

LOS MÁRGENES DE EXPORTACIÓN DE LAS EMPRESAS MULTIPRODUCTO (*)

Juan DE LUCIO

Raúl MÍNGUEZ

Universidad de Nebrija

Asier MINONDO

Deusto Business School

Francisco REQUENA

Universidad de Valencia

Resumen

En este trabajo analizamos la empresa exportadora multiproducto española, considerando su importancia y la relación entre los márgenes de comercio y la productividad de la empresa. También usamos variables que aproximan los costes de exportar para cuantificar los ajustes de los márgenes extensivo e intensivo de las exportaciones de las empresas españolas. Unas pocas empresas acumulan la mayoría de las exportaciones españolas, siendo más productivas, teniendo más empleados, pagando mayores salarios y exportando más productos que el resto de empresas. La productividad está asociada positivamente con el tamaño exportador de la empresa. Las empresas más productivas exportan más productos a más países y tienen mayor promedio de exportaciones de productos por país. El efecto de la productividad sobre los márgenes extensivo e intensivo de comercio de las empresas es de una magnitud similar. El efecto de la distancia sobre las exportaciones de una empresa es mayor en el margen extensivo, mientras que el efecto es mayor sobre el margen intensivo en el caso de las fluctuaciones del tipo de cambio.

Palabras clave: empresa exportadora, productividad, costes de exportar, margen extensivo, margen intensivo, España.

Abstract

This paper examines the importance of the multiproduct firm in Spanish exports, with special attention on the connection between trade margins, productivity and trade costs. A few firms dominate trade; they are more productive, larger, pay higher wages and export more products than the rest of exporters. Firm productivity is positively associated with export size. The most productive exporters sell more products to more countries and have higher sales per product-country. The impact of productivity on firm exports exhibits a similar magnitude on each trade margin. When we examine the impact of trade costs on Spanish exports across destinations, the impact of distance is slightly larger on the extensive margin, while the impact of exchange rate movements is slightly larger on the intensive margin.

Key words: exporters, productivity, trade costs, trade margins, Spain.

JEL classification: F12, F14, L11.

I. INTRODUCCIÓN

ESTE trabajo investiga la importancia de la empresa multiproducto en las exportaciones españolas (aquellas que exportan más de un producto). Estas empresas representan un porcentaje muy alto del comercio exterior de los países. Además, el estudio del comportamiento de estas empresas en los mercados de exportación ayuda a entender mejor la evolución de los flujos de comercio agregados. Por último, estas empresas cuentan con márgenes de comercio adicionales (por ejemplo, el ajuste de la cartera de productos en un destino) que les permiten una asignación de recursos más eficiente, que se traduce a su vez en mayores ganancias de comercio para toda la economía de un país.

El acceso a bases de datos de comercio exterior a nivel de transacción, donde la información sobre un flujo de exportación se conoce a nivel de empresa-producto-destino, permite a los investigadores considerar tanto el margen intensivo de comercio (esto es, un aumento en el valor de las exportaciones de una empresa en un producto y un destino) como los márgenes extensivos (esto es, el número de destinos y el número de productos diferentes de la cartera de exportación de una empresa). El estudio de las características de la empresa multiproducto, centrado sobre todo en el papel de la productividad, permite dar un paso adicional con respecto a trabajos previos que examinan los determinantes de los márgenes de exportación a nivel de empresa (Bernard *et al.*, 2007; de Lucio *et al.*, 2011).

Desde una perspectiva del comercio internacional, los modelos teóricos de Eckel y Neary (2010), Bernard, Redding y Schott (2011) y Mayer, Melitz y Ottaviano (2014) ayudan a entender mejor el comportamiento de las empresas multiproducto en mercados no perfectamente competitivos, analizando el proceso de ajuste de su cartera de productos-destinos ante cambios en los mercados internacionales. Un rasgo distintivo de estos modelos es que, frente a los modelos tradicionales de comercio que solo permiten una respuesta dicotómica (por ejemplo, entrar o salir de un mercado) ante un *shock*, las empresas multiproducto pueden ajustar la escala de producción y el número de productos que venden en cada mercado (1). A nivel empírico, varios trabajos recientes confirman, utilizando las fluctuaciones en el tipo de cambio, que las empresas multiproducto ajustan a la vez varios márgenes de comercio en cada destino: el número de nuevos productos exportados, los precios de cada producto (*pricing-to-market*) y la cantidad vendida de cada producto (Chatterjee, Dix-Carneiro y Vichyanond, 2013 para Brasil; Li, Ma y Xu, 2015 para China; Caselli, Chatterjee y Woodland, 2017 para México).

Recientemente han aparecido varios artículos académicos que describen los rasgos más importantes de las empresas multiproducto y contrastan empíricamente el papel que juegan estas empresas en el comercio internacional (Bernard *et al.*, 2010; Arkolakis y Muendler, 2013). En este trabajo estudiamos la empresa exportadora multiproducto española, utilizando las predicciones empíricas del modelo teórico propuesto por Bernard *et al.* (2010) y Bernard, Redding, y Schott (2011) como guía de nuestra investigación en el análisis de los márgenes de comercio. En un modelo de equilibrio general estático es posible hacer predicciones sobre las relaciones de largo plazo entre los márgenes de comercio, la productividad de las empresas y los costes de comercio. Al disponer de datos de panel, también podemos analizar la respuesta a corto plazo de los márgenes de comercio de las empresas exportadoras españolas ante cambios en la productividad o en los costes de exportar y comparar estos resultados con los de largo plazo.

