2,3	4,3
	1	2	3	1	3	5
300 m	0,7	1,0	1,7	1,0	1,7	3,0
	1	1	2	1	2	3
450 m	1,0	2,0	3,0	2,0	3,0	4,0
	1	2	3	2	3	4
600 m	2,0	2,0	3,0	2,0	3,0	5,0
	2	2	3	2	3	5
750 m	2,0	2,0	3,0	2,0	3,0	4,0
	2	2	3	2	3	4

$$Dntn = \begin{cases} Dntn^*, & \text{si } Dntn^* \text{ es un número entero} \\ E(Dntn^*) + 1, & \text{si } Dntn^* \text{ tiene parte decimal} \end{cases}$$

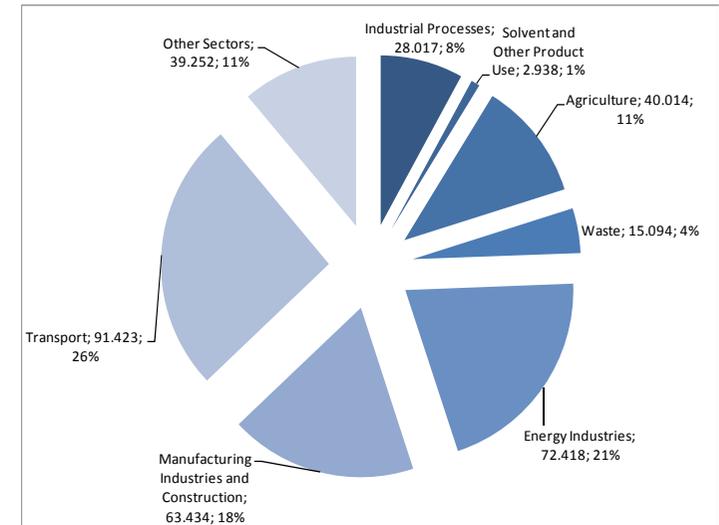
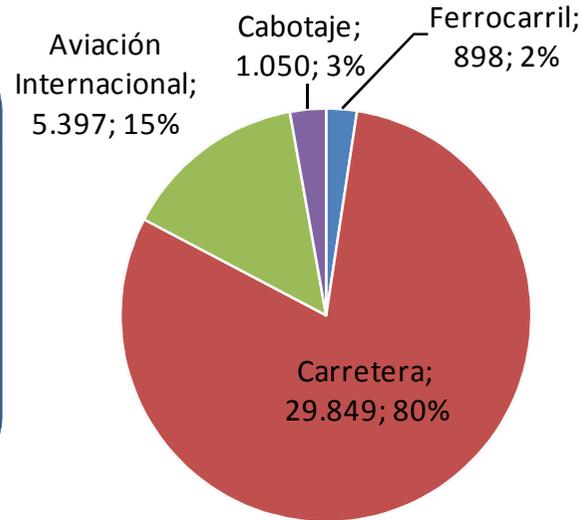
Como resultado del ejercicio de evaluación, se estima que para atender los tráficos ferroviarios de MGNC y GS **en 2016** sería **suficiente** con disponer de **3 vías de transbordo** (que serían las necesarias en el caso de que se alcanzasen las cifras estimadas en el escenario denominado como optimista).

A **largo plazo**, y bajo el supuesto de que se llegasen a manejar los volúmenes de tráficos contemplados en el escenario más favorable se requerían al menos **4 vías de carga y descarga**, para cumplir con los requisitos de servicio.

