

## **TÍTULO:** LOS NUEVOS RETOS DE LA LOGÍSTICA

**AUTORES:** Leandro García Menéndez <sup>(1)</sup> y Antonio Torregrosa Maicas <sup>(2)</sup>

(1) Fundación Valenciaport y Universitat de València - Instituto de Economía Internacional

(2) Fundación Valenciaport

### **DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA:**

Leandro García Menéndez (lgarcia@fundacion.valenciaport.com)

Fundación Valenciaport

[Edificio del Reloj - Muelle del Grao, s/n](#)

[46024 Valencia - Spain](#)

### **SUMARIO**

En un contexto de integración y globalización económica como el que se encuentra la economía española, con cambios profundos en los modelos de organización industrial y una creciente competencia en los mercados internacionales, la logística se configura como una pieza clave de la competitividad empresarial. Centrándonos en las actividades de la cadena logística más directamente relacionadas con el transporte y sus infraestructuras asociadas, en este artículo se plantean determinadas cuestiones de interés relacionadas con el patrón modal del transporte y las plataformas logísticas al servicio del comercio internacional. Finalmente, se abren algunas reflexiones sobre los principales retos que, en la materia, deben afrontar empresas e instituciones en el medio plazo.

## 1. INTRODUCCIÓN

La integración de la función logística en Europa es un fenómeno relativamente reciente, en comparación con las consideradas tradicionalmente como centrales en la empresa: producción y comercialización/marketing<sup>1</sup>. La empresa española ha experimentado una evolución similar a la europea, sólo que el relativo aislamiento sufrido por nuestro país desde el final de la guerra civil hasta los años sesenta ha provocado un cierto retraso en la misma (Carrasco, 2000). Adicionalmente, hay que considerar que la importancia concedida a la logística en grandes empresas ha sido siempre muy superior que en las Pymes.

En este contexto, la estrategia de futuro de los sectores productivos pasa por la diferenciación vía otras actividades de la cadena que puedan generar mayor valor añadido, reduciendo a la vez costes e ineficiencias. La función logística es, sin duda, una de las más relevantes (Choon, 2002). Como veremos más adelante, el sobrecoste que se paga (explícita o implícitamente) por las empresas industriales de pequeño o medio tamaño al no haber incorporado correctamente las actividades propias de un sistema logístico eficiente es inaceptable para determinados sectores ya maduros y con una creciente competencia mundial.

Por tanto, podemos decir que la plena introducción de la función logística en la empresa española es un reto que es necesario asimilar en el medio plazo por tres razones fundamentales:

- ✓ Se están produciendo sobrecostes logísticos que merman sensiblemente la competitividad de las empresas.
- ✓ Junto a éstos costes para las empresas, las propias sociedades vinculadas a las mismas exigen, cada vez más, una solución a los importantes problemas sociales y medioambientales generados por el transporte.
- ✓ La creciente competencia internacional por la entrada en escena de nuevos productores en países menos desarrollados obliga a estrategias de diferenciación más allá de la simple competencia vía precios.

---

<sup>1</sup> En este sentido, Stock (2002) realiza en este trabajo una interesante reflexión sobre el papel de la logística en los ámbitos empresarial y académico.

## **2. LA CADENA LOGÍSTICA**

### **2.1. Evolución de la logística**

La logística como disciplina nace en el ámbito militar, preocupándose fundamentalmente de la provisión de aquellos bienes y servicios necesarios para el desarrollo de la actividad de los ejércitos. Será tras la Segunda Guerra Mundial cuando el concepto se amplíe para dar cobertura al mundo empresarial. Empieza entonces un periodo expansivo que se caracterizará por un entorno estable, en el que la logística se centra casi exclusivamente en la gestión de la distribución física. La crisis del petróleo de 1973 supone un punto de inflexión en la concepción de la logística; se abren periodos de recesión económica, con importantes incrementos en los costes y fuerte inestabilidad de la demanda, lo que obligará a las empresas a plantearse nuevas estrategias (Christopher, 1992).

Los años setenta suponen pues una revolución en el campo de la logística; más allá de la distribución física, nace el concepto de sistema logístico, haciendo referencia a la interrelación existente entre las actividades propiamente logísticas (desde aprovisionamiento de materias primas hasta distribución del producto terminado) y aquellas con el resto de funciones tradicionales, como producción, comercial, etc. Este sistema se plantea cuatro objetivos básicos: Servicio al cliente; Calidad; Control de costes de producción, de entrega y de mantenimiento; y Flexibilidad y mejora permanente.

Durante los años ochenta, la inestabilidad de la demanda obliga a las empresas, en muchos casos, a concentrarse en su actividad principal; surge entonces el concepto de logística integrada, que hace referencia a la tendencia hacia la desintegración vertical de las distintas funciones que componen la cadena de suministro. Esta pérdida de control, incompatible en ocasiones con el objetivo de satisfacción de las necesidades del cliente, obliga a establecer nuevos sistemas de control indirecto y vías de comunicación con nuevos actores, fundamentalmente proveedores de bienes y servicios y distribuidores.

En la actualidad predomina un enfoque de logística total (Carrasco, 2000), en el cual a las orientaciones de la logística integrada se incorporan otras como el respeto al medio ambiente, la aplicación de las tecnologías de la información, la coordinación con los demás departamentos de la empresa y la adaptación a las tendencias en organización empresarial y política de personal.

## 2.2. Logística y cadena logística

Dar una definición única a la logística no es tarea fácil; existen distintas aproximaciones dependiendo del punto de vista desde el que se afronte<sup>2</sup>, y sería presuntuoso intentar dar una definición única; no obstante, la literatura al respecto es abundante y nos centraremos aquí en los conceptos más generalmente aceptados.

En primer lugar, hay que señalar que ha existido tradicionalmente una confusión entre distribución física y logística. A nuestros efectos, la **distribución física** es “*el conjunto de actividades que se ocupan del flujo de productos terminados (y del flujo de información a él asociado) desde el final del proceso de fabricación hasta que dichos productos se encuentran en manos de los clientes*” (Gutiérrez y Prida, 1998). Sin embargo, la logística va más allá, englobando otras actividades empresariales.

Probablemente, la definición de **logística** más generalmente aceptada es la del Council of Logistics Management: “*Logística es la parte del proceso de la cadena de suministro que planifica, implementa y controla el eficiente y efectivo flujo (hacia arriba y hacia abajo) y almacenamiento de bienes, servicios e información entre el punto de origen y el de consumo con el objetivo de satisfacer las necesidades del consumidor*”.

