

EL HINTERLAND DE LAS FACHADAS MARÍTIMAS ESPAÑOLAS

José VILLAYERDE

Adolfo MAZA

Universidad de Cantabria

Resumen

Este artículo aborda la delimitación del *hinterland* de las fachadas marítimas españolas y la determinación de las variables que más influyen en el mismo. El empleo de un análisis gráfico muestra que el *hinterland* viene a estar formado por las provincias donde se ubican los puertos y aquellas que se encuentran más próximas a los mismos. Por su parte, un análisis econométrico permite subrayar que la distancia y, en menor medida, el atractivo de los puertos son los principales factores explicativos del tráfico portuario, y por lo tanto del *hinterland* de las fachadas. En lo que concierne a la distancia, el artículo evidencia, por medio de un análisis no paramétrico, que su relación con los tráficos marítimos es no lineal, estimándose que a partir de los 200 kilómetros su influencia sobre el tráfico tiende a ser despreciable.

Palabras clave: puertos, fachadas marítimas, *hinterland*, distancia, atractivo portuario.

Abstract

This paper deals with the extent of the *hinterland* of the main Spanish seaports, as well as the variables behind it. We present results of several maps to illustrate that the *hinterland* consists of the provinces where ports are located and neighbouring provinces. Additionally, an econometric approach reveals that distance and, to a lesser extent, port attractiveness are the main factors explaining traffic volumes and, therefore, the seaports' *hinterland*. Regarding distance, the paper shows, by means of a non-parametric analysis, that the link between distance and traffic volumes is not linear; from 200 kilometers onwards, in fact, this link seems to be negligible.

Key words: ports, seaports, hinterland, distance, port attractiveness.

JEL classification: O18, R41.

I. INTRODUCCIÓN

La tremenda expansión del comercio internacional que se ha producido desde finales de la Segunda Guerra Mundial no sería concebible sin el paralelo desarrollo, entre otros factores, del transporte marítimo. Como consecuencia de ello, los puertos —que tradicionalmente han sido uno de los instrumentos facilitadores del comercio internacional más notables— se han convertido en extraordinarios focos de actividad, de ahí el interés creciente en analizar su impacto económico sobre los territorios en los que están ubicados o, desde una perspectiva más amplia, sobre sus áreas de influencia. Aunque este tipo de estudios tuvo su origen en Estados Unidos en relación con algunos de los principales puertos del país, lo que generó un cierto debate acerca de los métodos más adecuados para estimar tal impacto (véanse, entre otros, Waters, 1977; Chang, 1978; Yochum y Agarwal, 1987), pronto se aplicaron a Europa (Beham, 1988), siendo en la actualidad bastante abundantes los estudios que se han realizado para el caso español, entre los cuales los trabajos de TEMA (1994a, 1994b y 1995) y Villaverde y Coto-Millán (1995 y 1998) se encuentran entre los pioneros (1).

El objetivo del presente estudio no es, sin embargo, el análisis del impacto económico de los

puertos sino el de un aspecto específico directamente relacionado con dicho impacto: la determinación de su *hinterland*. De forma más concreta, y con referencia a 2007 (único año para el que se cuenta con información estadística al nivel de desagregación necesario para la realización de este trabajo), el objetivo perseguido es doble: por un lado, se trata de llevar a cabo una representación gráfica del *hinterland* de las fachadas marítimas españolas (2); por otro, se trata de examinar la posible existencia de algún tipo de relación estadística entre los flujos de tráfico marítimo gestionados a través de las mencionadas fachadas y algunas variables, muchas de ellas de naturaleza macroeconómica, que, a priori, podrían considerarse como explicativas de los mismos.

En relación con la primera cuestión, lo que se pretende es mostrar con bastante detalle el reparto geográfico (por provincia de origen y destino) de los flujos del comercio exterior español que se apoyan en las distintas fachadas marítimas del país. El análisis descriptivo así realizado permitirá detectar, creemos que de forma bastante precisa, el área de influencia de cada fachada —lo que Rodrigue y Notteboom (2006) denominan *main hinterland*, más o menos equivalente al *captive hinterland* del que habla De Lange (2008)—, no sólo para el tráfico total sino también para cada una de sus formas

de presentación, así como las zonas de intersección que, en su caso, podrían ser objeto de competencia entre varias fachadas —*competition margin* en términos de Rodrigue y Notteboom (2006), o *contestable hinterlands* en términos de De Lange (2008).

En relación con la segunda cuestión, la pretensión no es otra que detectar, por medio de un análisis econométrico, en primer lugar paramétrico y posteriormente no paramétrico, algunos de los factores, tanto económicos como no económicos, que se encuentran detrás de las cifras de tráfico marítimo de las fachadas españolas.

Tal y como se mencionó previamente, el año de referencia del estudio es 2007, ya que es el año para el que Puertos del Estado ha elaborado una base de datos integrada sobre los flujos de comercio marítimo de nuestro país. Esta base suministra información, para cada uno de los puertos de interés general y, por lo tanto, para cada una de las fachadas marítimas, del tráfico exterior en términos de:

- a) peso y valor;
- b) tipos de flujo: exportación (X) e importación (M);
- c) tipo de mercancías: dos dígitos de la nomenclatura combinada y la clasificación NST-R (3);
- d) forma de presentación: contenedores (C), graneles líquidos (GL), graneles sólidos (GS), mercancía general (MG) y total (T);
- e) provincia de origen y destino.

El trabajo se organiza de acuerdo con la siguiente estructura. En el apartado II se lleva a cabo una revisión conceptual del término *hinterland*. A continuación, en el apartado III se determina, mediante un análisis gráfico de los flujos de transporte, el *hinterland* de las fachadas marítimas españolas. En el apartado IV se aborda el estudio de la relación entre los mencionados flujos y algunos de los factores que pueden considerarse determinantes de los mismos, para, por último, presentar en el apartado V las principales conclusiones.

II. EL HINTERLAND DE LOS PUERTOS: UNA REVISIÓN CONCEPTUAL

El dinamismo de un puerto, y por lo tanto su nivel de actividad, depende crucialmente del dina-

mismo del territorio al que está vinculado, que es cambiante en función de la naturaleza de las mercancías que se comercian a través del mismo y de su nivel de accesibilidad. Tal y como apuntan Rodrigue y Notteboom (2006), dos son los conceptos que vinculan los puertos con los mercados que sirven: el concepto de *hinterland* y el concepto de *foreland*.

Dado que en este trabajo la atención se centra en el *hinterland* de las distintas fachadas marítimas españolas, parece procedente empezar clarificando lo más posible su concepto, el cual, como se indica en la publicación *Free trade zone and port hinterland development* (ESCAP, 2005), es uno de los más importantes en el contexto de la geografía del transporte; ello no impide, sin embargo, que su exacto significado sea un tanto vago ya que, en la práctica, depende crucialmente de quién lo utilice.

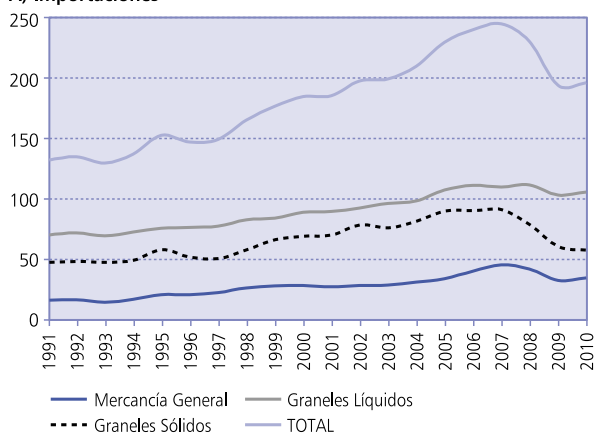
Tradicionalmente el término *hinterland* hacía referencia a las zonas que rodeaban a las antiguas colonias europeas, zonas que, aunque no pertenecieran a las referidas colonias, mantenían estrechos lazos comerciales con las mismas. Más recientemente el concepto de *hinterland*, y en particular el de *hinterland portuario*, se suele aplicar al territorio o área de influencia de un puerto, esto es, al área terrestre donde se localiza, de forma mayoritaria, el origen/destino de las mercancías transportadas a través de dicho puerto. En este sentido, es posible hacer referencia al «*hinterland portuario del comercio internacional*» y al «*hinterland portuario del comercio interior*». El primero está formado por el territorio que concentra la mayor parte de los destinos geográficos de las exportaciones y origen de las importaciones realizadas a través del puerto en cuestión; el segundo, el *hinterland portuario del comercio interior*, hace referencia a los territorios que configuran el tráfico de cabotaje nacional.

En el estudio que nos ocupa nuestra atención se centra en el *hinterland* del comercio internacional por ser precisamente, y de manera consistente a lo largo del tiempo, el de mayor importancia, tanto en lo que atañe al volumen de toneladas comercializadas (ver gráfico 1) como al valor monetario de las mismas.

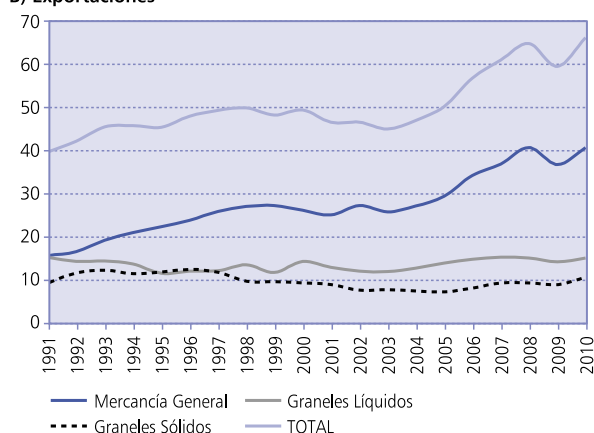
El concepto de *foreland* se refiere a la zona de influencia complementaria de un puerto conectada a éste por barco, o, tal y como lo expresa Barragán (1987: 22), «las áreas con las que se relaciona un puerto a través del transporte marítimo». Así, el fo-

GRÁFICO 1
COMERCIO MARÍTIMO ESPAÑOL
(Millones de toneladas)

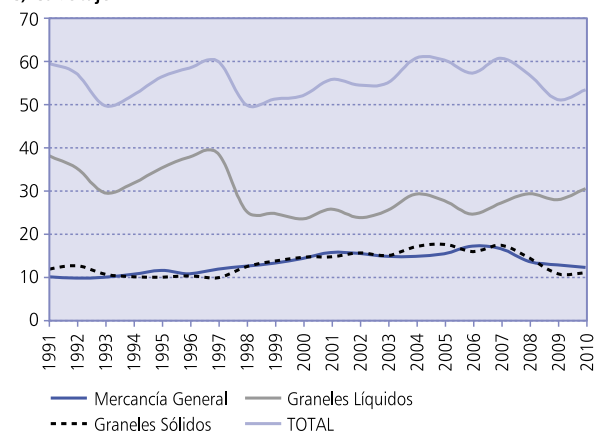
A) Importaciones



B) Exportaciones



C) Cabotaje



Fuente: Ente público de Puertos del Estado.

reland de un puerto es el conjunto de áreas desde donde se atraen las importaciones por buque y se distribuyen las exportaciones, también por buque.