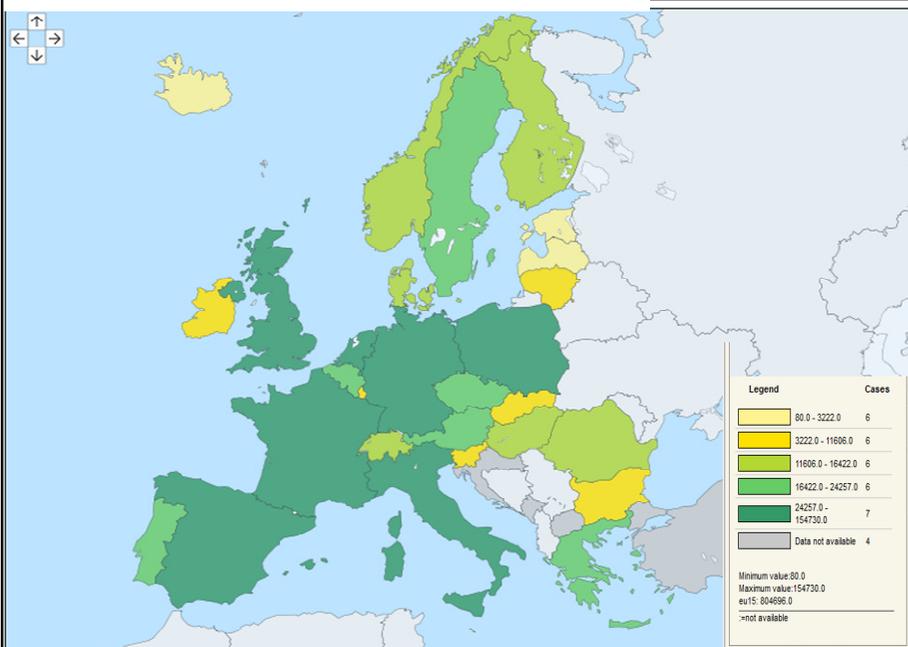
3.8. Estimación del impacto ambiental

Consumo de energía

Según datos publicados en la base de datos de Eurostat, en 2010 se consumieron en España más de 90 millones de toneladas equivalentes de petróleo, siendo el principal sector de consumo el del transporte con un peso superior al 40%, del total del consumo del sector transporte, la carretera representa el 80% del consumo total:



Emissiones CO₂ equivalente (Mio Tons, Europa 2010)



Consumo de energía (Millones de toneladas equivalentes, España 2010)

Emissiones CO₂ equivalente (Mio Tons, España 2010)

Emissiones CO₂ equivalente

En cuanto a las emisiones de gases de efecto invernadero, en 2010 se emitieron más de **355 millones de toneladas de CO₂ equivalente** en España, de las que más de **90 millones** fueron causadas tan sólo el **sector transporte**, principalmente debidas al transporte por carretera con unas emisiones superiores a los 83 millones de toneladas de CO₂ equivalente.

Estas altas cifras sitúan a **España entre los cinco países de Europa con mayores tasas de emisiones** causadas por el transporte,

3.8. Estimación del impacto ambiental



✓ Para la realización del análisis de impacto ambiental se ha utilizado la herramienta **EconTransIT** que permite cuantificar las emisiones y los consumos de energía del transporte de mercancías según modos de transporte.

✓ Para el análisis de la reducción del impacto medioambiental de los nuevos tráficos ferroviarios asociados al desarrollo de la nueva terminal sólo deben considerarse los **tráficos nuevos**.

✓ El **consumo energético** de la opción del ferrocarril supondría, en todos los escenarios, un consumo energético de **menos de la mitad frente a la alternativa de la carretera** y en el caso de las emisiones de gases de efecto invernadero, éstas se reducirían en **mas de un 60%**:

Consumo de energía (Megajulios)

		horizonte 2016			horizonte 2024		
		Tren	Carretera	Ahorro	Tren	Carretera	Ahorro(%)
pesimista	MGNC	52.533.270	119.789.640	56%	73.756.784	168.184.816	56%
	MGC	20.566.038	40.395.236	49%	34.301.820	67.374.664	49%
	AUTOMOV	3.053.487	7.151.126	57%	4.369.217	10.232.506	57%
	GS	6.285.597	13.433.763	53%	8.656.221	18.500.330	53%
	total	82.438.392	180.769.765	54%	121.084.042	264.292.316	54%
medio	MGNC	119.408.068	272.281.728	56%	223.688.936	510.069.440	56%
	MGC	47.890.424	94.065.024	49%	75.761.696	148.808.992	49%
	AUTOMOV	9.160.460	21.453.380	57%	13.107.650	30.697.518	57%
	GS	18.856.790	40.301.288	53%	25.968.664	55.500.992	53%
	total	195.315.742	428.101.420	54%	338.526.946	745.076.942	55%
optimista	MGNC	239.029.656	545.050.300	56%	458.212.768	1.044.845.310	56%
	MGC	95.630.328	187.834.400	49%	163.899.472	321.926.720	49%
	AUTOMOV	21.374.408	50.057.884	57%	30.584.518	71.627.544	57%
	GS	37.713.580	80.602.576	53%	51.937.328	111.001.984	53%
	total	393.747.972	863.545.160	54%	704.634.086	1.549.401.558	55%

Equivalente CO2 (Toneladas))