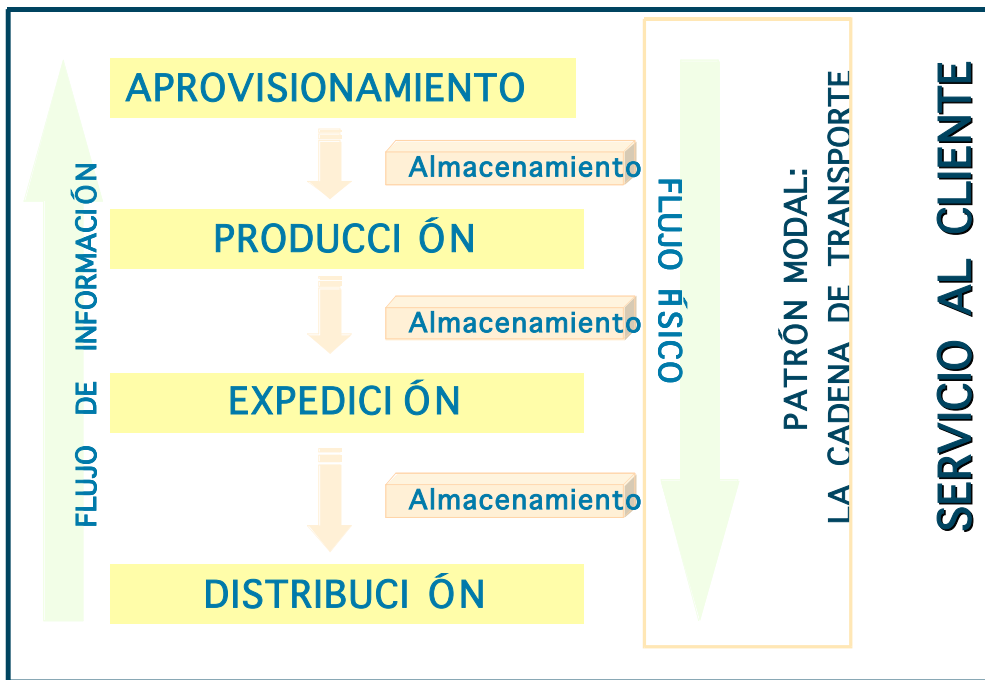
A nuestros efectos, consideramos que una definición de logística integradora es la presentada por Casanovas y Cuatrecasas (2001): “*Dado un nivel de servicio al cliente predeterminado, la logística se encargará del diseño y gestión del flujo de información y de materiales entre clientes y proveedores (distribución, fabricación, aprovisionamiento, almacenaje y transporte) con el objetivo de disponer del material adecuado, en el lugar adecuado, en la cantidad adecuada, y en el momento oportuno, al mínimo coste posible y según la calidad y servicio predefinidos para ofrecer a nuestros clientes*”.

Esta definición nos adelanta las principales actividades incluidas en la función logística, es decir, la cadena logística.

### FIGURA 1. La Cadena Logística

---

<sup>2</sup> Véase, por ejemplo, Rushton, A.; Oxley, J.; Croucher, P. (2000)



Tal y como muestra la Figura 1, la cadena logística hace referencia al flujo de materiales, productos e información entre la empresa, sus proveedores y sus clientes, incluyendo los procesos de aprovisionamiento producción distribución y conexión entre los miembros de la cadena (Tracey, 1998).

### 2.3. La logística, un reto para la empresa española

Una vez definido nuestro ámbito de estudio, el siguiente escalón que podemos plantearnos es: ¿Por qué la logística es un reto para la empresa española?

Consideramos que existen tres tipos de cambios en la estructura empresarial y de la competencia que están afectando decisivamente a los sectores productivos:

- ✓ Cambios en los modelos de funcionamiento, tanto en Europa como en los países menos desarrollados. En efecto, en los **mercados europeos** existe distintas tendencias en materia de almacenamiento y distribución que conducen a reorganizaciones logísticas; por una parte, existe un creciente fraccionamiento de los pedidos, que obliga a intensificar las actividades de *picking* y, en menor medida, de consolidación y grupaje de cargas. Adicionalmente, el cliente exige, cada vez más, una respuesta ágil y eficaz con tiempos de entrega progresivamente menores; y junto a ello la función de almacenamiento se va progresivamente descentralizando en destino, esto es, es el propio fabricante el que asume

la gestión de los *stocks* que previamente se almacenaban en las propias instalaciones del cliente.

Sin embargo, en los **países menos desarrollados** asistimos a una logística mucho menos desarrollada pero que, al trabajar con unos costes sensiblemente inferiores a los europeos, permite una vía de competencia que no se puede descuidar. Y en este sentido la calidad de servicio, tanto real como percibida, es la única vía que queda para competir con éxito en los mercados internacionales.

- ✓ Cambios en los modelos industriales. En primer lugar, asistimos a una creciente **deslocalización de las actividades productivas** hacia los mercados emergentes, como medio de ahorrar costes y mejorar el abastecimiento; además, el desarrollo y generalización del uso de las **nuevas tecnologías** nos obliga a una progresiva integración en la sociedad de la información.
- ✓ Por último, es importante considerar otros cambios de tipo social que afectan a la función logística; nos referimos, en concreto, a la necesidad de establecer mecanismos de control que garanticen el **respeto al medio ambiente**, no sólo por imposición legal ante una normativa cada vez más restrictiva, sino también como mecanismo de satisfacción del cliente, progresivamente más concienciado y exigente.

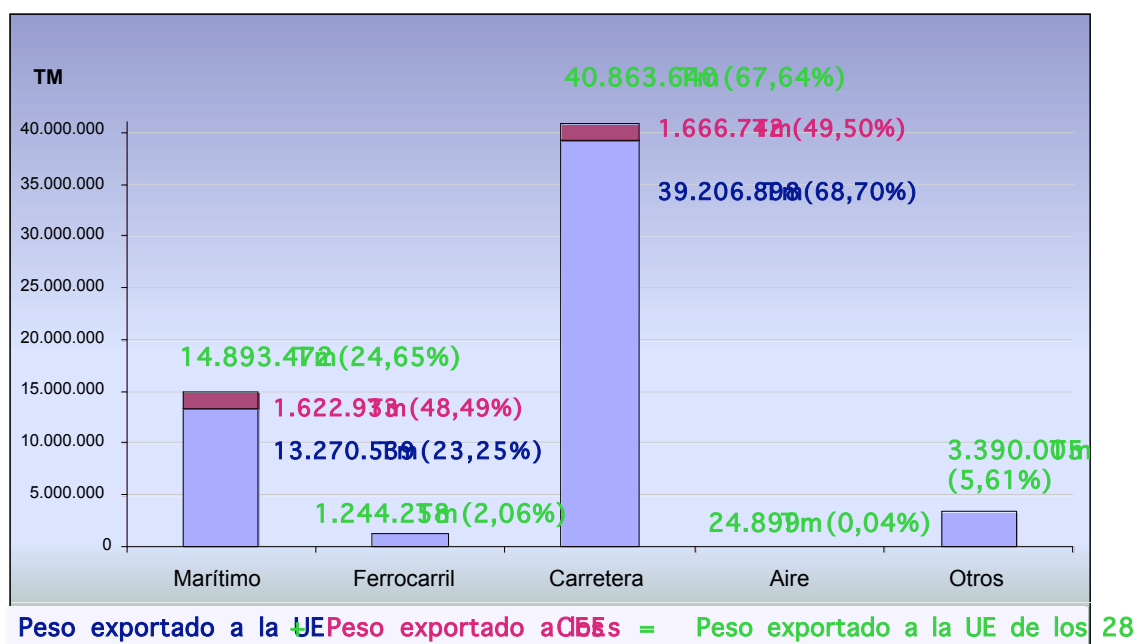
Ante estos desafíos, ¿en qué ámbitos pueden actuar empresas e Instituciones? La respuesta no es directa; dependerá del tramo de la cadena logística que esté generando ineficiencias y/o sobrecostes. A partir de aquí, y sin perjuicio de la importancia de todos y cada uno de los eslabones de la cadena en la competitividad de las empresas, nos centraremos en mayor medida en la **función de transporte**, dados los importantes costes que implica y la directa relación que tiene con la satisfacción del cliente.