El análisis empírico utiliza datos de las exportaciones españolas a nivel de empresa entre 2012 y 2016, combinando la información de comercio exterior (Agencia Estatal de Administración Tributaria, AEAT-Aduanas) con datos de características de empresas obtenidas del Sistema de Análisis de Balances Ibéricos, SABI (Bureau Van Dick). El resul-

tado es una nueva base de datos de empresas que acumulan el 75 por 100 del valor agregado de las exportaciones españolas de productos manufacturados.

Los datos de panel permiten estudiar los ajustes intraempresa del margen extensivo y el margen intensivo de las exportaciones a lo largo del tiempo en respuesta a cambios en la productividad de las empresas o a cambios en los costes de comercio a los que se enfrentan las empresas exportadoras. Los datos permiten examinar el grado de correlación entre la productividad de las empresas y sus márgenes de comercio, esto es, el número de productos exportados, el número de países de destino y el valor medio de exportación a nivel de empresa-producto-destino. El mismo análisis se puede implementar para entender el papel de los costes de comercio sobre los márgenes de comercio de las empresas. En este trabajo los mediremos de dos formas distintas: a través de la distancia y de las fluctuaciones en el tipo de cambio.

Los resultados para España están en línea con los obtenidos por trabajos previos para otros países. Primero, la mayoría de empresas exportadoras españolas son multiproducto. Segundo, unas pocas empresas, exportando muchos productos, representan la mayoría de las exportaciones españolas. Tercero, las características de las empresas como la productividad, el número de empleados, la intensidad de capital o el salario medio están correlacionados positivamente con el número de productos que las empresas exportan.

Siguiendo la línea de trabajos anteriores, descomponemos los flujos de exportación a nivel de país y de empresa en un margen intensivo y un margen extensivo. Cuando consideramos el país como la unidad de referencia, el flujo de exportación es el valor agregado de las ventas a ese destino en particular, el margen extensivo se corresponde con el número de productos exportados a ese país, y el margen intensivo es el valor medio de exportación por producto que realiza la empresa a ese país. Cuando consideramos la empresa como la unidad de referencia, el flujo de exportación es el valor total de ventas al exterior de una empresa, el cual se divide en dos márgenes extensivos (el número de países a los que vende la empresa y el número de productos exportados por la empresa) y un margen intensivo (el valor medio de exportación que la empresa hace de un producto a un país). Por último, podemos investigar los determinantes de otros márgenes de comercio de las empresas multipro-

ducto: el precio unitario de exportación y el grado de concentración de las ventas de exportación.

Los análisis con datos de corte transversal confirman que las empresas multiproducto tienen mayores márgenes de comercio: venden a más mercados y sus ventas medias son mayores. Ambos márgenes contribuyen por igual a la hora de explicar el aumento en el valor de exportación de estas empresas. También observamos que el valor medio de exportación que la empresa hace de un producto a un país está positivamente relacionado con la productividad de la empresa. Este resultado es robusto a distintas medidas de productividad a nivel de empresa.

Cuando explotamos la dimensión de datos de panel, encontramos que un aumento de la productividad de la empresa contribuye con la misma intensidad a aumentar los márgenes intensivo y extensivo de la empresa. Cuando aumenta la productividad de la empresa multiproducto, su cartera de exportación se expande tanto con un mayor número de productos como con un mayor número de destinos de exportación. Como era de esperar, la magnitud de las correlaciones usando cambios anuales de productividad es menor que la obtenida con datos de corte transversal. A medida que las empresas se hacen más productivas venden a más países, exportan más productos a cada destino y el valor de exportación medio va creciendo.

El análisis de gravedad con datos de corte transversal usando la distancia como medida del coste de comercio confirma resultados anteriores para otros países. Las exportaciones totales españolas a un país concreto disminuyen a medida que el país está más alejado de España. La descomposición de las exportaciones totales para cada país muestra que la distancia tiene un fuerte impacto negativo sobre el número de empresas exportando a ese país, el número de productos exportados a ese país y el valor medio de exportación.

Para aproximar pequeños cambios en los costes de comercio utilizamos el tipo de cambio bilateral real, a la vez que usamos el producto interior bruto (PIB) para controlar por diferencias en el tamaño económico de los países. Como esperábamos, la apreciación real del euro en países fuera de la zona del euro conduce a una reducción de las exportaciones españolas. Cuando descomponemos el valor total de las exportaciones en sus márgenes, observamos que la apreciación real del euro conlleva una disminución del número de empresas españolas exportando, un número menor de productos

exportados y una caída en el valor medio de los productos que la empresa ya exportaba. De nuevo, el ajuste de las empresas multiproducto a través del margen extensivo es aproximadamente el mismo que a través del margen intensivo.