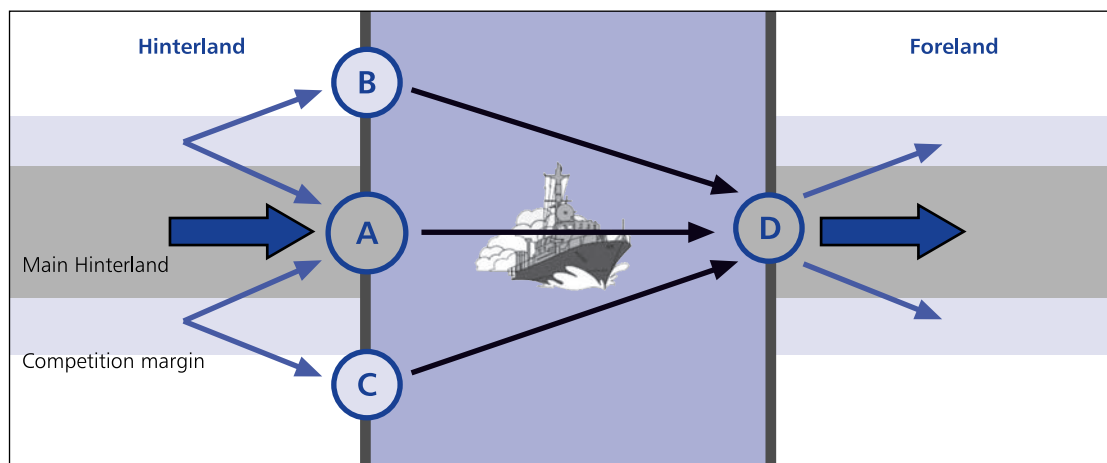
Volviendo de nuevo al concepto de *hinterland* portuario, hay que mencionar que su aplicación práctica ha estado sometida a una revisión constante a lo largo del tiempo. Sin necesidad de mayor precisión y sin utilizar los términos de forma expresa, tradicionalmente se ha empleado la noción de «*hinterland cautivo*» o «*hinterland natural*» referido a un territorio relativamente próximo al puerto desde donde surgen las necesidades de importar y exportar mercancías; se trata, en definitiva, de lo que antes hemos denominado *main hinterland*, una zona terrestre en la que el puerto mantiene una posición cuasi monopolística. Para una representación gráfica del *hinterland* y el *foreland* véase el gráfico 2, en el que las siglas A, B, C y D representan puertos.

En la actualidad, sin embargo, y al menos en el vocabulario científico y comercial, se ha pasado al empleo de una noción de *hinterland* más amplia (Debie y Guerrero, 2006; Wilmsmeier *et al.*, 2011). Esto es así porque los puertos han dejado de ser exclusivamente lugares de entrada y salida de mercancías (y, muy secundariamente, de personas) para convertirse en nodos de una red global, fenómeno en el que han influido notablemente los procesos de contenerización, la mejora en las infraestructuras de transporte terrestre y el florecimiento de los puertos secos. De esta forma, el *hinterland* potencial de un puerto se puede definir (Wilmsmeier *et al.*, 2011: 1) como «el área que (este puerto) puede alcanzar a un coste menor o en un plazo de tiempo menor que desde otro puerto». Notteboom (1997 y 2002) muestra, precisamente, esta transición de los *hinterland* portuarios, entendidos en su acepción más tradicional, a nodos portuarios dentro de redes portuarias integradas.

La importancia del *hinterland* para un puerto depende críticamente del tipo de puerto de que se trate. En este sentido, los puertos pueden clasificarse en función de los nexos que establecen con su área de influencia (*hinterland*), de las relaciones que mantienen con la ciudad donde se ubican y de las conexiones con otros modos de transporte. Siguiendo a Freire y González Laxe (2007) es posible realizar la siguiente clasificación de los puertos atendiendo a su *hinterland*:

1. *Puerto de entrada*. En este tipo de puertos el *hinterland* es un factor clave para el desarrollo y la

GRÁFICO 2
REPRESENTACIÓN GRÁFICA DEL *HINTERLAND* Y DEL *FORELAND*



Fuente: Rodrigue y Notteboom (2006).

competitividad portuaria. El puerto es, a su vez, fundamental para la estrategia de desarrollo económico regional.

2. *Puerto como punto central de las redes de transporte.* En esta clase de puertos el *hinterland* es menos importante y más flexible. A su vez, el puerto debe ayudar a desarrollar oportunidades industriales y comerciales.

3. *Puerto como motor de la contenerización.* En este tipo de puertos, como en el anterior, el *hinterland* es menos importante que en la primera acepción. Lo relevante en estos puertos es el desarrollo de los sistemas multimodales, de forma tal que el puerto constituye un eslabón más en la cadena de transporte.

4. *Puerto como respuesta a la industria.* En este tipo de puertos el *hinterland* tiene, de nuevo, poca importancia; lo realmente importante en este caso son las industrias ligadas al comercio internacional.

5. *Nuevo modelo portuario.* La relevancia del *hinterland* y la eficiencia en las relaciones con el interior y el exterior a través de cadenas multimodales amplias son las características principales de esta clase de puertos; en este caso los puertos son la interfaz más importante entre modos de transporte.

III. EL *HINTERLAND* DE LAS FACHADAS MARÍTIMAS ESPAÑOLAS

Sea como fuere, el hecho cierto es que, al menos desde un punto de vista práctico, el *hinterland* de un puerto sigue estando constituido por el espacio terrestre en el que se localizan la mayoría de los orígenes y destinos de los distintos flujos de mercancías transportados a través del mismo.

En España, afortunadamente, es posible delimitar con cierta precisión el *hinterland* de los puertos, ya que se dispone de información exhaustiva relativa a su comercio exterior. Estos datos, recogidos por la Dirección General de Aduanas (DGA), permiten obtener, con ciertas cautelas estadísticas, el volumen en toneladas y el valor de las mercancías importadas y exportadas por los distintos puertos españoles a partir de una desagregación provincial.

Con las cautelas arriba mencionadas y haciendo uso de la base de datos integrada que ha elaborado Puertos del Estado a partir de la información de la DGA, y que ha puesto a nuestra disposición, es posible decir que a lo largo del año 2007 los puertos españoles de interés general movieron más de 283 millones de toneladas, de los que casi el 82 por 100 fueron de importaciones y el 18 por 100 restante de exportaciones (ver cuadro n.º 1). Tomando en consideración el valor de tales mercancías, el total alcanzado supuso cerca de 220.000 millones de

CUADRO N.º 1

TRÁFICO PORTUARIO ESPAÑOL, 2007 (*)

Tráfico	C	GL	GS	MG	Total
Valor (miles de euros)	97.267.528 (44,3)	48.437.097 (22,1)	14.743.098 (6,7)	59.046.668 (26,9)	219.494.391 (100,0)
Exportaciones	39.280.139 (51,0)	6.926.428 (9,0)	1.690.920 (2,2)	29.122.120 (37,8)	77.019.607 (100,0)
Importaciones	57.987.389 (40,7)	41.510.669 (29,1)	13.052.178 (9,2)	29.924.548 (21,0)	142.474.784 (100,0)
Peso (Tn)	35.347.111 (12,5)	122.663.787 (43,3)	96.110.049 (33,9)	29.319.000 (10,3)	283.439.947 (100,0)
Exportaciones	18.869.723 (36,6)	13.785.474 (26,7)	8.026.245 (15,6)	10.912.544 (21,2)	51.593.986 (100,0)
Importaciones	16.477.388 (7,1)	108.878.313 (47,0)	88.083.804 (38,0)	18.406.456 (7,9)	231.845.961 (100,0)
Valor por Tn	2.752 (355,3)	395 (51,0)	153 (19,8)	2.014 (260,1)	774 (100,0)
Exportaciones	2.082 (139,4)	502 (33,7)	211 (14,1)	2.669 (178,8)	1.493 (100,0)
Importaciones	3.519 (572,7)	381 (62,0)	148 (24,1)	1.626 (264,6)	615 (100,0)

(*) Entre paréntesis se muestra el porcentaje.

C = Contenedores, GL = Graneles líquidos, GS = Graneles sólidos y MG = mercancía general.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la DGA.

euros, de los que el 65 por 100 correspondían a importaciones y el 35 por 100 a exportaciones. La conjunción de las cifras de valor y peso pone de manifiesto que: 1) En promedio, el valor de la tonelada movida a través de los puertos españoles estuvo próximo a los 775 euros, y 2) el valor medio de la tonelada exportada (1.493 euros) fue sensiblemente superior al de la tonelada importada (615 euros).

Teniendo en cuenta su forma de presentación, la ordenación de su relevancia difiere de forma sustancial según cuál sea la magnitud que se considere como representativa del tráfico, el valor o el peso. En relación con la primera de estas magnitudes, los tráficos de contenedores y graneles sólidos son, respectivamente, el más y el menos relevante, el primero aportando más del 44 por 100 del total y el segundo menos del 7 por 100. En cuanto al peso, la situación es que el tráfico puntero corresponde a los graneles líquidos (con una contribución por encima del 43 por 100), mientras que la última posición corresponde a la mercancía general, que aporta un poco más del 10 por 100. Combinando de nuevo ambos factores, valor y peso, sucede que el valor por tonelada movida es, en los contenedores, 3,5 veces superior a la media y, en la mercancía general, 2,6 veces, al tiempo que en los graneles líquidos y sólidos dicho valor sólo alcanza, respectivamente, el 51

y el 20 por 100 de la referida media. Si, a modo de aproximación, consideramos estos porcentajes como indicadores crudos de eficiencia (e indirectamente, de competitividad), entonces está claro que la de los contenedores es la más elevada, seguida a bastante distancia de la correspondiente a la mercancía general y, ya a enorme distancia, de la relativa a los graneles, sobre todo los graneles sólidos.