### 3. PATRÓN MODAL DEL TRANSPORTE

Los patrones modales europeo y español experimentan actualmente una serie de limitaciones que impiden la distribución de carga de forma equilibrada y respetuosa con el medio ambiente. La mayor parte de los flujos de importación o introducción y exportación o

expedición<sup>3</sup> entre España y Europa se transportan por carretera y a lo largo de los últimos años la cuota de dicho modo de transporte se ha visto incrementada, agudizando la polarización del patrón europeo (Ministerio de Fomento, 2001; Richardson y Schwartz, 1999)<sup>4</sup> (Gráficos 1 y 2). Este proceso está creando a su vez un problema de congestión en las carreteras y autopistas europeas, generando fuertes externalidades medioambientales. Tanto por problemas de contaminación como por los volúmenes excesivos de tráfico soportados, la descongestión del transporte mediante la potenciación de la intermodalidad y del transporte marítimo de corta distancia (TMCD en adelante), como modo alternativo al transporte por carretera, adquiere un carácter crucial para sentar sobre unas bases adecuadas el crecimiento comercial entre España y Europa, en particular ante la inminente entrada en la Unión de países candidatos del Centro y Este de Europa (CEE).

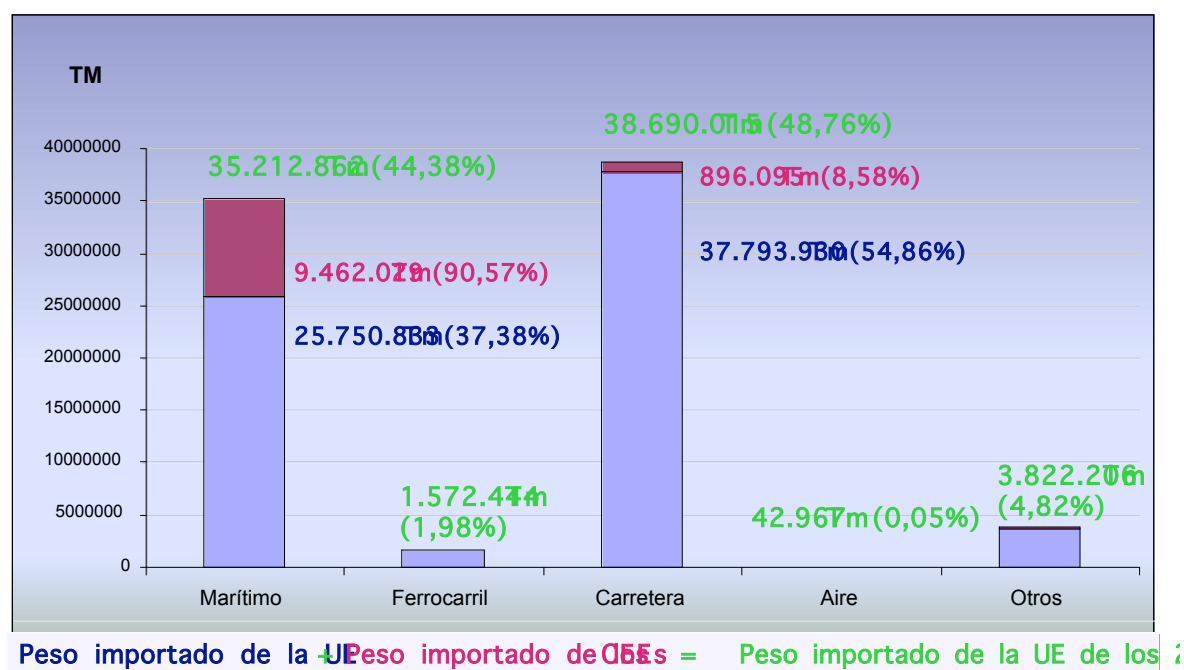
**Gráfico 1. Patrón de las Exportaciones de España a la Europa de los 28**



<sup>3</sup> Introducción y expedición constituyen conceptos análogos a los de importación y exportación respectivamente para flujos de comercio intracomunitarios.

<sup>4</sup> Frente a un incremento del 26% en toneladas-kilómetro entre 1990 y 1997 experimentado por la carretera, el transporte marítimo de corta distancia aumentó un 23%, según datos de la Comunicación presentada por la Comisión Europea en 1999 sobre transporte marítimo de corta distancia.

**Gráfico 2. Patrón de las Importaciones de España con Origen en la Europa de los 28**



La polarización del patrón modal hacia el uso de la carretera está agravando los fuertes problemas de congestión de infraestructuras viarias, así como las externalidades medioambientales y de siniestralidad en Europa, lo que ha generado una situación que, por su gravedad, está siendo objeto de debate y futura actuación en el seno de la Unión Europea.

La cuota de la carretera ha ido aumentando en los últimos años en mayor medida que el crecimiento experimentado por el resto de modos de transporte, agudizando la concentración del patrón actual. Así, frente a un incremento del 26% en toneladas-kilómetro entre 1990 y 1997 experimentado por el transporte por carretera, el transporte marítimo de corta distancia aumentó un 23%. Entre 1990 y 1998, el transporte por carretera creció en un 19,4%, el ferrocarril disminuyó en un 43,5%

El desequilibrio en el patrón y el crecimiento desigual de los modos está generando efectos en congestión de las infraestructuras, al encontrarse en la actualidad 7.500 kms de carreteras (10% de la red) afectados diariamente por atascos. Los costes externos derivados de la congestión provocan la pérdida de competitividad de la economía europea, y se cifran en un

0,5% del PIB comunitario. El aumento de los costes derivados de la congestión se estima en un 142%, por lo que en 2010 se aproximará al 1% del PIB comunitario<sup>5</sup>.

Otros efectos de la estructura modal actual son la contaminación medioambiental y el aumento de la siniestralidad en las carreteras europeas. En cuanto a la primera, en 1990 el transporte de mercancías por carretera en Europa emitió 739 millones de Tm de CO<sub>2</sub> a la atmósfera y se estima que en 2010 dicho modo cause 1.113 millones de Tm de emisiones.

Así, el 12/Septiembre/2001 se produce la adopción del *Libro Blanco de Transportes “La Política Europea de Transportes de Cara al 2010: La Hora de la Verdad”* (COM (2001) 270) que, con el objetivo general de reequilibrar los modos de transporte en Europa, redefine la Política Común de Transportes y propone un programa ambicioso de medidas, entre las que cabe citar por su relevancia en materia de transporte de mercancías las siguientes:

- ✓ Reforzar la calidad del transporte por carretera
- ✓ Revitalizar el ferrocarril
- ✓ Fomentar el transporte marítimo y fluvial
- ✓ Controlar el crecimiento del transporte aéreo
- ✓ Materializar la intermodalidad
- ✓ Realizar la red transeuropea de transportes
- ✓ Reforzar la seguridad vial
- ✓ Decidir una política de tarificación eficaz de los transportes

A continuación revisaremos las implicaciones que las medidas propuestas por el Libro Blanco efectúan sobre los principales modos de transporte en Europa: los efectos de la política de tarificación sobre el transporte por carretera, la realidad de las infraestructuras y servicios de transporte ferroviarios y las medidas de potenciación del transporte marítimo de corta distancia.