		Tren	Carretera	Ahorro(%)	Tren	Carretera	Ahorro(%)
pesimista	MGNC	2.939	7.974	63%	4.125	11.195	63%
	MGC	985	2.689	63%	1.643	4.485	63%
	AUTOMOV	137	476	71%	196	681	71%
	GS	412	894	54%	568	1.231	54%
	total	4.473	12.033	63%	6.532	17.592	63%
medio	MGNC	6.679	18.125	63%	12.513	33.953	63%
	MGC	2.295	6.262	63%	3.630	9.906	63%
	AUTOMOV	411	1.428	71%	588	2.043	71%
	GS	1.237	2.683	54%	1.704	3.694	54%
	total	10.622	28.498	63%	18.435	49.596	63%
optimista	MGNC	13.371	36.282	63%	25.632	69.551	63%
	MGC	4.582	12.504	63%	7.853	21.430	63%
	AUTOMOV	959	3.332	71%	1.373	4.768	71%
	GS	2.474	5.365	54%	3.407	7.389	54%
	total	21.386	57.483	63%	38.265	103.138	63%

3.9. Análisis del coste – beneficio

RENTABILIDAD FINANCIERA → ingresos y gastos monetarios vinculados al proyecto

RENTABILIDAD ECONÓMICA → tiene en cuenta igualmente las externalidades vinculadas al proyecto

- Externalidades Negativas

- ↑ tiempo de tránsito

+ Externalidades Positivas

- ↓ externalidades medioambientales
- Generación empleo
- ↓ costes de transporte

VALORACIÓN DE LA RENTABILIDAD FINANCIERA Y ECONÓMICA DE 3 ESCENARIOS

ESCENARIO 1

Valoración del proyecto EIS bajo el supuesto de que no se desarrolla un nuevo acceso ferroviario público al Puerto de Sagunto.

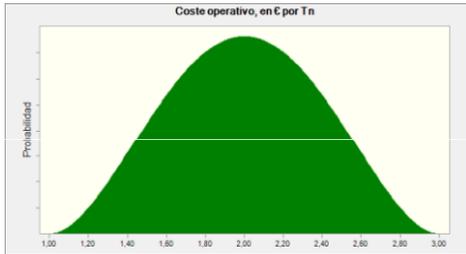
ESCENARIO 2

Valoración exclusiva de la rentabilidad del proyecto EIS suponiendo que se desarrolla también el nuevo acceso ferroviario al Puerto de Sagunto.

ESCENARIO 3

Valoración conjunta de la rentabilidad de los proyectos de EIS y construcción del nuevo acceso ferroviario al Puerto de Sagunto.

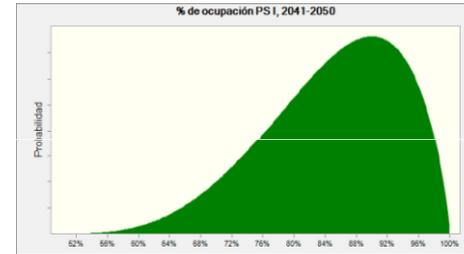
MODELO QUE INCORPORA LA INCERTIDUMBRE ASOCIADA A LOS 119 PARÁMETROS QUE DETERMINAN LA RENTABILIDAD ECONÓMICA Y FINANCIERA DEL PROYECTO