Conocidos los rasgos básicos del tráfico portuario español, abordamos a continuación su desglose por fachadas marítimas, para lo que, siguiendo, entre otros, a García *et al.* (2007), en este estudio se considera la existencia de ocho fachadas, cada una de las cuales está configurada por los puertos de interés general que se indican, a continuación del nombre de la fachada, entre paréntesis: Galicia (A Coruña, Ferrol-San Cibrao, Marín y Ría de Pontevedra, Vigo y Vilagarcía), Norte (Avilés, Bilbao, Gijón, Pasajes y Santander), Cataluña (Barcelona y Tarragona), Levante (Alicante, Cartagena, Castellón y Valencia), Surmediterránea (Almería, Bahía de Algeciras, Málaga, Motril, Ceuta y Melilla), Suratlántica (Bahía de Cádiz, Huelva y Sevilla), Baleares (Baleares) y Canarias (Las Palmas y Santa Cruz de Tenerife). Tal y como se observa en el cuadro n.º 2, los tráficos realizados a través de las mismas varían de forma significativa. En este sentido es evidente que

CUADRO N.º 2

FACHADAS MARÍTIMAS ESPAÑOLAS: DATOS AGREGADOS

FACHADAS	VALOR		PESO		VALOR POR TN	
	Miles de euros	Porcentaje	Tn	Porcentaje	Euros	Porcentaje
Galicia	17.070.145	7,7	28.167.600	9,9	606,0	77,7
Norte	40.221.795	18,2	67.068.927	23,6	599,7	76,9
Cataluña	69.046.123	31,2	53.703.711	18,9	1.285,7	164,9
Levante	46.859.087	21,2	64.020.469	22,5	731,9	93,9
Surmediterránea	29.863.703	13,5	32.863.246	11,6	908,7	116,5
Suratlántica	11.618.682	5,2	26.267.848	9,2	442,3	56,7
Canarias	5.850.429	2,6	10.616.589	3,7	551,1	70,7
Baleares	1.022.401	0,5	1.418.465	0,5	720,8	92,4
Total	221.552.366	100,0	284.126.855	100,0	779,8	100,0

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la DGA.

las más importantes son la norteña, la catalana y la levantina, que aglutinan, respectivamente, el 18,2, el 31,2 y el 21,2 por 100 del tráfico portuario medido en términos de valor, y el 23,6, el 18,9 y el 22,5 por 100 en términos de peso. En el extremo opuesto se encuentran las dos fachadas insulares, ya que la balear representa únicamente el 0,5 por 100 del valor y peso del tráfico portuario español, al tiempo que la canaria supone el 2,6 por 100 del valor y 3,7 por 100 del peso. Combinando valor y peso, se aprecia que la que podríamos considerar como fachada más eficiente o rentable (o, si se quiere, más competitiva), entendidos ambos conceptos en el sentido muy amplio previamente mencionado, es la de Cataluña, ya que la cuantía de euros por tonelada movida es casi un 65 por 100 superior a la de la media española; por el contrario, la fachada Suratlántica resulta ser la menos eficiente, puesto que el valor de la tonelada movida a través de sus puertos no llega, en promedio, a representar el 57 por 100 de la media nacional.

Una vez que, grosso modo, conocemos la relevancia de cada una de las fachadas marítimas desde el punto de vista del tráfico total realizado a través de las mismas, así como su grado de «eficiencia» económica, pasamos a realizar un análisis del tráfico desarrollado en cada fachada por formas de presentación de la mercancía, tanto desde el punto de vista agregado como en lo concerniente a su distribución por exportaciones e importaciones. En este sentido, la situación por fachadas se muestra en el cuadro n.º 3, a partir del cual se pueden extraer las siguientes conclusiones:

1. En lo que respecta al flujo total de comercio hay que destacar que la fachada norte concentra,

tanto en términos de valor como de peso, el mayor volumen de tráfico de todas las fachadas en graneles sólidos y mercancía general. Por su parte, la fachada catalana hace lo propio en relación con los contenedores y los graneles líquidos, cuando el tráfico se contabiliza en términos de valor; mientras que, cuando se hace en función del peso, es la fachada levantina la que se sitúa en primer lugar en contenedores, compartiendo este puesto con la catalana en graneles líquidos.

2. Cuando el tráfico portuario total se desagrega en exportaciones e importaciones, las fachadas norte, catalana y levantina siguen siendo, con diferencia sobre las demás, las más importantes. En relación con las exportaciones, un 19,8, un 30,2 y un 19,9 por 100 en términos de valor, y un 23,4, un 19,1 y un 25,2 por 100 en términos de peso del tráfico total es canalizado, respectivamente, por cada una de estas tres fachadas. En cuanto a las importaciones, las contribuciones respectivas son del 17,5, el 31,7 y el 21,9 por 100 en lo que concierne al valor, y del 23,7, el 18,9 y el 22 por 100 en lo que atañe al peso.

3. Cataluña, en términos de valor, y Levante, en términos de volumen, concentran asimismo el tráfico de contenedores tanto en la vertiente exportadora como en la importadora.

4. El tráfico de graneles líquidos, por el contrario, se concentra en las fachadas norte y surmediterránea en lo que se refiere a las exportaciones, al tiempo que sigue prefiriendo las fachadas catalana y levantina en el ámbito de las importaciones.

5. En materia de graneles sólidos, la fachada norte se erige como la gran acaparadora tanto a

CUADRO N.º 3

DISTRIBUCIÓN DEL TRÁFICO POR FACHADAS MARÍTIMAS EN ESPAÑA
(En porcentaje)

FACHADAS	VALOR					PESO				
	C	GL	GS	MG	T	C	GL	GS	MG	T
	<i>Total</i>									
Galicia	4,7	6,6	11,3	12,7	7,7	5,1	7,2	13,6	14,7	9,9
Norte	12,2	17,3	32,9	25,7	18,3	12,6	18,4	32,2	31,3	23,7
Cataluña	42,4	24,0	12,8	23,0	31,2	26,7	21,9	13,2	15,8	18,9
Levante	25,6	21,2	11,9	16,3	21,2	41,3	21,9	17,0	21,0	22,6
Surmediterránea	10,6	15,2	12,0	16,1	13,2	8,7	14,3	9,7	8,9	11,5
Suratlántica	2,2	9,1	18,1	4,1	5,3	3,0	9,7	11,9	6,2	9,3
Baleares	0,0	1,0	0,2	0,9	0,5	0,0	0,8	0,4	0,3	0,5
Canarias	2,3	5,6	0,7	1,2	2,7	2,7	5,8	2,1	1,7	3,7
	<i>Exportaciones</i>									
Galicia	3,9	6,7	18,3	17,2	9,5	4,0	7,2	13,6	17,6	9,2
Norte	15,4	21,8	33,6	24,5	19,8	12,7	25,6	33,5	31,4	23,4
Cataluña	35,0	21,8	9,4	26,8	30,2	23,5	19,8	8,9	18,0	19,1
Levante	25,3	12,7	11,7	14,8	19,9	46,0	11,1	13,9	15,6	25,2
Surmediterránea	16,5	24,1	4,6	12,4	15,4	9,6	23,5	13,3	9,3	13,8
Suratlántica	3,4	8,9	22,3	2,9	4,1	3,6	8,1	16,5	5,7	7,2
Baleares	0,0	0,0	0,0	0,7	0,3	0,0	0,0	0,2	0,4	0,1
Canarias	0,5	4,0	0,0	0,7	0,9	0,6	4,8	0,0	2,0	1,9
	<i>Importaciones</i>									
Galicia	5,3	6,6	10,3	8,4	6,8	6,4	7,2	13,6	13,1	10,0
Norte	10,0	16,5	32,8	26,8	17,5	12,4	17,4	32,0	31,2	23,7
Cataluña	47,5	24,4	13,3	19,3	31,7	30,3	22,1	13,6	14,5	18,9
Levante	25,8	22,6	11,9	17,7	21,9	35,9	23,3	17,3	24,1	22,0
Surmediterránea	6,6	13,8	13,0	19,8	12,0	7,7	13,1	9,3	8,8	11,0
Suratlántica	1,4	9,1	17,6	5,2	5,9	2,3	9,9	11,5	6,5	9,7
Baleares	0,0	1,1	0,3	1,0	0,6	0,0	0,9	0,4	0,3	0,6
Canarias	3,5	5,9	0,8	1,8	3,6	5,1	6,0	2,3	1,5	4,2

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la DGA.

nivel agregado como en lo que se refiere, individualmente, a los capítulos exportador e importador, ya que concentra entre el 32 y el 33 por 100 del tráfico nacional. Dado, sin embargo, que éste es el tipo de tráfico que registra un nivel de eficiencia menor por tonelada movida, las cifras anteriores sugieren que tal tráfico no es demasiado interesante para la referida fachada.

6. Por último, algo similar ocurre en lo que atañe a la mercancía general, ámbito en el que la fachada norte sigue siendo la preponderante, excepto en lo que se refiere al valor de las exportaciones, terreno en el que es superada, por escaso margen, por la fachada catalana. Considerando, tal y como apuntamos anteriormente, que la eficiencia de este tipo de tráfico es bastante superior que la de la media,

lo dicho sugiere que éste sí es un tráfico interesante para la fachada norte y que contribuye a compensar, en parte, el relativamente escaso interés económico que tiene el tráfico de graneles sólidos arriba mencionado.

La siguiente cuestión que nos planteamos, que es central en nuestro análisis, es la determinación del *hinterland* de cada una de las fachadas. Entendiendo éste, tal y como se ha manifestado previamente, como la zona de influencia de las fachadas (o el área de mercado servida por las mismas y de la cual obtienen, mayoritariamente, las mercancías transportadas a través de sus puertos), nos ha parecido que la mejor forma de delimitar el mismo estriba en efectuar una representación gráfica en la que se indiquen los distintos niveles de importancia

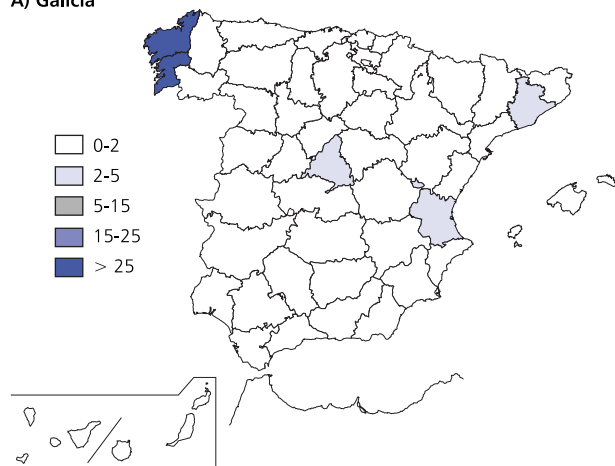
que, para cada fachada, tienen las provincias españolas. Esta representación se muestra, para el valor total de las mercancías transportadas, en el mapa 1, el cual está basado en la información ofrecida en el Anexo 1 (4).

Pues bien, la observación del mapa 1 y el Anexo 1 nos permite poner de relieve algunos resultados que, por conocidos, no dejan de ser interesantes. Entre éstos, el que más destaca es el hecho de que el *hinterland* de las fachadas se encuentra claramente focalizado en las provincias en las que se sitúa tal fachada y en algunas de las más próximas a las mis-

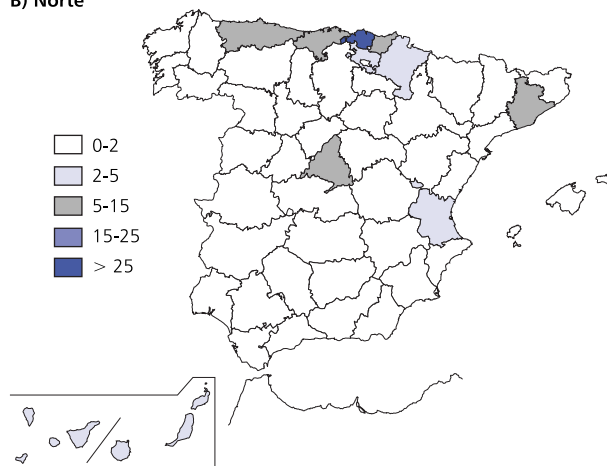
mas. Siendo esto así, hay que destacar también que Madrid forma parte del *hinterland* de todas las fachadas marítimas, excluidas, naturalmente, las dos insulares. Esto significa, en esencia, dos cosas: la primera es que todas las fachadas cuentan, grosso modo, con lo que en el apartado I se denominó *main hinterland* o *captive hinterland*; la segunda es que la competencia entre fachadas (el *competition margin* o *contestable hinterland*) se produce, de forma casi exclusiva, en relación con el tráfico que tiene como origen o destino la provincia de Madrid, ya que el resto de provincias concentra la mayor parte de su tráfico en una o, como mucho, dos fachadas.