### ***3.1. Efectos de la Política de Tarificación sobre el Transporte por Carretera: Road Pricing***

En Europa, la existencia de diferentes criterios de tarificación en los Estados miembros puede favorecer a los operadores de unos modos de transporte frente a otros. Esto queda claramente de manifiesto en el sector viario: solamente un Estado exige impuesto de matriculación a los

---

<sup>5</sup> Jones y Short (1994) estiman los costes sociales del transporte, en porcentaje del PIB anual, en: 2% accidentes; 0,3% contaminación acústica; 0,4% contaminación atmosférica; 2% congestión.

vehículos industriales, cinco Estados miembros perciben peajes, seis aplican la Euroviñeta y tres no cobran ninguna tarifa por el uso de las carreteras.

Atendiendo a los principios comunitarios de “quien usa, paga” y “quien contamina, paga”, la Comisión Europea presentó en 1998 el Libro Blanco *Tarifas justas por el uso de infraestructuras: Estrategia gradual para un marco común de tarificación de infraestructuras de transporte en la UE*, que aboga por una aproximación de los principios tarifarios por el uso de las infraestructuras que refleje los costes externos de los diferentes modos.

El reflejo de los costes externos fomentará la utilización de modos de transporte con un menor impacto ambiental y permitirá, con los recursos obtenidos, inversiones en nuevas infraestructuras que potencien cambios en el patrón modal. Las normas comunitarias actuales, por ejemplo la Directiva 62/99 sobre la *Euroviñeta*, serán sustituidas por un marco en el que se inscriban los distintos sistemas de tarificación por uso de infraestructuras, con el objetivo de garantizar una competencia equitativa entre los modos de transporte, así como una tarificación más eficiente y que mantenga la calidad del servicio. Partiendo de este punto, varios han sido los estudios encargados en Europa para el cálculo de los costes marginales por el uso de las infraestructuras.

De este modo, el Libro Blanco sobre Tarifas Justas de 1998 y el posterior Libro Blanco de 2001 definen los costes sociales marginales como el coste que se produce por la utilización de la infraestructura por cada vehículo adicional o unidad de transporte que usa la misma. Los componentes de los costes marginales pueden incluir:

- ✓ Costes de explotación
- ✓ Costes derivados de los daños a la infraestructura
- ✓ Costes de saturación
- ✓ Costes producidos al medio ambiente
- ✓ Costes relacionados con los accidentes

Inicialmente, el nivel de las tarifas por vehículo (de más de 12 Tm de peso máximo autorizado) y km recorrido podría basarse en los costes de infraestructura marginales por km y en los costes marginales de saturación interurbana. El estudio DESIRE (2001) aproxima los costes por el uso y mantenimiento de la infraestructura en 11,3 céntimos/km para Francia, 12,8 céntimos/km para Alemania y 4,8 céntimos/km para Italia.

## *Planes de tarificación por el uso de infraestructuras viarias por países*

Más allá de las directrices de la Comisión Europea, el debate sobre tarificación por el uso de las infraestructuras está vigente en distintos Estados miembros (Paulley, 2002), y los sistemas para ponerla en práctica son muy variados (Gwilliam y Kumar, 2003; Danielis y Marcucci, 2002). A continuación señalamos los principales argumentos en los distintos países.

### ALEMANIA

Diversos estudios realizados a lo largo de los últimos 10 años han calculado los costes marginales para las distintas vías en Alemania. De acuerdo con Link (2002), el esquema de tarificación que se contempla en Alemania supone el pago inicial de entre 15 y 17 céntimos por vehículo (>12 Tm) y km (pvk), al que se le aplicarían diferentes descuentos por tipo de vehículo y vía utilizados, y se prevé que entrará en funcionamiento en breve, una vez superados los problemas técnicos de que adolece. Este esquema se integra en una óptica de recaudación de ingresos para financiar los costes generados por las diversas infraestructuras, y pretende derivar el tráfico hacia el uso del ferrocarril.

### AUSTRIA

Los planes del Gobierno Austriaco también incluyen el pago por km según el número de ejes del vehículo y el tipo de infraestructura. La tarifa variará entre 9 y 15 cent/pvk, aunque podría ser mayor para determinados puntos como túneles o puentes (Kageson, 2000).

### FRANCIA

El debate sobre tarificación parece atender en este caso a razones de proteccionismo. Los cálculos más fiables estiman los costes marginales por el uso y mantenimiento de la infraestructura en 11,3 cent/pvk para un vehículo de 2 ejes y en 15,2 cent/pvk para uno de 3 ó más ejes. A priori, expertos en esta materia opinan que los costes de las autopistas se mantendrán, estableciendo el Gobierno Francés muy posiblemente una tasa especial o peaje por el uso de carreteras en sus puntos más sensibles, los pasos de los Alpes y los Pirineos (Quinet, 2002).

### HOLANDA

El grave problema de congestión y polución que sufren las carreteras holandesas podría llevar a este país a implementar un programa de *road pricing* similar al adoptado por Suiza, con

altas tasas por km, dado su reducido tamaño y la necesidad de generar fondos con los que financiar los elevados costes externos que provoca la alta densidad de tráfico.

## REINO UNIDO

La discusión sobre tarificación en el Reino Unido presenta una intensidad notable, dada la no existencia de peajes generalizados u otros esquemas de pago por el uso de infraestructuras y los elevados impuestos al combustible y de circulación. En 2000, el informe *Ten Year Plan* planteaba por primera vez la posibilidad de que las autoridades locales establezcan pagos por el uso de centros urbanos congestionados. Este esquema se ha puesto en práctica en el centro de Londres en 2003, para el que la Alcaldía londinense ha impuesto un pago diario por vehículo. A Londres seguirán en el corto plazo Durham, y muy posiblemente Edimburgo y Bristol. En 2010 podrían ser diez las ciudades con tasas a la circulación en el centro urbano. El *Ten Year Plan* propone asimismo la tarificación por el uso de infraestructuras viarias interurbanas, que se encuentra en proceso de debate. Los cálculos realizados por el *Institute for Transport Studies* de la Universidad de Leeds determinan los costes marginales en autopista en 50 cent/pvk, mientras que en otras carreteras principales serían: En hora punta: 25,4 cent. para vehículos rígidos y 39,46 cent. para articulados. Fuera de hora punta: 3,67 cent. para vehículos rígidos y 17,57 cent. para articulados (Mackie, 2002).

## SUIZA

El gravamen impuesto al tráfico en Suiza está bien documentado y se referencia a los niveles de emisión del vehículo. La tarifa se prevé aplicar en 3 fases consecutivas: Desde 2001 a 2004 el gravamen sobre el transporte pesado es de 1,7 cent. por tonelada-km, de 2005 a 2007 la tarifa será de 2,5 cent. por tm y km y a partir de 2008 el pago por tm y km será de 2,75 céntimos de Euro, aunque dichas tarifas variarán en función de la categoría de emisiones a la que corresponda el vehículo.

## ESCANDINAVIA

En Noruega existe un peaje fijo a la entrada de Oslo, Bergen, Trondheim y Stavanger, un euro por vehículo. En Suecia la introducción de peajes a la entrada de Estocolmo y Gotemburgo ha sido pospuesta en 2 ocasiones, y se prevé por tercera vez que antes de 2004 pueda entrar en funcionamiento. El objetivo en ambos casos es la financiación de nuevas infraestructuras que alivien la congestión en sus principales núcleos urbanos. El gravamen en infraestructuras viarias interurbanas, por el momento, no es un instrumento que se plantee en estos países.