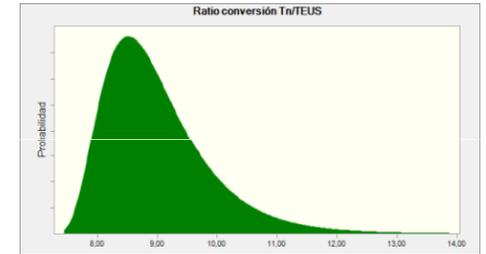
Coste operativo EIS, en € por Tn



Toneladas por vagón tráfico TS

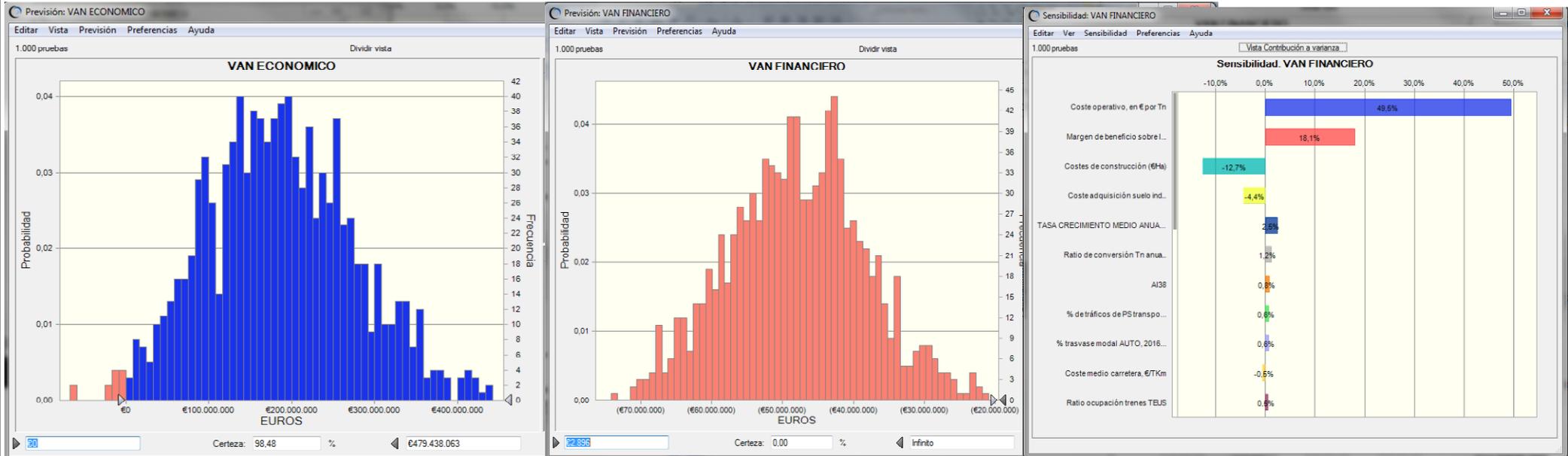


% ocupación suelo industrial PS I, 2041-2050



Ratio conversión Tn/TEUs

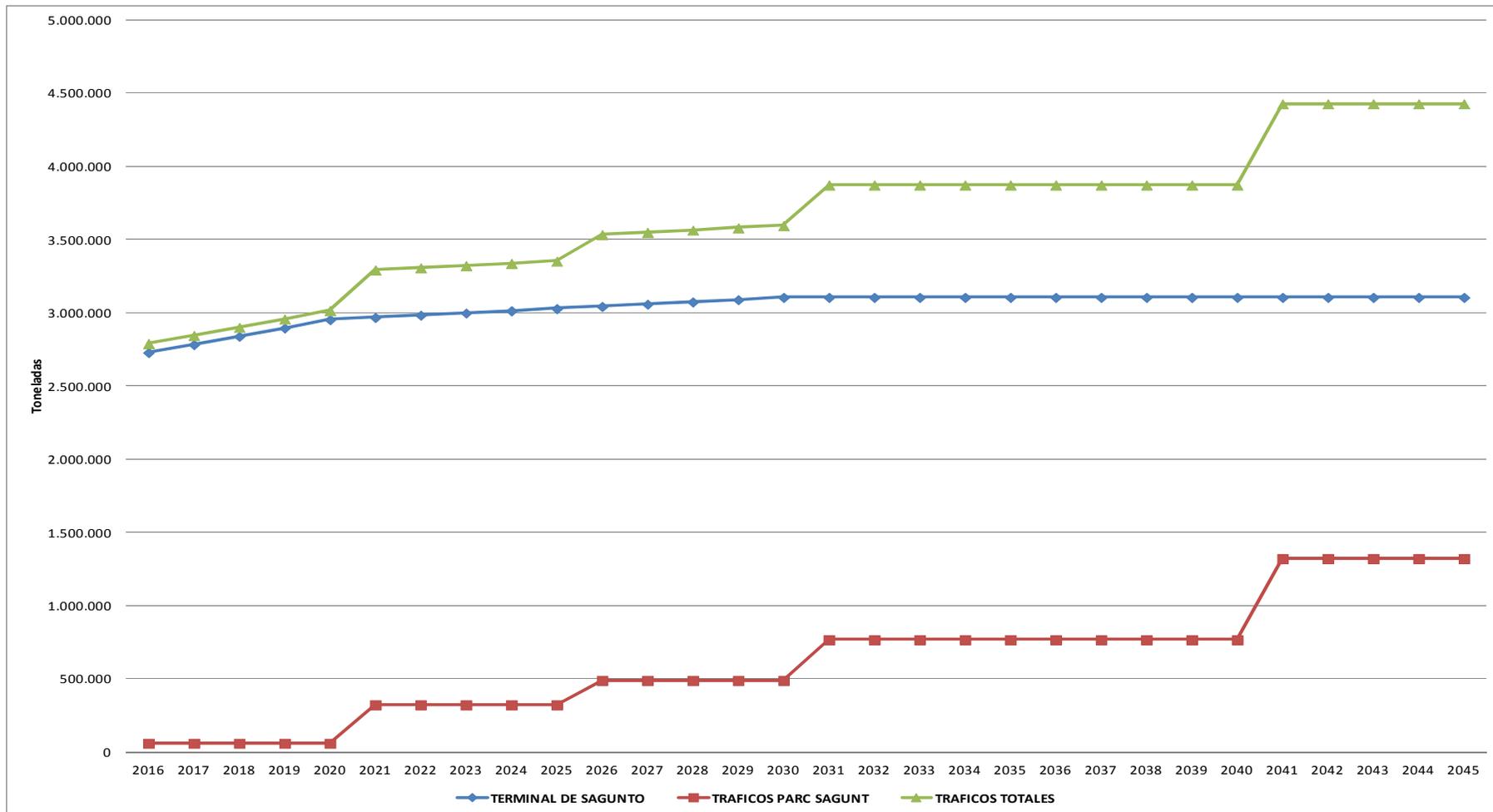
SIMULACIÓN Y ANÁLISIS DINÁMICO DE SENSIBILIDAD DE LOS INDICADORES RENTABILIDAD ECONÓMICA Y SOCIAL FRENTE A VARIACIONES EN LOS PARÁMETROS DE SIMULACIÓN