MAPA 1
HINTERLAND DE LAS FACHADAS MARÍTIMAS
(Porcentajes)

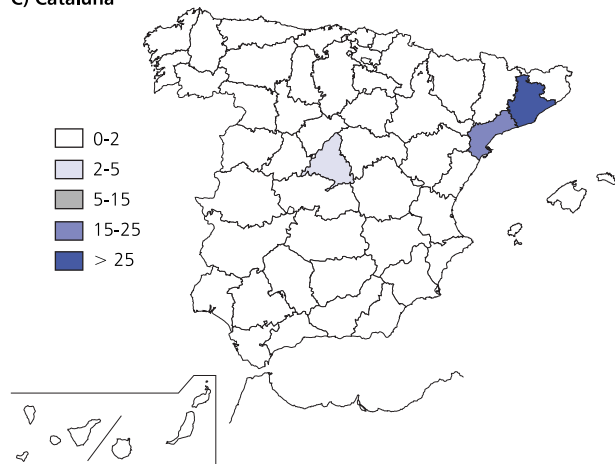
A) Galicia



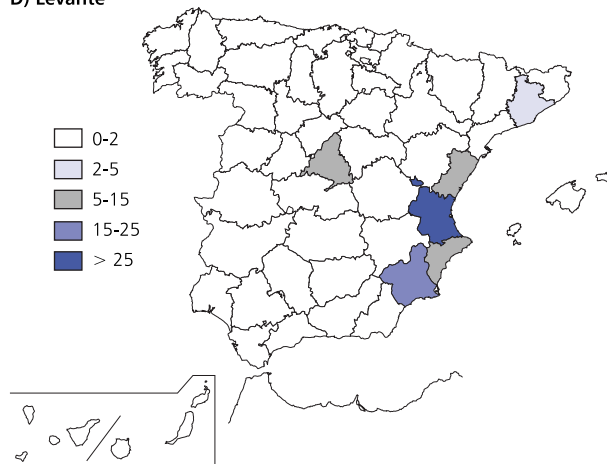
B) Norte



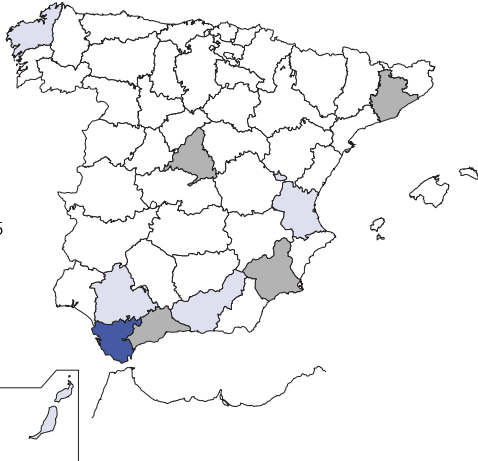
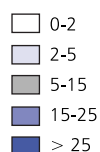
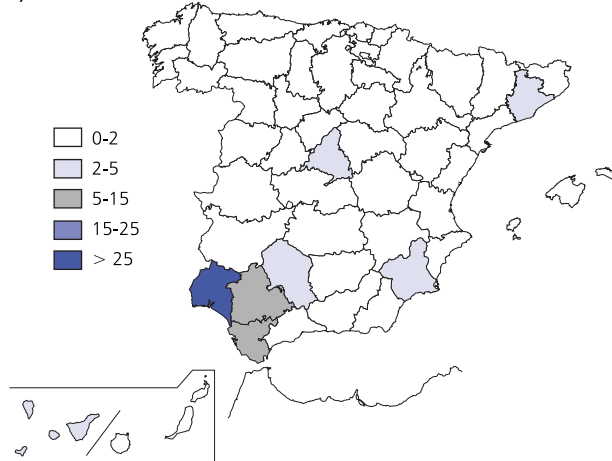
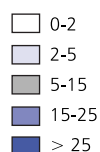
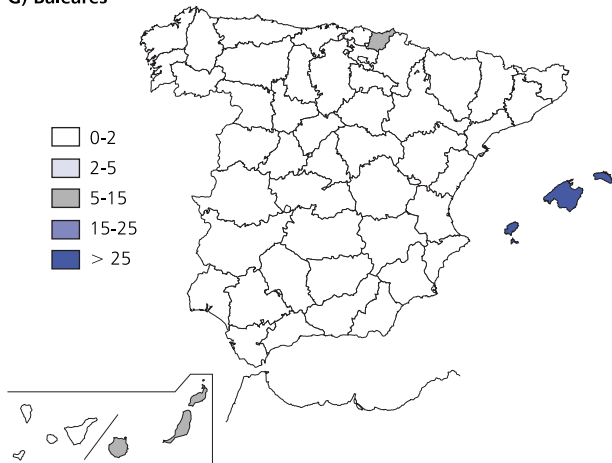
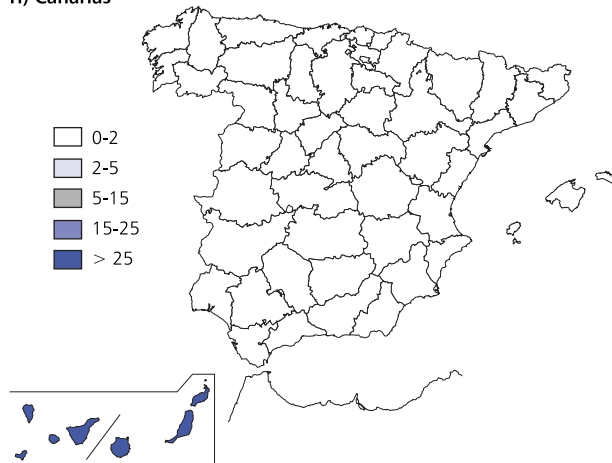
C) Cataluña



D) Levante



MAPA 1 (continuación)

**HINTERLAND DE LAS FACHADAS MARÍTIMAS
(Porcentajes)****E) Surmediterránea****F) Suratlántica****G) Baleares****H) Canarias****IV. (ALGUNOS) FACTORES DETERMINANTES
DEL HINTERLAND DE LAS FACHADAS
MARÍTIMAS ESPAÑOLAS**

En este apartado se trata de averiguar si existen, o no, algunas relaciones significativas entre determinadas variables, varias de ellas de carácter macroeconómico y otras de tipo geográfico, y los flujos marítimos analizados en el apartado anterior. Para realizar esta tarea se adoptan dos enfoques distintos, aunque complementarios. En primer lugar se aborda la cuestión especificando una ecuación de regresión que se estima por medio de técnicas paramétricas, lo que implica que asumimos una relación funcional

concreta (en este caso lineal) entre las potenciales variables explicativas y el tráfico comercial. Posteriormente, y a la vista de los resultados obtenidos en el caso anterior, se adopta un enfoque no paramétrico que permite relajar el supuesto de linealidad.

1. Un análisis paramétrico

Como acabamos de indicar, ahora realizaremos una aproximación paramétrica a los determinantes del comercio marítimo por fachadas. Con este objeto, procedemos a estimar la siguiente ecuación de regresión (5):

$$T_{ij} = \alpha + \beta_1 * PIBpc_i + \beta_2 * AE_i + \beta_3 * IND_i + \beta_4 * DIS_{ij} + \beta_5 * AT_{ij} + \varepsilon_{ij} \quad [1]$$

donde:

T_{ij} representa el tráfico comercial entre la provincia i y el puerto j ;

$PIBpc_i$ el PIB per cápita de la provincia i , indicativo del grado de desarrollo de las provincias con las que el puerto j establece lazos comerciales;

AE_i e IND_i denotan, respectivamente, el peso de los sectores energético e industrial (como sectores más involucrados en el tráfico marítimo) en la provincia i ;

DIS_{ij} es la distancia entre la capital de la provincia i y la capital de la provincia donde se sitúa el puerto j ;

AT_{ij} es una variable que trata de reflejar el atractivo del puerto j para la provincia i .

Esta variable viene definida de la siguiente forma:

$$AT_{ij} = INM_j * [1/(DIS_{ij}/DM_i)] \quad [2]$$

donde:

DM_i representa la distancia de la capital de la provincia i hasta la capital de provincia donde se sitúa el puerto más cercano;

INM_j , utilizado como proxy de la dotación de infraestructuras y de la provisión de servicios y facilidades portuarios, hace referencia al valor del inmovilizado material total del puerto j .

Con la inclusión de esta variable en la ecuación [1] queremos poner de manifiesto que el puerto j es tanto más atractivo para la provincia i cuanto mayor sea su inmovilizado, y tanto menos atractivo para la misma cuanto mayor sea su distancia relativa con respecto al puerto más cercano a dicha provincia.

Por último, respecto a la especificación del modelo conviene indicar que hemos testado la presencia de efectos individuales para cada puerto. Con este objeto utilizamos el conocido test de Chow de efectos fijos, indicando los resultados que su hipótesis nula de ausencia de efectos fijos no puede rechazarse al 95 por 100. Asimismo, realizamos el contraste de Breusch-Pagan LM para efectos aleatorios, obteniendo de nuevo que la hipótesis nula

(ausencia de los mismos) no puede rechazarse al 95 por 100. Por ello, decidimos estimar el modelo sin incluir efectos individuales, tal y como se muestra en la ecuación [1].

La información sobre las variables de contexto económico procede del INE, los datos de inmovilizado empleados en el cómputo de la variable «atractivo» se han extraído de las memorias publicadas por las Autoridades Portuarias, mientras que la información relativa a las distancias procede de www.viamichelin.es; en este último caso, se debe precisar que cuando la provincia de referencia es la misma en la que está situado el puerto, la distancia se ha calculado como se muestra a continuación (véanse, por ejemplo, Crozet, 2004; Head y Mayer, 2000; López-Rodríguez *et al.*, 2011):

$$D_{ij} = 0,66 \sqrt{\text{Área}_i/\pi} \quad [3]$$

Se han realizado 54 estimaciones de la ecuación [1], seis para todo el tráfico marítimo nacional (a saber, valor y peso, tanto en cifras totales como desglosadas por exportaciones e importaciones) y seis para cada una de las ocho fachadas marítimas. Un resultado que es necesario mencionar, y con carácter previo al estudio de los coeficientes obtenidos, es que, en todos los casos, el ajuste de la regresión es relativamente bajo (en algunos casos muy bajo), lo cual suscita dudas razonables acerca de la robustez de las conclusiones que se mencionan a continuación; esto es debido, naturalmente, a la existencia de muchos pares «provincia-puerto» para los que no existe ningún tipo de vinculación comercial, así como al hecho de que para la variable dependiente contamos únicamente con información de un año. Con estas precisiones en mente, las conclusiones más relevantes que se pueden extraer de este ejercicio son las siguientes:

1. Para el conjunto de los puertos (cuadro n.º 4) las únicas variables explicativas que resultan ser estadísticamente significativas son la distancia y el atractivo de cada puerto. En el primer caso, y como era de esperar, el coeficiente obtenido para la distancia al puerto es negativo, reflejando con ello que los flujos comerciales son tanto mayores cuanto menor es la distancia entre la provincia y el puerto considerados. En el segundo caso ocurre, como parece lógico, todo lo contrario, pues el coeficiente resulta positivo y estadísticamente significativo. El resto de variables empleadas en el análisis carecen de significatividad a la hora de explicar los flujos comerciales globales que han tenido lugar en España en 2007.