## ESPAÑA

En España, a día de hoy no existe una postura oficial definida sobre tarificación por el uso de infraestructuras, estando aún en proceso de realización diversos estudios al respecto. De momento, la postura del Ministerio de Fomento coincide con la Directiva 62/99, vigente en la actualidad. Se decanta, por tanto, por gravar la circulación por carreteras y autovías con un máximo que se correspondería con el coste marginal por el uso y mantenimiento de las mismas, es decir, los costes marginales no incluirían los costes medioambientales, de congestión y por accidentes. Siguiendo esta línea, los costes por vehículo y km en carretera y autovía tendrán un techo máximo que se corresponde con las tarifas en autopista, al ser esta última la vía en que son mayores los costes de construcción y mantenimiento. En media y para el año 2001, las tarifas en las autopistas españolas eran 13,6 cent/pvk para vehículos destinados al transporte de mercancías de 2 y 3 ejes y de 15,7 cent/pvk para vehículos de más de 3 ejes.

### ***3.2. Realidad de las Infraestructuras y Servicios de Transporte Ferroviarios: Acciones Previstas***

La cuota de mercado del ferrocarril en Europa ha pasado del 21,1% al 8,4% entre 1970 y 1998, pues frente a los 283.000 millones de toneladas/km que se transportaban por ferrocarril en 1970, en 1998 tan sólo utilizaron dicho modo 241.000 millones, a pesar del espectacular crecimiento del volumen de mercancías transportadas en Europa. Así, mientras el transporte por ferrocarril se ha hundido, para la carretera se prevé que el incremento del tráfico de camiones en 2010 alcance el 50%.

El ferrocarril podría constituir, junto con el TMCD, un modo alternativo que permitiese aliviar los fuertes problemas de congestión de infraestructuras viarias, las externalidades medioambientales y la siniestralidad derivados de la polarización del patrón modal hacia el uso de la carretera, aunque para ello será necesario adoptar un programa de medidas ambicioso, que resuelva las principales deficiencias del sector.

La capacidad del ferrocarril europeo para absorber cuota de mercado a la carretera en el medio plazo es muy limitada, ya que: (1) El uso del ferrocarril como medio de transporte de mercancías exige un elevado nivel de coordinación entre los distintos países miembros que actualmente no existe. (2) Las inversiones europeas en este medio de transporte están

orientadas en su mayoría a potenciar el uso del ferrocarril como medio de transporte de pasajeros y no el de mercancías. (3) La creación de nuevas líneas de alta velocidad no va a permitir el uso para el transporte de mercancías de las líneas convencionales liberadas: para que estas líneas puedan ser reorientadas a este tipo de transporte son necesarias inversiones que permitan una mayor capilaridad. (4) Existe un desfase europeo en lo que a privatización de los operadores se refiere.

En este sentido, son imprescindibles medidas tendentes a:

- ✓ Crear un auténtico mercado interior del ferrocarril: La apertura del transporte ferroviario a una competencia regulada representa el requisito necesario para dar un nuevo impulso a este modo de transporte. En el año 2008, esta apertura será total en toda la red transeuropea de transporte ferroviario de mercancías
- ✓ Actualizar las directivas sobre interoperabilidad, destinadas a armonizar las disposiciones técnicas y de utilización de los elementos de la red ferroviaria
- ✓ Optimizar la utilización de las infraestructuras: en los últimos 30 años se clausuró una media anual de 600 km de ferrocarril en Europa, mientras la red vial aumentaba en 1.200 km. El mercado ferroviario tiene un potencial alentador en trayectos de largo recorrido, para lo que será necesario organizar el uso de las actuales infraestructuras, mediante la asignación de franjas internacionales eficaces al transporte de mercancías, por infraestructuras o por períodos del día
- ✓ Modernizar los servicios: en particular, garantizando la puntualidad de los trenes e incrementando la velocidad media hasta al menos 80 km/h en 2010 (lo que supondría que se habría cuadruplicado frente a 2000)
- ✓ Apoyar la realización de nuevas infraestructuras y, en concreto, de carriles ferroviarios preferentes al transporte de mercancías
- ✓ Garantizar la calidad de los servicios ferroviarios y los derechos de los usuarios
- ✓ Crear una estructura comunitaria para la seguridad y la interoperabilidad
- ✓ Fomentar el diálogo con la industria ferroviaria y apoyar iniciativas tendentes a la creación de un sistema ferroviario europeo único

### ***3.3. Transporte Marítimo de Corta Distancia: Medidas para su Potenciación***

Dadas las limitaciones del ferrocarril en el medio plazo, el transporte marítimo de corta distancia (TMCD), o *short-sea shipping*, se presenta como la única alternativa capaz de absorber cuota de la carretera. Según la *Declaración de Livorno*, documento base para la definición del término, bajo el concepto de TMCD se engloba: “*El transporte marítimo de mercancías y pasajeros integrado en una cadena intermodal de transporte, y cuyos puertos de origen y destino se hallen en Europa o en países no europeos ribereños de los mares cerrados que rodean Europa*”, incluyendo tráfico de trasbordo por rodadura (RoRo), contenedores, graneles, mercancías peligrosas, viajeros y servicios auxiliares de distribución regional de cargas de transporte oceánico atendidos por buques enlace (Feeder).

Las ventajas del TMCD son claras; existen beneficios directos de tipo medioambiental y socioeconómico, asociados a la reducción de la congestión en las carreteras. No obstante, también existen deficiencias e inconvenientes que dificultan el desarrollo del TMC en Europa, tal y como señalan Orton (2001), Dougall (2002) y Paixao y Marlow (2002), derivadas de la complejidad de establecer servicios *puerta a puerta*, los elevados trámites administrativos o las restricciones de tipo portuario vinculadas a la estiba.

No obstante, dada la mayor complejidad de la cadena de transporte y el mayor número de agentes que intervienen en el transporte marítimo en comparación con el transporte por carretera, el margen de mejoras que pueden realizarse en este modo es muy amplio. Dentro de las actuaciones que podrían llevarse a cabo para mejorar la competitividad del TMCD frente a la carretera podemos distinguir entre aquellas que permitirían recortes en el coste y medidas orientadas a lograr disminuciones en el tiempo de tránsito<sup>6</sup>. A su vez, dentro de cada uno de estos dos grupos, se han clasificado las actuaciones en “paquetes de medidas” en función del punto de la cadena del transporte marítimo sobre el que inciden. Las tablas a continuación tan sólo recogen las medidas que mejoran, en mayor medida, el tiempo de tránsito o el coste. Finalmente, las medidas afectan de distinta manera según la mercancía se transporte en buques portacontenedores o en buques RoRo (Tablas 1 y 2).