3.9. Análisis del coste – beneficio

Estimación de los tráficos – Escenario 1

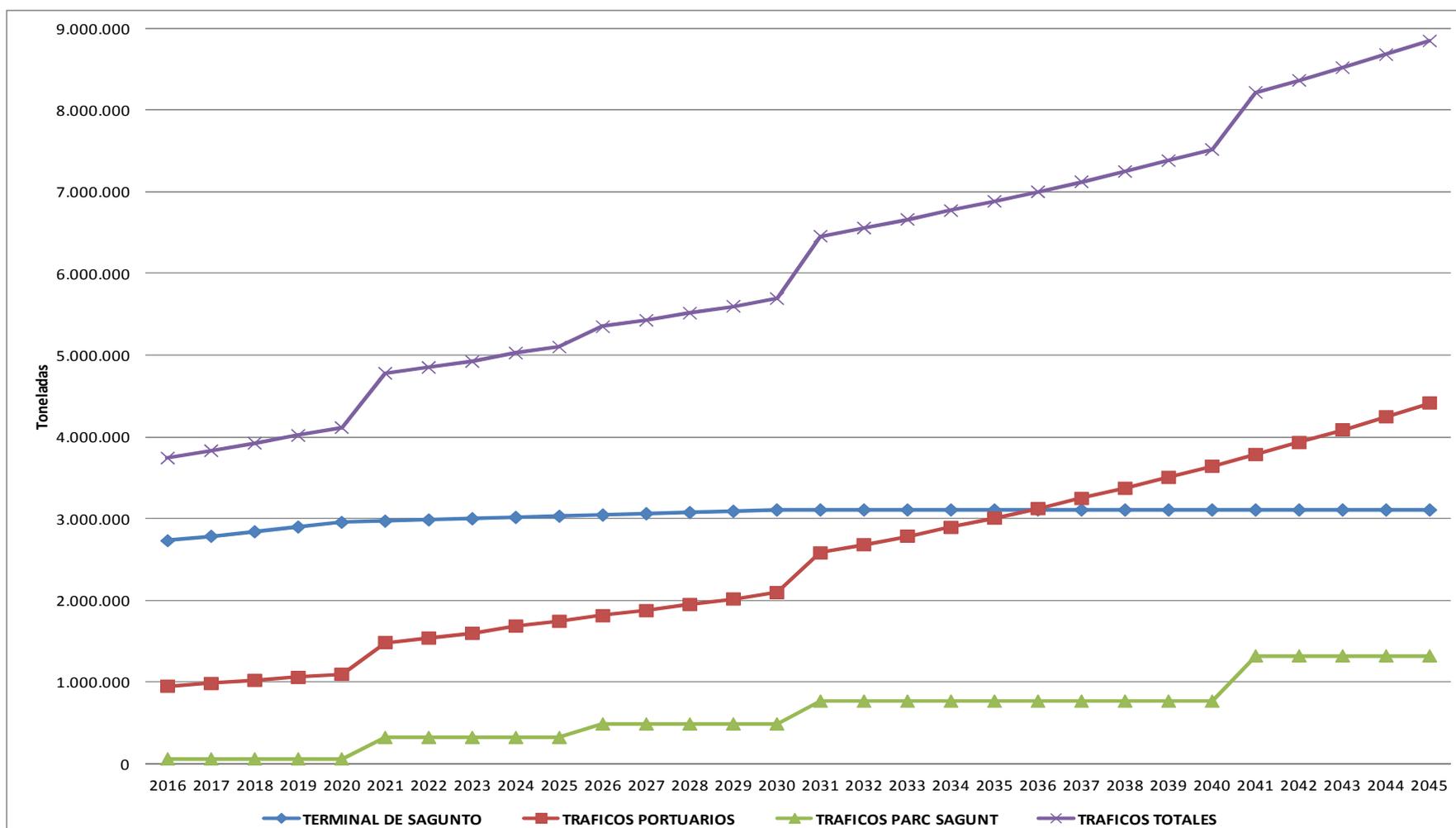
No se desarrolla un nuevo acceso ferroviario al puerto de Sagunto abierto al conjunto de los tráficos. Por tanto los tráficos de la EIS se componen únicamente de los tráficos hasta entonces gestionados en la TS y de los tráficos generados por las industrias localizadas en Parc Sagunt.