CUADRO N.º 4

PUERTOS DE INTERÉS GENERAL (ESTIMACIÓN CONJUNTA). DETERMINANTES DEL TRÁFICO PORTUARIO

	TOTAL (VALOR)		TOTAL (PESO)		X (VALOR)		X (PESO)		M (VALOR)		M (PESO)	
	Coef.	Est. t	Coef.	Est. t	Coef.	Est. t	Coef.	Est. t	Coef.	Est. t	Coef.	Est. t
α	-22,25	-0,11	234,75	0,99	-11,23	-0,17	36,91	0,96	-11,03	-0,08	197,83	0,96
PIBpc	0,009	0,92	0,012	1,00	0,002	0,60	0,001	0,45	0,007	1,04	0,011	1,05
AE	-7,762	-0,66	11,483	0,80	-3,522	-0,89	0,614	0,26	-4,239	-0,49	10,870	0,87
IND	1,001	0,14	-3,612	-0,43	2,488	1,06	1,064	0,78	-1,486	-0,29	-4,678	-0,64
DIS	-0,336	-4,14*	-0,586	-6,28*	-0,108	-4,17*	-0,095	-6,29*	-0,227	-4,03*	-0,491	-6,02*
AT	0,003	10,21*	0,002	6,52*	0,001	10,84*	0,000	8,48*	0,002	9,70*	0,002	5,89*
N.º observaciones	1.300		1.300		1.300		1.300		1.300		1.300	
R ²	0,25		0,24		0,26		0,25		0,25		0,22	

(*) significativo al 95 por 100.

2. Para las fachadas marítimas (Anexo 2), de nuevo sucede que el coeficiente asociado a la distancia es negativo y estadísticamente significativo en todos los casos; este resultado es, por tanto, muy evidente y robusto. Asimismo, los coeficientes asignados al atractivo portuario resultan significativos (y positivos) en los casos de las fachadas norte, catalana y surmediterránea; esto no ocurre en el resto de fachadas, que, en consecuencia, no parecen basar en su atractivo una parte importante de los flujos comerciales que gestionan.

2. Un análisis no paramétrico

El resultado más interesante del análisis anterior es que la distancia entre el puerto y la provincia origen/destino de las mercancías juega un papel primordial a la hora de explicar el tráfico portuario. Siendo esto así, aquí pretendemos ahondar en este resultado. El motivo es bastante simple: el supuesto de linealidad que se ha establecido en la estimación de la ecuación [1], aunque asumible en muchos casos, parece especialmente poco apropiado para el caso de la distancia. Por este motivo, y con la idea de que la distancia es el factor que mejor explica los flujos comerciales marítimos, a continuación se analiza el papel que desempeña este factor de forma individual, para lo que se hace uso de técnicas de estimación no paramétricas. Teniendo en cuenta lo dicho, se procede a estimar la ecuación:

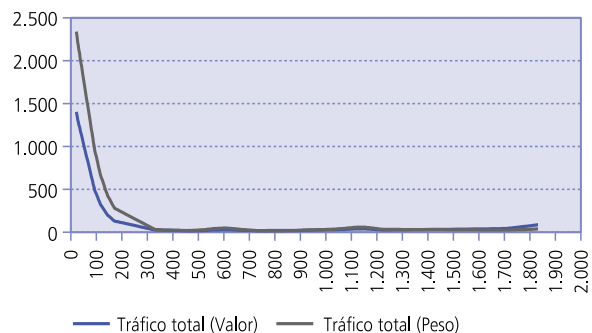
$$T_{ij} = m(DIS_{ij}) + \varepsilon_{ij} \quad [4]$$

donde todas las variables tienen el significado ya conocido y $m(.)$ es una función no paramétrica multivariante de T_{ij} .

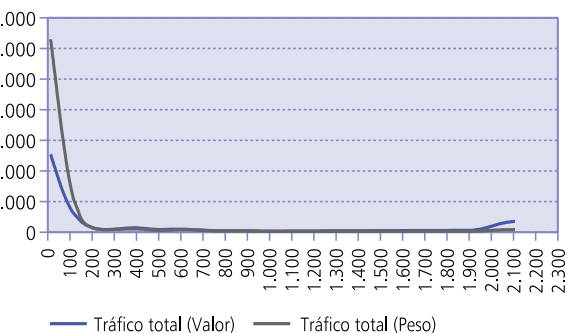
Los resultados obtenidos, utilizando en la estimación un kernel gaussiano con amplitud de ventana óptima (Silverman, 1986), se muestran en el gráfico 3, en lo que concierne al tráfico total, y en el Anexo 3 por lo que se refiere a exportaciones e importaciones; en todos estos gráficos el eje de abscisas representa la distancia (en kilómetros) y el eje de ordenadas, el tráfico. Como puede apreciarse, la relación que existe entre las dos variables objeto de análisis es negativa, tal y como nos había indicado el enfoque paramétrico realizado previamente, pero dista mucho de ser lineal. En todas las fachadas, de hecho, parece haber un primer momento (en distancias cortas, en torno a los 200 kilómetros) en el que la influencia de la distancia es tremendamente significativa, un segundo segmento en el que esa influencia persiste, aunque en bastante menor medida, y un umbral de distancia a partir del cual la influencia de la misma sobre los flujos comerciales desaparece. Los resultados son distintos para cada una de las fachadas, pero la pauta viene a ser similar en todas ellas. Poniendo como ejemplo la fachada gallega para el total del comercio, parece que el efecto de la distancia es muy fuerte hasta los 170 kilómetros, más débil entre 170 y 325 kilómetros, y prácticamente nulo a partir de entonces. Hay que mencionar, sin embargo, que los casos de las dos fachadas insulares tienen connotaciones propias dada su situación geográfica y que, en cuanto al resto, la única excepción digna de mención la constituye la fachada surmediterránea, con un significativo abultamiento de la función estimada en distancias superiores a 1.000 kilómetros que es representativo, en gran medida, del tráfico entre esta fachada y la provincia de Barcelona.

GRÁFICO 3
RELACIÓN TRÁFICO PORTUARIO TOTAL-DISTANCIA

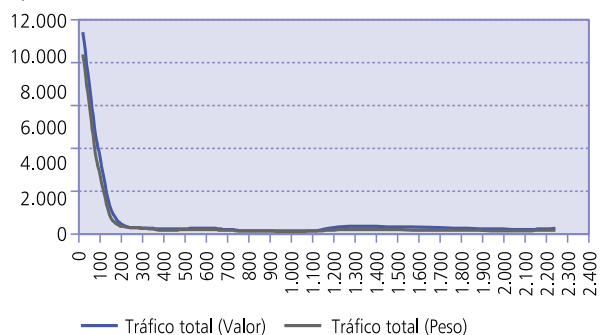
A) GALICIA



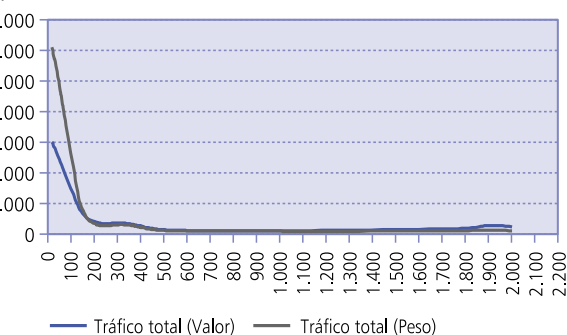
B) NORTE



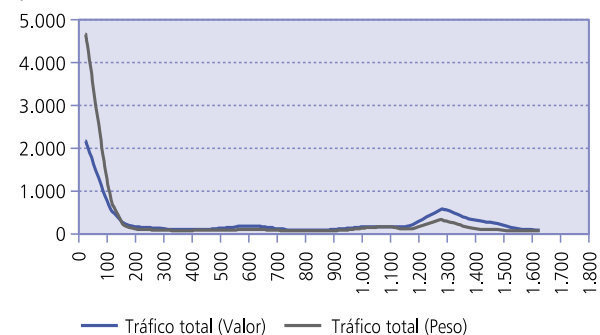
C) CATALUÑA



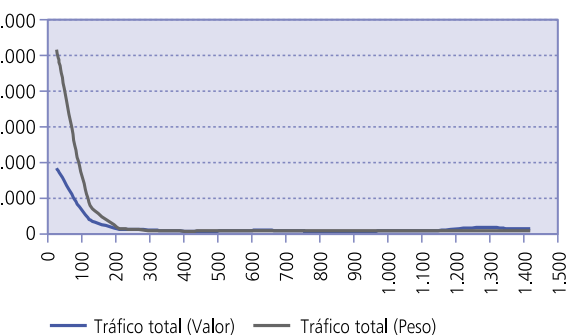
D) LEVANTE



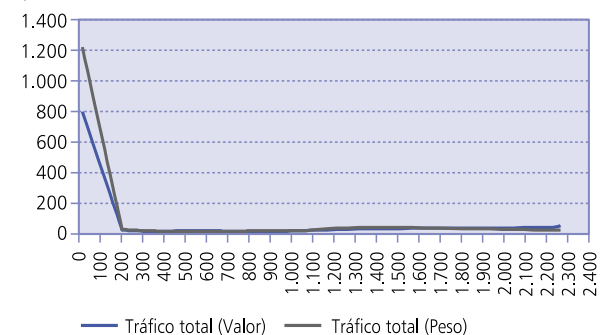
E) SURMEDITERRÁNEA



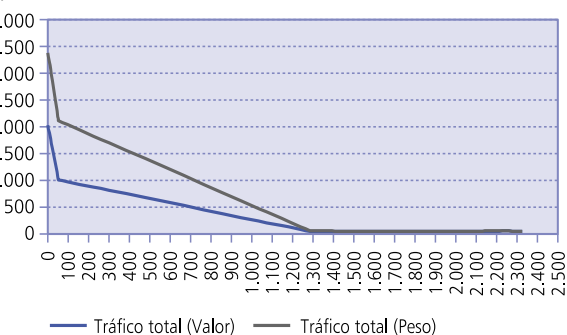
F) SURATLÁNTICA



G) BALEARES



H) CANARIAS



V. CONCLUSIONES

Dos son los objetivos perseguidos en este trabajo. Por un lado, la delimitación del *hinterland* o área de influencia de las fachadas marítimas españolas; por otro, la determinación de los factores que más influyen en la susodicha delimitación del *hinterland*.