### **Tabla 1. Factores de Mejora que Disminuyen el Tiempo de Tránsito**

---

<sup>6</sup> Proyecto “Determinantes de la elección modal: papel de las infraestructuras portuarias”, Ministerio de Fomento

PAQUETE DE MEDIDAS	E F E C T O	FACTOR DE MEJORA	AHORROS MEDIOS EN TIEMPO DE TRÁNSITO POR FACTOR DE MEJORA Y TIPO DE BUQUE	
			BUQUE PORTACONTENEDORES	BUQUE RORO
ADUANA	+	2. "Levante sin papeles"	15 minutos por contenedor equiv a TEU	15 minutos por plataforma
	+	3. Sistema de domiciliación	1 hora por envío	1 hora por envío
	TOTAL		15 minutos por equiv TEU + 1 hora por envío	15 minutos por plataforma + 1 hora por envío
PRACTICAJE		1. Exención de practicaaje	30 minutos por buque	30 minutos por buque
OPERATIVA PORTURARIA	+	15. Aumento eficiencia operativa portuaria	8 minutos por contenedor equivalente a TEU	1 minuto por plataforma
	+	40. Preferencia de atraque para el TMCD	6 horas por buque	6 horas por buque
	+	47. Flexibilidad de horarios de turnos de los estibadores	1,5 horas por buque	1,5 horas por buque
	TOTAL		8 minutos por equiv a TEU + 7,5 horas por buque	1 minuto por plataforma + 7,5 horas por buque
BUQUES		17. Modernización de buques	Aumento de velocidad de 20 a 30 nudos en buques portacontenedores	Aumento de velocidad de 16 a 29 nudos en buques RORO

Tabla 2. Factores de Mejora que Reducen el Coste

PAQUETE DE MEDIDAS	E F E C T O	FACTOR DE MEJORA	AHORROS MEDIOS EN COSTE POR FACTOR DE MEJORA Y TIPO DE BUQUE	
			BUQUE PORTACONTENEDORES	BUQUE RORO
ADUANA*	o	16. Difusión del servicio regular autorizado	40 € por envío	40 € por envío
		42. Satélite para seguimiento de buques/trayectorias/mercancía		
PRACTICAJE		1. Exención de practicaaje	2 € por contenedor equivalente a TEU	4 € por plataforma
OPERATIVA PORTURARIA	+	15. Aumento eficiencia operativa portuaria	8 € por contenedor equivalente a TEU	12,5 € por plataforma
	+	47. Flexibilidad de horarios de los turnos de los estibadores	9 € por contenedor equivalente a TEU	6 € por plataforma
	+	48. Flexibilidad en el número de trabajadores por mano	5 € por contenedor equivalente a TEU	14 € por plataforma
	TOTAL		22 € por contenedor equivalente a TEU	32,5 € por plataforma
ESTRATEGIAS COMERCIALES		36. "Días azules"	4 € por contenedor equivalente a TEU	13,5 € por plataforma

#### 4. PLATAFORMAS LOGÍSTICAS

La Asociación EUROPLATFORMS, agrupación europea de interés económico con más de 60 plataformas, define una plataforma logística o de flete como *“una zona delimitada en la que diferentes operadores ejercen todas las actividades relativas al transporte, la logística y la distribución de mercancías, tanto para el tránsito nacional como para el internacional. Estos operadores pueden ser propietarios o arrendatarios de los edificios e instalaciones allí construidos. Además, una plataforma logística debe estar abierta, en régimen de libre circulación, a todas las empresas que participen en las actividades mencionadas, estar dotada de todos los equipamientos colectivos necesarios para las explotaciones descritas y constar, si es posible, de servicios comunes para el personal y los materiales de los usuarios. Para favorecer la intermodalidad en el tratamiento de mercancías, una plataforma de flete debe preferentemente estar comunicada con diferentes modos de transporte. Por último, debe estar gestionada por una entidad única, pública o privada”*.

Su función primordial es dar servicios a empresas y operadores logísticos, en las distintas fases de la cadena de suministro: desde almacenamiento y consolidación/desconsolidación de cargas hasta transporte y distribución capilar del producto terminado. Además, puede proporcionar otras facilidades secundarias como servicios a los vehículos (talleres), a las personas (restauración) o de tipo administrativo y comercial (banca). En todo caso, el concepto de plataforma logística ha evolucionado en los últimos años, desde la mera ciudad del transporte hasta conceptos avanzados vinculados al transporte multimodal.

Los **factores que han contribuido al desarrollo de las plataformas logísticas** son de diversa índole. En primer lugar, la creciente competencia internacional ha obligado a racionalizar los procesos logísticos para obtener disminuciones en los costes; así, la concentración de determinadas funciones permite reducir el número de almacenes propios y mejorar los sistemas de gestión de *stocks*. En segundo lugar, existe una clara necesidad de obtener crecientes economías de escala, especialmente en el transporte de larga distancia. A continuación, y tal y como hemos señalado anteriormente, la reducción de los tiempos de entrega y la disminución del tamaño medio del pedido, unido a la necesidad de ofrecer servicios puerta a puerta ágiles y eficaces, obliga a las empresas a optimizar los ciclos, con lo

que el uso de plataformas especializadas cobra especial relevancia. Junto a ello, la tendencia hacia la externalización de servicios logísticos y la creciente especialización de los operadores lleva a la creación de infraestructuras como la que nos ocupa. Por último, la cada vez mayor presión política y social, derivada de factores medioambientales, aconseja una mejor optimización de las funciones de expedición y transporte.

Las ventajas que aporta una plataforma logística son muchas, aunque todas ellas se basan en las oportunidades que ofrece la racionalización de la función logística. A continuación, y a modo de ejemplo, presentamos un diseño de plataforma logística realizado en el marco del proyecto “**Alternativas para la mejora del de la competitividad logística del sector cerámico**”, patrocinado por la Autoridad Portuaria de Valencia, Valencia Plataforma Intermodal y Logística, el Instituto Valenciano de la Exportación y la Asociación Española de Fabricantes de Azulejos y Pavimentos Cerámicos, y llevado a cabo por Arthur Andersen y el Instituto de Economía Internacional de la Universitat de València.

La necesidad de poner en marcha una plataforma de consolidación nace del elevado flujo de camiones que circulan por el cluster azulejero de Castellón. Como media, cada día entran en el mismo 1.178 camiones con arcilla roja y blanca, que dan lugar a 855 camiones que salen de las empresas atomizadoras. En el otro lado de la cadena, dentro del cluster se producen 9.135 recogidas al día, que originan una salida de 879 camiones y 549 contenedores. Por tanto, se producen más de 12.500 desplazamientos diarios, lo que ocasiona un grave problema de congestión que desemboca en conflictos económicos, sociales y medioambientales.

La explicación de este enorme flujo se sustenta en tres factores: el primero, la propia importancia del sector cerámico español, segundo exportador mundial. En segundo lugar, el hecho de vender fundamentalmente Ex-factory (Tabla 3) hace que sea difícil racionalizar la recogida, pues es el importador el que envía su transportista a recoger la mercancía. Y en tercer lugar, la mayoría de los envíos a Europa son consolidados, con una media de 12 recogidas por camión, lo que provoca que los transportistas tarden dos días en poder completar un camión (Tabla 4).

**Tabla 3. Incoterm**

<i>Mercado</i>	<i>Ex-Works</i>	<i>FOB</i>	<i>CIF</i>
<i>Nacional (Península)</i>	92%		8%
<i>Nacional (Islas)</i>	71%		29%
<i>Unión Europea</i>	100%		
<i>Resto Europa</i>	91%	9%	

<i>América del Norte</i>	89%	11%	
<i>Iberoamérica</i>	88%	12%	
<i>Oriente Medio</i>	70%	30%	
<i>Asia</i>	39%	61%	
<i>Total</i>	89%	6%	5%

**Tabla 4. Número de recogidas**

	<i>Tipo de envío</i>	<i>% Ventas</i>	<i>Nº recogidas</i>
<i>ESPAÑA (TERRESTRE)</i>	Consolidado	92%	14
	Completo	8%	3 (*)
<i>EUROPA (TERRESTRE)</i>	Consolidado	75%	12
	Completo	25%	3
<i>CONTENEDOR</i>	Consolidado	17%	3
	Completo	83%	1

(\*) En el transporte terrestre, consideramos camión completo hasta 3 recogidas

Se ha cuantificado la ineficiencia que supone, para empresas y transportistas, este sistema de recogidas, y por tanto el potencial de ahorro existente de racionalizarse el mismo. La cifra obtenida alcanza un máximo de 88 millones de euros.