3.9. Análisis del coste – beneficio

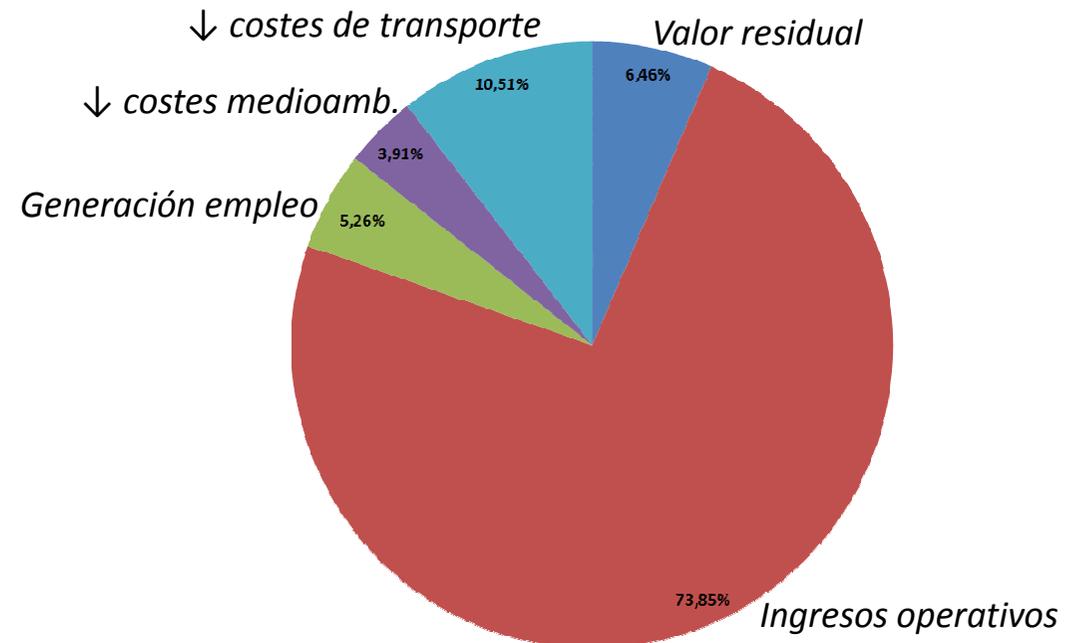
Estimación de los tráficos – Escenarios 2 y 3

Se desarrolla un nuevo acceso ferroviario al puerto de Sagunto abierto al conjunto de los tráficos. Por tanto los tráficos de la EIS se componen, además de los tráficos hasta entonces gestionados en la TS y de los tráficos generados por las industrias localizadas en Parc Sagunt, de los tráficos con origen/destino el puerto de Sagunto.