Con relación a la primera cuestión, y haciendo uso de datos sobre el origen/destino del tráfico gestionado por cada una de las fachadas, se realiza una representación gráfica que, de forma clara, muestra cuál es el *hinterland* de las mismas: en esencia, éste está formado por las provincias donde se ubican los puertos y algunas de las más próximas a los mismos; la principal excepción a esta norma viene dada por la provincia de Madrid, que forma parte del *hinterland* de todas las fachadas marítimas peninsulares.

Con relación a la segunda cuestión, un análisis econométrico mediante técnicas de estimación paramétricas pone de relieve que, pese a la mejora en las infraestructuras de transporte, el factor más determinante del *hinterland* es la distancia, seguido del atractivo portuario; un análisis no paramétrico, centrado en el estudio de la variable distancia, evidencia que la relación entre el tráfico portuario y la distancia a la provincia origen/destino de las mercancías comerciadas no es en absoluto lineal, pues existe un umbral de distancia, que normalmente no va mucho más allá de 200 kilómetros, a partir del cual la relación entre las variables mencionadas es prácticamente inexistente.

NOTAS

(1) Para una revisión de los trabajos realizados sobre la materia en relación con los puertos españoles, véase a CASTILLO *et al.* (2004). Más recientemente también pueden consultarse los trabajos de COTO-MILLÁN *et al.* (2008), MATEO *et al.* (2012) y, en este mismo número, CASTILLO y LÓPEZ (2012).

(2) El análisis para cada uno de los puertos de interés general sería extraordinariamente prolijo y no más ilustrativo que el realizado por fachadas marítimas.

(3) Clasificación de mercancías para las estadísticas de transporte.

(4) Debido a restricciones en la extensión del artículo, en el texto sólo se ofrecen los resultados para el valor total del tráfico. Dado, sin embargo, que el *hinterland* varía (o puede variar) en función de la magnitud considerada, del tipo de flujo y del tipo de presentación de la mercancía, los autores han llevado a cabo este mismo proceso para la magnitud «peso» de las mercancías transportadas y para su desglose (tanto de valor como de peso) por exportaciones e importaciones y por forma de presentación (contenedores, graneles líquidos, graneles sólidos y mercancía general). Estos resultados están a disposición del lector interesado.

(5) No se han incluido más variables explicativas en la especificación de la ecuación [1] debido a la escasez de grados de libertad con los que

contamos. No olvidemos que sólo se dispone de información relativa al año 2007.

BIBLIOGRAFÍA

- BARRAGÁN, J. M. (1987), «Las áreas de influencia portuaria (AIP) en el análisis geográfico regional: aspectos metodológicos y conceptuales», *Estudios regionales*, 17: 17-39.
- BEHAM, S. (1988), *Economic Impact of Dublin Port on its Hinterland*, Dublin Port.
- CASTILLO-MANZANO, J. I.; P. COTO-MILLÁN; M. A. PESQUERA, y L. LÓPEZ-VALPUESTA (2004), «Comparative Analysis of Port Economic Impact Studies in the Spanish Port System (1992-2000)», en *Essays on Microeconomics and Industrial Organization*, 2.ª ed.: 297-316, Physica-Verlag, Springer.
- CASTILLO-MANZANO, J. I., y L. LÓPEZ-VALPUESTA (2012), «Los estudios de impacto económico portuarios. ¿El mejor instrumento de relaciones públicas o el heraldo de la sobreinversión?», *Papeles de Economía Española*, 131.
- CHANG, S. (1978), «In defense of port impact studies», *Transportation Journal*, 78(17): 79-85.
- COTO-MILLÁN, P.; J. VILLVERDE, e I. MATEO (2008), *Impacto Económico del Puerto de Santander en la Ciudad, en Cantabria y en otras regiones españolas*, Autoridad Portuaria de Santander.
- CROZET, M. (2004), «Do migrants follow market potentials? An estimation of a new economic geography model», *Journal of Economic Geography*, 4: 439-458.
- DE LANGE, P. W. (2008), «Ensuring *hinterland* Access. The role of port authorities», OECD-International Transport Forum, Discussion Paper 2008-11.
- DEBRIE, J., y D. GUERRERO (2006), «Introducción a la lectura geográfica de un *hinterland* portuario: El ejemplo de Barcelona», *Boletín de la AGE*, 42: 271-283.
- ESCAP (2005), *Free trade zone and port hinterland development*, United Nations-ESCAP and Korea Maritime Institute.
- FREIRE, M. J., y F. GONZÁLEZ LAXE (2007), «El nuevo rol económico de los puertos», en *Fletes y Comercio Marítimo*, 179-227, Editorial Netbiblo.
- GARCÍA, L.; R. SÁNCHEZ, e I. VALLEJO (2007), «La competencia interportuaria: Análisis del caso español», en GONZÁLEZ LAXE, F. y SÁNCHEZ, R. J. (eds.), *Lecciones de Economía Marítima*, 165-192, Editorial Netbiblo.
- HEAD, K., y T. MAYER (2000), «Non-Europe: The magnitude and causes of market fragmentation in the EU», *Weltwirtschaftliches Archiv*, 136: 285-314.
- LÓPEZ-RODRÍGUEZ, J.; M. A. MÁRQUEZ, y A. FAÍÑA (2011), «¿Hasta qué punto la periferidad económica es responsable de las diferencias en el PIB per cápita entre las provincias españolas?», *El Trimestre Económico*, LXXVIII(3): 581-609.
- MATEO, I.; P. COTO-MILLÁN; J. VILLVERDE, y M. A. PESQUERA (2012), «Economic impact of a port on the *hinterland*: Application to Santander's port», *International Journal of Shipping and Transport Logistics*, en prensa.
- NOTTEBOOM, T. E. (1997), «Concentration and load centre development in the European container port system», *Journal of Transport Geography*, 5(2): 99-115.
- (2002), «The interdependence between liner shipping networks and intermodal networks», en *IAME, Panama, Maritime econo-*

mics: setting the foundations for port and shipping policies, Panamá.

RODRIGUE, J. P., y T. NOTTEBOOM (2006), «Challenges in the Maritime-Land Interface: Port Hinterlands and Regionalization», informe preparado para el Korean Government, Ministry of Maritime Affairs & Fisheries, The Master Development Plan for Port Logistics Parks in Korea.

SILVERMAN, B. W. (1986), *Density Estimation for Statistics and Data Analysis*, Chapman and Hall.

TEMA (1994a), *Elaboración de una Metodología para la evaluación de Impacto de la Actividad Portuaria sobre la Economía*.

— (1994b), *Evaluación de los Impactos de la Actividad de los Puertos de Galicia sobre la Economía de la Región*.

— (1995), *Evaluación de los Impactos de la Actividad de los Puertos de Galicia sobre la Economía Nacional*.

VILLAYERDE, J., y P. COTO-MILLÁN (1995), *El impacto económico del Puerto de Santander en la economía cántabra*, Autoridad Portuaria de Santander.

— (1998), «Port Economic Impact: methodologies and application to the Port of Santander», *International Journal of Transport Economics*, special Issue, Infrastructure Investment and Development, XXV(2): 159-179.

WATERS, R. C. (1977), «Port impact studies: Practice and assessment», *Transportation Review*, 16: 14-18.

WILMSMEIER, G.; R. BERGQVIST, y K. CULLINANE (2011), «Ports and hinterland. Evaluating and managing location splitting», *Research in Transportation Economics* (Special issue. Editorial), doi: 10.1016/j.retrec.2011.08.001, 1-5.

YOCHUM, G. R., y V. B. AGARWAL (1987), «Economic impact of a port on a regional economy», *Growth and Change*, 18(3): 74-87.

ANEXO 1

HINTERLAND DE LAS FACHADAS MARÍTIMAS
(En porcentaje)

PROVINCIAS	FACHADAS							
	Galicia	Norte	Cataluña	Levante	Surmediterránea	Suratlántica	Baleares	Canarias
A Coruña	31,98	0,33	0,12	0,42	2,24	0,61	0,43	0,04
Álava	0,08	3,56	0,32	0,19	0,46	0,07	0,00	0,01
Albacete	0,03	0,02	0,30	0,90	0,11	0,14	0,05	0,00
Alicante	0,08	0,24	0,17	6,37	1,33	0,57	0,76	0,01
Almería	0,01	0,01	0,02	0,35	1,52	0,08	0,00	0,00
Asturias	1,06	12,07	0,31	0,26	0,16	0,24	0,57	0,03
Ávila	0,00	0,02	0,09	0,01	0,17	0,00	0,00	0,00
Badajoz	0,00	0,01	0,01	0,06	0,11	0,88	1,74	0,00
Baleares	0,41	0,49	0,48	0,36	0,30	0,09	76,96	0,10
Barcelona	3,49	5,74	63,47	4,46	10,17	2,18	1,26	0,37
Burgos	0,12	1,48	0,20	0,32	0,44	0,18	0,00	0,03
Cáceres	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,11	0,00	0,00
Cádiz	0,44	0,44	0,58	0,60	35,46	8,57	0,19	0,35
Cantabria	0,36	7,13	0,27	0,20	0,43	0,20	0,30	0,20
Castellón	0,31	0,88	0,40	10,12	0,74	0,71	0,51	0,05
Ceuta	0,03	0,04	0,05	0,10	0,85	0,14	0,94	0,53
Ciudad Real	0,30	0,04	0,22	0,53	0,18	0,02	0,00	0,00
Córdoba	0,01	0,05	0,05	0,44	1,36	2,19	0,00	0,01
Cuenca	0,02	0,02	0,00	0,13	0,03	0,00	0,00	0,01
Girona	0,40	0,07	1,19	0,28	0,38	0,26	0,01	0,01
Granada	0,01	0,03	0,17	0,62	3,03	0,39	0,00	0,00
Guadalajara	0,02	0,11	0,02	0,38	0,20	0,08	0,00	0,00
Guipúzcoa	0,48	8,23	0,58	0,54	0,95	0,15	5,74	0,02
Huelva	1,75	0,33	0,02	0,13	0,74	52,86	0,50	0,09
Huesca	0,01	0,04	0,35	0,01	0,08	0,00	0,00	0,00
Jaén	0,00	0,00	0,02	0,63	0,72	0,35	0,00	0,00
La Rioja	0,01	1,34	0,19	0,15	0,19	0,11	0,00	0,01
Las Palmas	1,74	2,35	0,43	1,12	2,29	1,99	5,87	41,78
León	0,46	0,62	0,05	0,16	0,06	0,08	0,00	0,00
Lleida	0,01	0,03	0,35	0,02	0,14	0,08	0,00	0,00
Lugo	1,11	0,02	0,00	0,01	0,03	0,00	0,00	0,00
Madrid	2,96	12,57	4,38	14,01	5,84	3,13	0,00	0,31
Málaga	0,06	0,15	0,07	0,18	5,70	1,50	0,00	0,05
Melilla	0,12	0,11	0,21	0,25	0,25	0,16	0,04	0,04
Murcia	0,12	1,31	0,21	18,22	9,29	2,95	0,23	0,11
Navarra	0,35	4,59	1,78	0,68	1,03	0,18	0,06	0,04
Ourense	1,85	0,02	0,02	0,04	0,15	0,00	0,00	0,00
Palencia	0,05	0,09	0,03	0,19	0,02	0,01	0,00	0,00
Pontevedra	43,74	0,30	0,33	0,39	1,85	0,59	1,07	0,15
Salamanca	0,06	0,39	0,01	0,07	0,01	0,08	0,00	0,00
Santa Cruz de Tenerife ..	1,15	2,24	0,44	1,28	1,61	3,16	0,46	54,90
Segovia	0,00	0,13	0,00	0,10	0,05	0,01	0,00	0,00
Sevilla	0,26	0,44	0,11	0,45	3,46	12,51	0,00	0,04
Soria	0,00	0,02	0,03	0,06	0,01	0,02	0,00	0,00
Tarragona	0,24	0,19	19,09	0,61	0,53	0,50	0,85	0,44
Teruel	0,03	0,01	0,06	0,16	0,03	0,02	0,00	0,00
Toledo	0,01	0,20	0,04	1,21	0,12	0,04	0,00	0,01
Valencia	2,20	2,77	0,46	30,57	2,45	0,88	0,45	0,19
Valladolid	0,10	0,25	0,48	0,27	0,47	0,03	0,00	0,00
Vizcaya	1,27	27,68	0,44	0,73	1,19	0,65	1,01	0,09
Zamora	0,03	0,03	0,01	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00
Zaragoza	0,66	0,76	1,34	0,62	1,02	0,25	0,00	0,01