El modelo de plataforma diseñado supone un profundo cambio de filosofía en la gestión de las expediciones y el transporte, implicando la migración hacia Incoterms de mayor compromiso por parte del exportador. La explicación de la dinámica a seguir es, teóricamente, sencilla: mientras que la plataforma gestiona la totalidad de los pedidos de las empresas implicadas, sólo aquellos de pequeño tamaño son físicamente tratados en la misma, de acuerdo con unas pautas de recogida y expedición predefinidas. El modelo que presentamos a continuación se ha estimado considerando la participación de 40 empresas de tamaño medio, número que permite una elevada eficiencia de las operaciones a realizar por la plataforma.

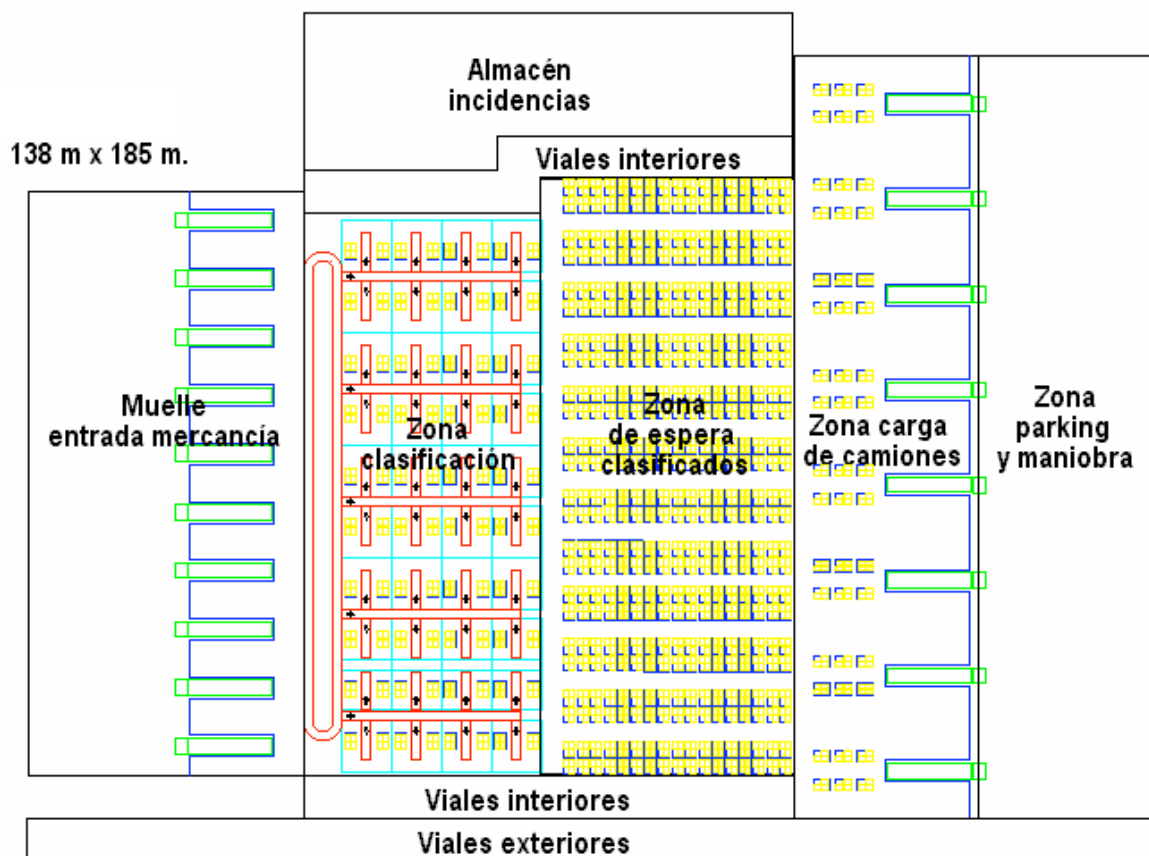
La Tabla 5 y la Figura 2 muestran las dimensiones que debería tener para un volumen de 50,8 millones metros cuadrados de azulejo al año. Observamos como la superficie debería ascender a 53.709 metros cuadrados, originando una salida de 140 camiones al día.

**Tabla 5. Dimensionamiento de la plataforma**

<b>Millones m<sup>2</sup> que pasan por la plataforma</b>	<b>50,8</b>
<b>Salida camiones al día</b>	<b>140</b>
<b>TRABAJADORES</b>	<b>129</b>
Almacén	107
Oficinas	22

<b>SUPERFICIE (m<sup>2</sup>)</b>	<b>53.709</b>
Oficinas (m2)	294
Parking (m2)	3.720
Viales (m2)	2.441
Almacén (m2)	17.254
Muelles descarga (m2)	4.275
Clasificación (m2)	3.514
Almacén espera clasificados (m2)	3.977
Almacén incidencias (m2)	1.768
Muelles carga (m2)	3.720

**Figura 2. Diseño de la plataforma**



En cuanto a la viabilidad económica de la plataforma, las Tablas 6 y 7 muestran la inversión necesaria, el gasto asociado su funcionamiento, y los ahorros que se podrían obtener.

**Tabla 6. Inversión necesaria**

<b>INVERSIÓN</b>	
Terreno y urbanización	1.568.641

Edificación y mobiliario	1.616.722
Instalaciones	474.799
Equipamiento	643.083
Vehículos	24.040
Sistemas informáticos	300.506
Ingeniería	60.100
Consultoría	120.200
<b>TOTAL</b>	<b>4.808.091</b>

**Tabla 7. Gasto y ahorro**

<b>GASTO</b>	
Gastos de personal	2.476.169
Dotación amortizaciones	288.485
Otros gastos explotación	66.110
Recogida capilar	11.777.983
<b>TOTAL GASTOS</b>	<b>14.608.747</b>
<b>TOTAL COSTE POR PALET (A)</b>	<b>3,95</b>
<b>AHORRO</b>	
Reducción espera camiones	17,41
Reducción nº puntos de carga	3,77
Reducción tiempo de expediciones	0,50
Optimización carga camiones	1,47
<b>TOTAL AHORRO POR PALET (B)</b>	<b>23,15</b>
<b>AHORRO NETO POR PALET (B-A)</b>	<b>19,20</b>

Observamos como, de ponerse en funcionamiento la plataforma logística, el ahorro por palet alcanzaría los 19,20 Euros, cantidad muy significativa dada la creciente presión en precios que está ejerciendo la competencia internacional. Estos ahorros se derivan de la eliminación de las colas de camiones en la recogida capilar y la mejora en la eficiencia en expediciones. Junto a ello, produce mejoras en el servicio al cliente, al permitir incrementar las frecuencias de los envíos.

Sin embargo, el modelo propuesto no está exento de dificultades, derivadas de la necesidad de obtener un fuerte compromiso de los productores, operadores y clientes, junto a las necesidades financieras que ocasiona el cambio en los modos de venta.