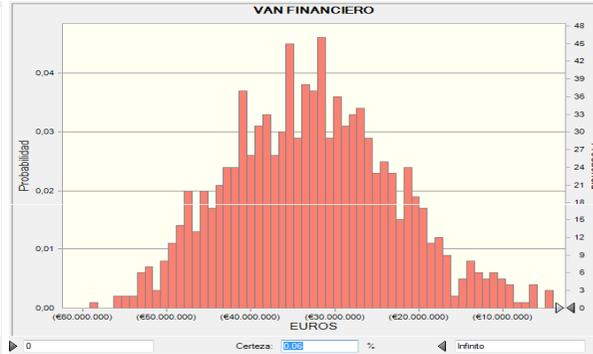
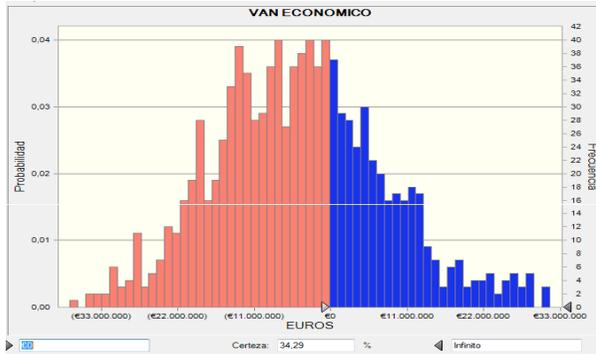
3.9. Análisis del coste – beneficio

Rentabilidad Económica – Estimación de los costes e ingresos (escenario 2)



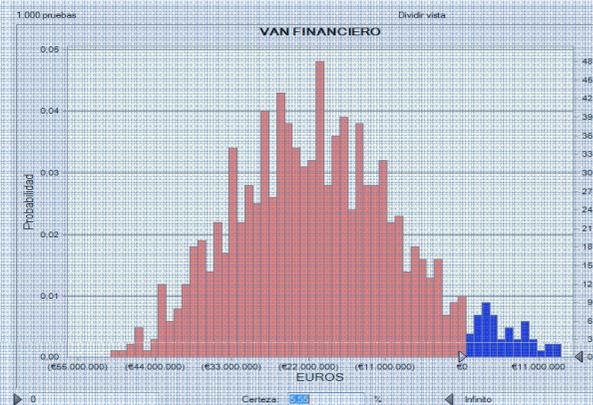
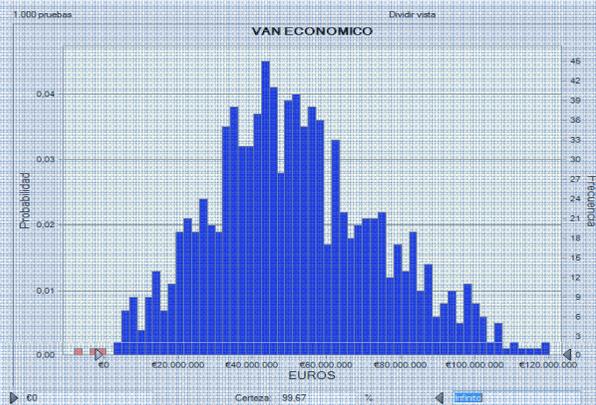
- ✓ El coste derivado del incremento en el tiempo de tránsito es significativo puesto que presenta una cuota similar a la del coste de adquisición. Sin embargo los beneficios derivados de la reducción del coste de transporte compensan con creces el extra coste vinculado al tiempo.
- ✓ Principal beneficio económico es la ↓ de los costes de transporte, los cuales están infravalorados en el análisis puesto que no se tiene en cuenta la ↓ costes marítimos por bonificaciones por el uso del fcc en el acarreo terrestre.
- ✓ Poco peso relativo de los beneficios medioambientales del proyecto → mayores distancias de las cadenas ferroviarias y necesidad de generalizar el uso de las locomotoras eléctricas en el sector (que permiten reducir las externalidades en un 78%) en detrimento de las diesel (reducción externalidades de tan sólo un 17%).