ANEXO 2

DETERMINANTES DEL TRÁFICO PORTUARIO POR FACHADAS

GALICIA

	TOTAL (VALOR)		TOTAL (PESO)		X (VALOR)		X (PESO)		M (VALOR)		M (PESO)	
	Coef.	Est. t	Coef.	Est. t	Coef.	Est. t	Coef.	Est. t	Coef.	Est. t	Coef.	Est. t
α	381,79	2,12*	514,83	1,83**	177,12	1,96*	90,23	2,15*	204,67	2,08*	424,60	1,72**
PIBpc	-3,510	-0,42	4,568	0,35	-2,724	-0,64	-0,320	-0,16	-0,787	-0,17	4,888	0,42
AE	-0,721	-0,07	20,068	1,24	-2,459	-0,47	1,418	0,59	1,738	0,31	18,650	1,31
IND	-0,736	-0,12	-9,395	-0,99	0,737	0,24	-0,443	-0,31	-1,472	-0,44	-8,952	-1,07
DIS	-0,302	-3,24*	-0,553	-3,81*	-0,128	-2,75*	-0,079	-3,65*	-0,174	-3,42*	-0,473	-3,71*
AT	0,000	0,60	0,000	-0,01	0,000	0,90	0,000	-0,03	0,000	0,28	0,000	0,00
N.º observaciones..	250		250		250		250		250		250	
R ²	0,22		0,23		0,20		0,23		0,22		0,22	

(*) significativo al 95 por 100; (**) significativo al 90 por 100.

NORTE

	TOTAL (VALOR)		TOTAL (PESO)		X (VALOR)		X (PESO)		M (VALOR)		M (PESO)	
	Coef.	Est. t	Coef.	Est. t	Coef.	Est. t	Coef.	Est. t	Coef.	Est. t	Coef.	Est. t
α	-540,05	-1,76**	-245,04	-0,31	-163,99	-1,71**	-66,01	-0,55	-376,06	-1,67**	-179,03	-0,26
PIBpc	38,555	2,99*	43,648	1,33	8,551	2,12*	8,399	1,67**	30,004	3,17*	35,249	1,22
AE	0,459	0,03	25,401	0,64	0,123	0,03	3,175	0,52	0,335	0,03	22,226	0,64
IND	-12,502	-1,30	-23,593	-0,97	1,368	0,46	-3,461	-0,92	-13,870	-1,97*	-20,132	-0,94
DIS	-0,219	-1,55	-0,768	-2,14*	-0,064	-1,46	-0,123	-2,24*	-0,155	-1,49	-0,645	-2,04*
AT	0,001	4,13*	0,002	2,98*	0,000	4,47*	0,000	2,95*	0,001	3,72*	0,002	2,87*
N.º observaciones..	250		250		250		250		250		250	
R ²	0,30		0,21		0,32		0,22		0,27		0,20	

(*) significativo al 95 por 100; (**) significativo al 90 por 100.

CATALUÑA

	TOTAL (VALOR)		TOTAL (PESO)		X (VALOR)		X (PESO)		M (VALOR)		M (PESO)	
	Coef.	Est. t	Coef.	Est. t	Coef.	Est. t	Coef.	Est. t	Coef.	Est. t	Coef.	Est. t
α	442,66	0,16	222,51	0,11	28,93	0,03	11,73	0,04	413,73	0,21	210,78	0,12
PIBpc	15,650	0,14	48,096	0,59	8,555	0,24	7,811	0,67	7,095	0,09	40,285	0,57
AE	10,465	0,08	128,165	1,36	-4,958	-0,12	11,998	0,89	15,423	0,17	116,167	1,41
IND	-5,837	-0,07	-39,236	-0,67	0,602	0,02	-4,794	-0,57	-6,439	-0,11	-34,443	-0,67
DIS	-2,432	-2,11*	-1,975	-2,39*	-0,746	-2,09*	-0,324	-2,74*	-1,686	-2,11*	-1,651	-2,29*
AT	0,007	4,45*	0,003	2,83*	0,002	4,71*	0,001	4,39*	0,005	4,30*	0,003	2,52*
N.º observaciones..	100		100		100		100		100		100	
R ²	0,36		0,31		0,36		0,39		0,34		0,30	

(*) significativo al 95 por 100; (**) significativo al 90 por 100.

ANEXO 2 (continuación)

DETERMINANTES DEL TRÁFICO PORTUARIO POR FACHADAS

LEVANTE

	TOTAL (VALOR)		TOTAL (PESO)		X (VALOR)		X (PESO)		M (VALOR)		M (PESO)	
	Coef.	Est. t	Coef.	Est. t	Coef.	Est. t	Coef.	Est. t	Coef.	Est. t	Coef.	Est. t
α	536,35	1,14	1203,06	1,65**	137,57	0,93	195,78	1,47	398,78	1,18	1007,28	1,55
PIBpc	8,314	0,36	-11,450	-0,32	2,127	0,29	-4,977	-0,76	6,186	0,37	-6,473	-0,20
AE	-22,500	-0,81	-14,905	-0,35	-7,294	-0,84	-2,667	-0,34	-15,206	-0,76	-12,237	-0,32
IND	-7,705	-0,46	1,985	0,08	-0,143	-0,03	5,500	1,15	-7,561	-0,62	-3,515	-0,15
DIS	-0,747	-2,99*	-1,272	-3,29*	-0,218	-2,78*	-0,218	-3,07*	-0,529	-2,95*	-1,054	-3,05*
AT	0,001	2,34*	0,001	1,62	0,000	2,45*	0,000	2,21*	0,001	2,19*	0,001	1,36
N.º observaciones..	200		200		200		200		200		200	
R ²	0,24		0,21		0,25		0,24		0,23		0,20	

(*) significativo al 95 por 100; (**) significativo al 90 por 100.

SURMEDITERRÁNEA (1)

	TOTAL (VALOR)		TOTAL (PESO)		X (VALOR)		X (PESO)		M (VALOR)		M (PESO)	
	Coef.	Est. t	Coef.	Est. t	Coef.	Est. t	Coef.	Est. t	Coef.	Est. t	Coef.	Est. t
α	328,19	1,31	626,29	1,57	93,33	0,94	125,46	1,38	234,86	1,49	500,83	1,62
PIBpc	-11,184	-0,79	-16,743	-0,75	-2,906	-0,52	-4,264	-0,83	-8,277	-0,93	-12,479	-0,72
AE	-23,036	-1,44	-31,522	-1,24	-9,693	-1,53	-7,299	-1,26	-13,342	-1,33	-24,223	-1,23
IND	7,861	0,85	7,805	0,53	3,511	0,96	3,020	0,90	4,350	0,74	4,785	0,42
DIS	-0,303	-1,87**	-0,679	-2,64*	-0,119	-1,85**	-0,145	-2,47*	-0,184	-1,80**	-0,534	-2,67*
AT	0,005	7,05*	0,009	7,06*	0,002	6,98*	0,002	7,14*	0,003	6,80*	0,007	6,99*
N.º observaciones..	200		200		200		200		200		200	
R ²	0,35		0,36		0,34		0,39		0,34		0,37	

(1) No se incluyen Ceuta y Melilla dada su escasa importancia.

(*) significativo al 95 por 100; (**) significativo al 90 por 100.

SURATLÁNTICA

	TOTAL (VALOR)		TOTAL (PESO)		X (VALOR)		X (PESO)		M (VALOR)		M (PESO)	
	Coef.	Est. t	Coef.	Est. t	Coef.	Est. t	Coef.	Est. t	Coef.	Est. t	Coef.	Est. t
α	204,633	0,96	486,536	0,79	48,230	1,18	74,423	1,06	156,402	0,89	412,114	0,75
PIBpc	11,428	0,91	33,150	0,90	3,012	1,24	4,016	0,96	8,416	0,81	29,134	0,89
AE	-2,268	-0,16	-2,625	-0,07	-0,957	-0,36	-0,010	0,00	-1,310	-0,12	-2,615	-0,07
IND	0,271	0,03	4,380	0,19	0,417	0,28	0,750	0,29	-0,147	-0,02	3,631	0,18
DIS	-0,483	-3,14*	-1,413	-3,15*	-0,135	-4,55*	-0,195	-3,82*	-0,348	-2,74*	-1,217	-3,06*
AT	0,000	-0,92	-0,001	-0,92	0,000	-0,26	0,000	-0,87	0,000	-1,05	-0,001	-0,92
N.º observaciones..	150		150		150		150		150		150	
R ²	0,20		0,21		0,35		0,24		0,20		0,21	

(*) significativo al 95 por 100; (**) significativo al 90 por 100.

ANEXO 2 (continuación)

DETERMINANTES DEL TRÁFICO PORTUARIO POR FACHADAS (continuación)

BALEARES

	TOTAL (VALOR)		TOTAL (PESO)		X (VALOR)		X (PESO)		M (VALOR)		M (PESO)	
	Coef.	Est. t	Coef.	Est. t	Coef.	Est. t	Coef.	Est. t	Coef.	Est. t	Coef.	Est. t
α	57,7	0,61	113,7	0,79	3,4	0,22	1,2	0,35	54,2	0,68	112,4	0,80
PIBpc	6,631	1,56	10,087	1,57	0,827	1,16	0,155	0,94	5,804	1,62	9,932	1,58
AE	-3,450	-0,69	-4,865	-0,64	-0,566	-0,67	0,075	0,39	-2,884	-0,68	-4,940	-0,67
IND	-7,632	-2,49*	-12,406	-2,68*	-0,622	-1,21	-0,187	-1,57	-7,010	-2,71*	-12,219	-2,70*
DIS	-0,078	-1,78**	-0,138	-2,09*	-0,011	-1,54	-0,002	-1,02	-0,066	-1,79**	-0,137	-2,11*
AT	0,000	-0,57	0,000	-0,75	0,000	0,25	0,000	0,02	0,000	-0,72	0,000	-0,76
N.º observaciones..	50		50		50		50		50		50	
R ²	0,31		0,35		0,24		0,22		0,33		0,35	

(*) significativo al 95 por 100; (**) significativo al 90 por 100.