## 5. NUEVOS RETOS EN LA LOGÍSTICA Y EL TRANSPORTE

A modo de conclusión, presentamos a continuación un conjunto de cuestiones que, en nuestra opinión, se deberán afrontar en los próximos años si se pretende consolidar la función logística con éxito:

1. **Sostenibilidad económica, social y medioambiental del reparto modal:** ¿Es posible una reorganización de los tráficos? ¿Jugarán el transporte marítimo de corta distancia y el ferrocarril un papel relevante?
2. **Política de plataformas logísticas:** ¿Es la cooperación empresarial la vía para reducir costes y mejorar el servicio? ¿Cuál debe ser el papel del sector público? ¿Son viables las plataformas en destino?
3. El papel del **operador logístico** al servicio del comercio
4. Ante la intensificación de la competencia de los países menos desarrollados, ¿cómo puede **la logística** convertirse en **una vía de diferenciación**?
5. **Control de la cadena logística:** ¿Es posible migrar hacia un mayor compromiso de nuestras empresas?

Todo ello sin descuidar dos fuerzas que están operando con fuerza en los últimos años. Por una parte, la creación del mercado único europeo lleva aparejada la búsqueda de economías de escala que permitan reducir costes, reduciendo el número de plantas existentes en el territorio comunitario. Paralelamente, la globalización de la economía trae consigo la descentralización de la producción y por tanto la deslocalización de las actividades productivas hacia mercados con menores costes de producción y distribución. Ambas tendencias, que alejan en muchos casos los centros de abastecimiento de las plantas de fabricación, los productos intermedios de los finales y éstos del consumidor, obligan a reconsiderar la logística como una fuente imprescindible de competitividad empresarial, que permita mantener los costes estables incrementando constantemente los niveles de servicio al cliente.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BOWERSOX, D.J.; CLOSS, D.J.; STANK, T.P. (2000): "Ten mega-trends that will revolutionize supply chain logistics". *Journal of Business Logistics*, Vol. 1-2, pp. 1-16.
- CARRASCO, J. (2000): "Evolución de los enfoques y conceptos de la logística: Su impacto en la dirección y gestión de las organizaciones". *Economía Industrial* nº 331, pp. 17-34.
- CASANOVAS, A.; CUATRECASAS, L. (2001): "Logística empresarial". Ed. Gestión 2000. Barcelona.
- CHOON, K. (2002): "Supply Chain Management: Practices, concerns and performance issues". *Journal of Supply Chain Management*, Vol. 38-1.
- CHRISTOPHER, M. (1992): "Logistics and Supply Chain Management". Pitman Publishing. London.
- COMISIÓN EUROPEA (1998a): Libro Blanco "Tarifas justas por el uso de infraestructuras: Estrategia gradual para un marco común de tarificación de infraestructuras de transporte en la UE".
- COMISIÓN EUROPEA (1998b): "CODISSART. Comparison of Documentation in Short Sea Shipping and Road Transport. A report for the Directorate General for Transport". Coordinado por el Maritime Research Centre, Southampton Institute.
- COMISIÓN EUROPEA (1999): Comunicación al Parlamento Europeo, el Consejo, el Comité Económico y Social y el Comité de las Regiones. "El desarrollo del TMCD en Europa: Una alternativa dinámica en una cadena de transporte sostenible". COM (1999) 317 final.
- COMISIÓN EUROPEA (2001): Libro Blanco del Transporte: "La Política Europea de Transporte de Cara a 2010: La Hora de la Verdad". COM (2001) 370.
- COYLE, J.C.; BARDI, E.J.; LANGLEY, C.J. (1988): "The Managing of Business Logistics". 4th Edition. West Publishing Company. St. Paul.
- DANIELIS, R.; MARCUCCI, E. (2002): "Bottleneck road congestion pricing with a competing railroad service". *Transportation Research Part E*, Vol. 38, pp 379-388.
- DESIRE (2001): "Designs for Interurban Road Pricing Schemes in Europe". Proyecto N°. 2000-CM.10501. V Programa Marco de la Unión Europea.
- DOUGAL, C.D. (2002): "A generalised Cost Methodology for Short Sea Shipping – Preliminary Evidence from Three Economic Impact Studies". International Association of Maritime Economists Conference. Panama.
- GARCÍA, L.; MARTÍNEZ-ZARZOSO, I.; SUÁREZ, C. (2002): "Costes de transporte y flujos comerciales". En VVAA: Claves de la Economía Mundial. Instituto Español de Comercio Exterior, Secretaría de Estado de Comercio y Turismo, Ministerio de Economía. Madrid.
- GOLOB, T.F.; REGAN, A.C. (2003): "Traffic congestion and trucking managers' use of automated routing and scheduling". *Transportation Research Part E*, n. 39, pp. 61-78.
- GUTIÉRREZ CASAS, G.; PRIDA ROMERO, B. (1998): "Logística y distribución física". Ed. McGraw Hill. Madrid
- GWILLIAM, K.; KUMAR, A. (2003): "How effective are second-generation road funds? A preliminary appraisal". *The World Bank Research Observer*, Cary, Spring.
- JONES, T.; SHORT, J. (1994): "The Economics of Transport Costs". The Organisation for Economic Cooperation Observer. Paris, Jun/Jul.

- KAGESON, P. (2000): "Bringing the Eurovignette into the electronic age: The need to change Directive 1999/62/EC to allow kilometre charging for heavy goods vehicles. European Federation for Transport and Environment, T&E Secretariat 00/4. Bruselas.
- LINK, H. (2002): "An economic analysis of the German Road Pricing Scheme for heavy goods vehicles". Presentado en el Workshop Road Pricing: De la Teoría a la Práctica, Instituto de Economía Internacional. Valencia.
- MACKIE, P. (2002): "Road User Charging in the UK: Problems and Prospects". Presentado en el Workshop Road Pricing: De la Teoría a la Práctica, Instituto de Economía Internacional. Valencia.
- MINISTERIO DE FOMENTO (2001): "Plan de actuación del transporte de mercancías por carretera (PETRA)".
- ORTON, C.W. (2001): "Going the short sea route". World Trade, October.
- PAIXAO, A.C.; MARLOW, P.B. (2002): "Strengths and weakness of short sea shipping". Marine Policy, Vol 26, pp 167-178.
- PAULLEY, N. (2002). "Recent Studies on key issues in road pricing". Transport Policy, Vol. 9, pp. 175-177.
- QUINET, E. (2002): "Current and optimal infrastructure charges in France: Situation and trends". Presentado en el Workshop Road Pricing: De la Teoría a la Práctica, Instituto de Economía Internacional. Valencia.
- RICHARDSON, H; SCHWARTZ, B. (1999): "European Transport Update". Transportation and Distribution. Cleveland.
- RUSHTON, A.; OXLEY, J.; CROUCHER, P. (2000): "Handbook of Logistics and Distribution Management". Ed. Kogan Page. London.
- RUSHTON, A.; OXLEY, J.; CROUCHER, P. (2000): "Handbook of Logistics and Distribution Management". Ed. Kogan Page. London.
- STOCK, J.R. (2002): "Marketing myopia revisited: lessons for logistics", International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, Vol. 32-1, pp. 12-21.
- SWAN, P.F.; TYWORTH, J.E. (2001): "Shipper sensitivity to unreliable service in carload markets", Transportation Journal, Vol. 40, 3, pp. 16-25.
- TRACEY, M. (1998): "The importance of logistics efficiency to customer service and firm performance". International Journal of Logistics Management, Vol. 9-2, pp 65-81.