3.9. Análisis del coste – beneficio



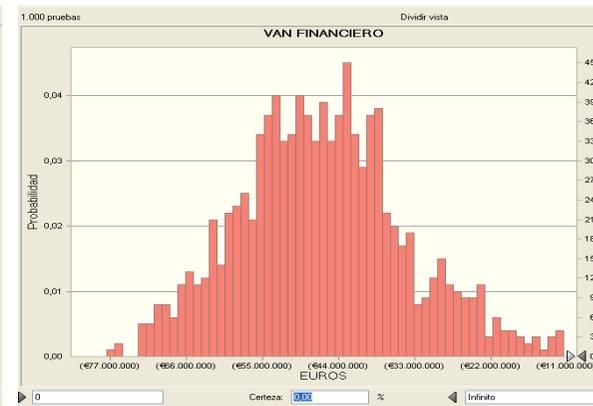
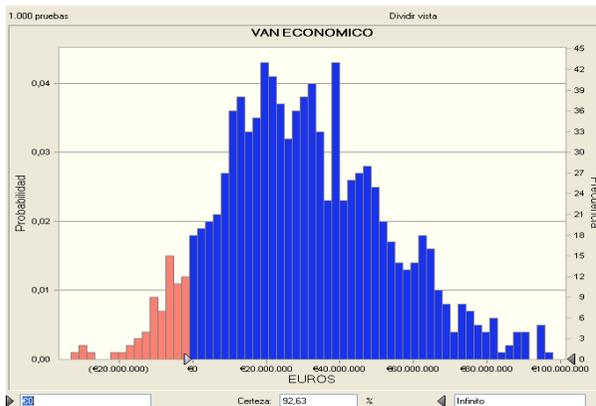
ESCENARIO 1

- ✓ Tanto el VAN económico como el financiero en el caso base son deficitarios.
- ✓ TIR económica del 5%
- ✓ TIR financiera del 2,7%
- ✓ Probabilidad del 34% de obtener un VAN económico positivo
- ✓ Probabilidad de obtener un VAN financiero positivo prácticamente nula



ESCENARIO 2

- ✓ VAN económico positivo y VAN financiero negativo en el caso base
- ✓ TIR económica del 8,9%
- ✓ TIR financiera del 3,8%
- ✓ Probabilidad de obtener un VAN económico negativo prácticamente nula
- ✓ Probabilidad de obtener un VAN financiero positivo del 5,5%



ESCENARIO 3

- ✓ VAN económico positivo y VAN financiero negativo en el caso base
- ✓ TIR económica del 7,1%
- ✓ TIR financiera del 2,4%
- ✓ Probabilidad de obtener un VAN económico negativo del 7%
- ✓ Probabilidad nula de obtener un VAN financiero positivo

3.9. Análisis del coste – beneficio

Sensibilidad del VAN en el escenario 2 a cambios en el coste operativo por tonelada manipulada

COSTE OPERATIVO €/ TN	VAN	
	ECONÓMICO	FINANCIERO
5	47.957.043 €	-21.771.689 €
6	62.862.690 €	-9.854.661 €
7	77.768.337 €	2.062.367 €
8	92.673.984 €	13.979.395 €
9	107.579.631 €	25.896.423 €
10	122.485.278 €	37.813.451 €

- El proyecto analizado en el escenario 2 tan sólo arroja VAN financieros positivos para costes operativos por tonelada manipulada superiores o iguales a los 7 euros por tonelada
- Dicho aumento podría conseguirse incrementando la cuantía y el valor añadido de los servicios ofertados en la EIS

Sensibilidad del VAN en el escenario 2 a cambios en el coste de adquisición del suelo

COSTE ADQUISICIÓN SUELO MILLONES DE EUROS	VAN	
	ECONÓMICO	FINANCIERO
0	80.661.332 €	10.932.600 €
10	76.623.765 €	6.895.033 €
20	72.586.199 €	2.857.467 €
30	68.548.632 €	-1.180.100 €
40	64.511.066 €	-5.217.666 €
50	60.473.499 €	-9.255.233 €
60	56.435.933 €	-13.292.799 €
70	52.398.366 €	-17.330.366 €
80	48.360.800 €	-21.367.932 €
90	44.323.233 €	-25.405.499 €
100	40.285.667 €	-29.443.065 €
110	36.248.100 €	-33.480.632 €
120	32.210.534 €	-37.518.199 €
13	28.172.967 €	-41.555.765 €
140	24.135.400 €	-45.593.332 €
150	20.097.834 €	-49.630.898 €

- El coste de adquisición del suelo constituye un importante determinante de la rentabilidad del proyecto desde un punto de vista financiero
- Tan sólo en aquellos casos en los que se exime al sector privado del pago del coste del suelo o se establece un precio simbólico el proyecto es financieramente rentable
- Sería interesante analizar la conveniencia de establecer un esquema de colaboración público-privada en el cual la propiedad del suelo recayese sobre el sector público, mientras que la construcción y gestión de la terminal la asumiese un privado.