CANARIAS

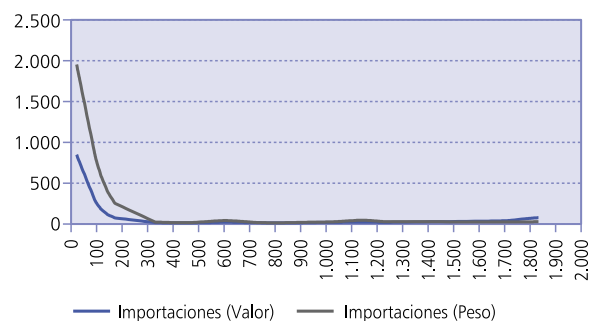
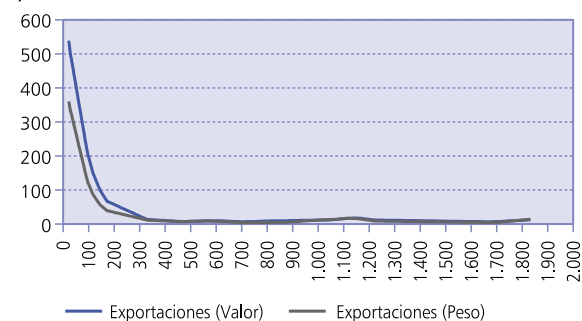
	TOTAL (VALOR)		TOTAL (PESO)		X (VALOR)		X (PESO)		M (VALOR)		M (PESO)	
	Coef.	Est. t	Coef.	Est. t	Coef.	Est. t	Coef.	Est. t	Coef.	Est. t	Coef.	Est. t
α	726,81	4,04*	1337,50	3,60*	83,52	4,32*	123,30	3,91*	643,28	4,00*	1214,21	3,57*
PIBpc	24,007	2,73*	43,203	2,38*	2,779	2,94*	3,925	2,54*	21,227	2,70*	39,278	2,37*
AE	2,417	0,23	3,741	0,17	0,280	0,25	0,315	0,17	2,137	0,23	3,426	0,17
IND	0,926	0,14	1,472	0,11	0,123	0,17	0,169	0,15	0,802	0,14	1,303	0,10
DIS	-0,698	-7,49*	-1,269	-6,60*	-0,081	-8,03*	-0,116	-7,12*	-0,618	-7,41*	-1,153	-6,55*
AT	0,000	-0,72	-0,001	-0,66	0,000	-0,74	0,000	-0,69	0,000	-0,71	-0,001	-0,66
N.º observaciones..	100		100		100		100		100		100	
R ²	0,56		0,40		0,59		0,54		0,55		0,50	

(*) significativo al 95 por 100; (**) significativo al 90 por 100.

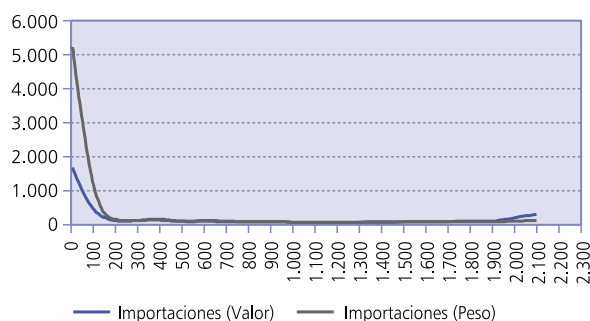
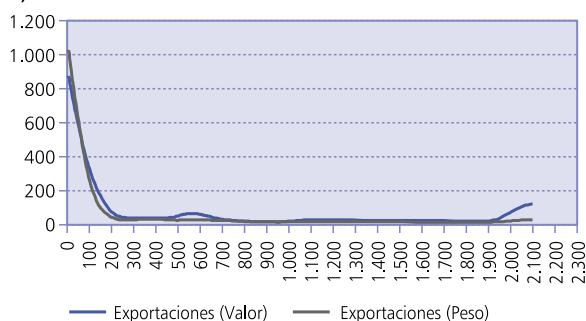
ANEXO 3

RELACIÓN TRÁFICO PORTUARIO-DISTANCIA. EXPORTACIONES E IMPORTACIONES

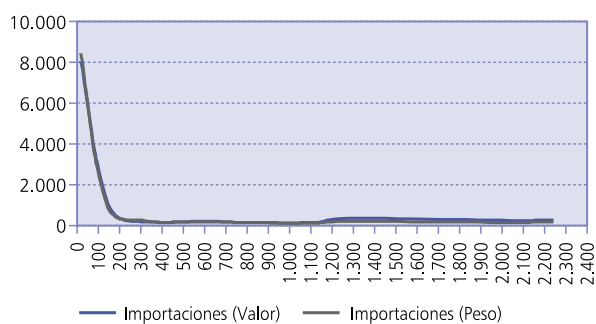
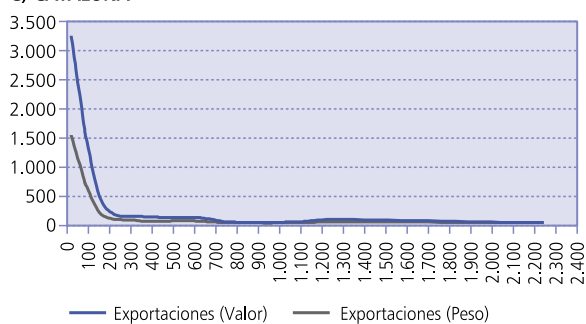
A) GALICIA



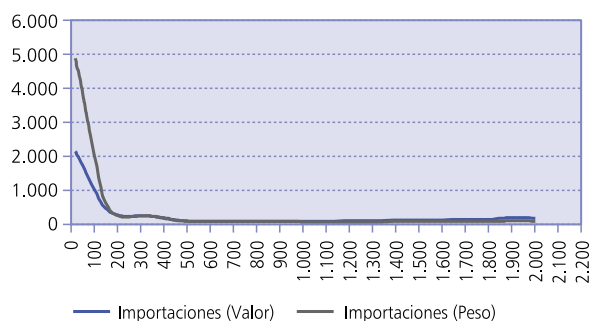
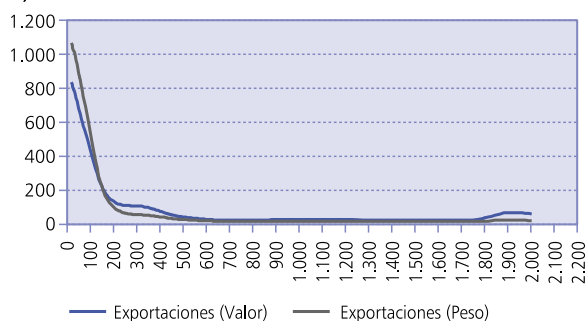
B) NORTE



C) CATALUÑA



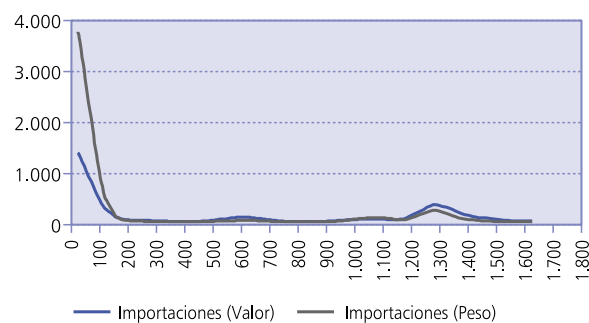
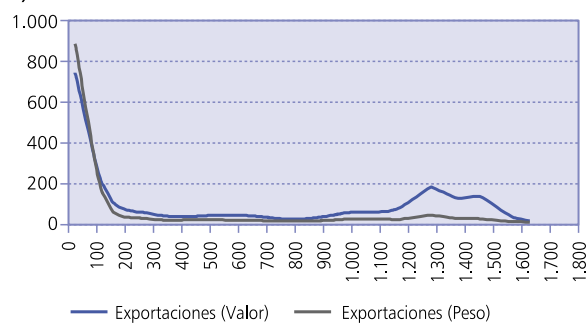
D) LEVANTE



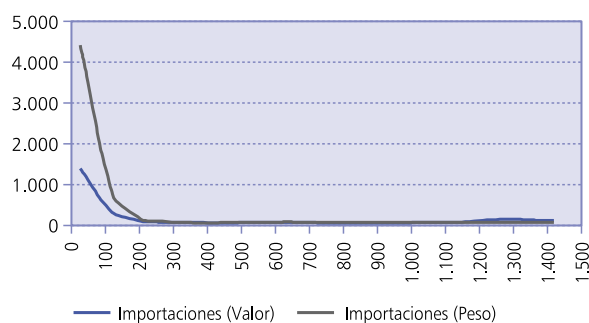
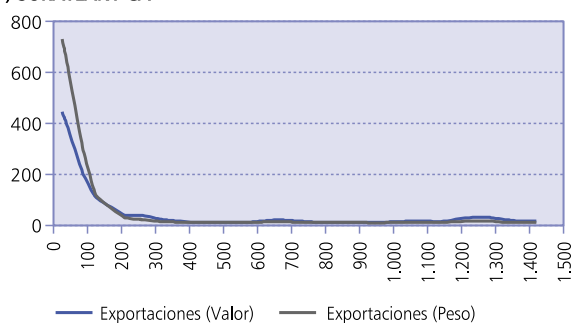
ANEXO 3 (continuación)

RELACIÓN TRÁFICO PORTUARIO-DISTANCIA. EXPORTACIONES E IMPORTACIONES

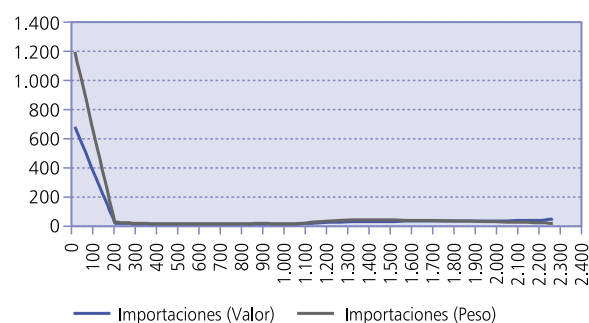
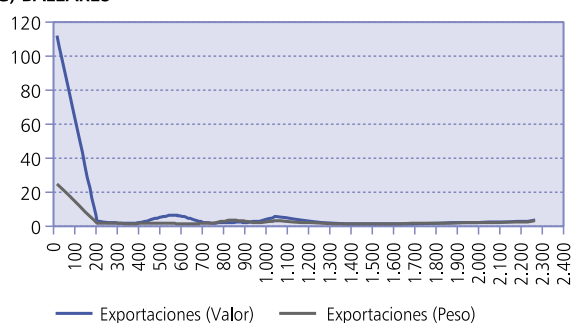
E) SURMEDITERRÁNEA



F) SURATLÁNTICA



G) BALEARES



H) CANARIAS