El resto del artículo se organiza en tres secciones. La sección segunda describe el predominio e importancia de la empresa multiproducto en las exportaciones españolas. También examinamos cómo las características de este tipo de empresas varían en función del número de productos exportados. La sección tercera investiga cómo los cambios de productividad entre empresas y dentro de una empresa afectan a los márgenes de comercio. La sección cuarta estudia cómo la descomposición del comercio se ve afectada por cambios en los costes de comercio, tanto a nivel de empresa como a nivel de destino de exportación. Al final del artículo resumimos los principales resultados encontrados.

II. LA IMPORTANCIA DE LAS EMPRESAS MULTIPRODUCTO EN LAS EXPORTACIONES ESPAÑOLAS

1. Los exportadores multiproducto

Previo a la presentación de los descriptivos de la empresa exportadora multiproducto, tenemos que introducir la base de datos que utilizamos en este trabajo, a la que hemos bautizado con el nombre de «Directorio-Aduanas-SABI» (brevemente DAS), en referencia a las tres fuentes estadísticas que lo han hecho posible. La primera es la base de datos de transacciones de comercio exterior que elabora la AEAT-Aduanas. La segunda es SABI, una base de datos de empresas que elabora Bureau Van Dick con información financiera y contable de más de un millón de empresas españolas. La falta de un identificador común entre las bases hace imposible un cruce completo de ambas fuentes de información. Por ello, recurrimos a una tercera fuente, el *Directorio de Empresas Exportadoras e Importadoras Españolas* (Directorio), elaborado por la Cámara de Comercio de España. El Directorio contiene un identificador de aduanas y un identificador fiscal para las empresas que se han registrado. Las empresas incluidas en DAS representan el 78 por 100 de las exportaciones totales españolas en 2016 (2).

En este trabajo analizamos las exportaciones de productos manufacturados y de empresas que exportan directamente al menos el 95 por 100 de sus ventas en productos manufacturados. Los datos

CUADRO N.º 1

EMPRESA EXPORTADORA ESPAÑOLA SEGÚN NÚMERO DE PRODUCTOS MANUFACTURADOS EXPORTADOS (2016)

NÚMERO DE PRODUCTOS EXPORTADOS	EMPRESAS		VALOR DE EXPORTACIÓN		VALOR MEDIO DE LAS EXPORTACIONES (MILES EUR)				
	NÚMERO COLUMNA 1	% COLUMNA 2	(MILLONES EUR) COLUMNA 3	% COLUMNA 4	NÚMERO MEDIO DE DESTINOS POR EMPRESAS COLUMNA 5	POR EMPRESA-PRODUCTO-DESTINO COLUMNA 6	POR EMPRESA-PRODUCTO COLUMNA 7	POR EMPRESA-DESTINO COLUMNA 8	
Panel A: Total exportaciones									
1	31.090	47,64	7.689	3,73	1,33	127	247	127	
[2,3]	16.047	24,59	15.707	7,63	3,14	143	409	213	
[4-6]	7.841	12,01	19.260	9,35	6,96	155	510	327	
[7-10]	3.644	5,58	20.004	9,71	10,69	195	708	525	
[11-19]	4.198	6,43	36.847	17,89	14,52	214	681	686	
[20-49]	1.983	3,04	37.970	18,44	20,82	193	659	1.004	
50 o más	464	0,71	68.439	33,24	27,33	345	1.192	5.244	
Total	65.267	100,00	205.916	100,00	4,60	147	391	293	
Panel B: Exportaciones Intra-UE									
1	8.685	42,59	17.396	12,81	3,87	572	2.002	572	
[2,3]	5.125	25,13	18.111	13,34	5,14	449	1.488	711	
[4-6]	2.831	13,88	12.976	9,56	6,16	308	968	785	
[7-10]	1.338	6,56	14.775	10,88	6,98	381	1.404	1.497	
[11-19]	1.518	7,44	16.958	12,49	8,02	274	841	1.306	
[20-49]	701	3,44	16.872	12,42	9,42	324	843	2.426	
50 o más	194	0,95	38.714	28,51	10,10	553	1.514	14.601	
Total	20.392	100,00	135.802	100,00	5,27	461	1.559	949	
Panel C: Exportaciones Extra-UE									
1	29.135	49,67	3.148	4,49	1,18	67	108	67	
[2,3]	14.974	25,53	5.289	7,54	2,45	68	147	112	
[4-6]	6.883	11,73	8.316	11,86	5,18	89	247	199	
[7-10]	2.975	5,07	7.913	11,29	7,83	107	336	295	
[11-19]	3.126	5,33	15.662	22,34	11,36	156	387	528	
[20-49]	1.310	2,23	13.458	19,20	16,59	124	347	806	
50 o más	255	0,43	16.325	23,28	21,99	236	597	4.763	
Total	58.658	100,00	70.111	100,00	3,29	79	168	167	

Nota: La muestra incluye las empresas cuyas exportaciones de productos manufacturados supera el 95 por 100 de exportaciones totales. Una empresa con exportaciones intra-UE y extra-UE se contabiliza separadamente en el panel B y en el panel C; esto explica que la suma de empresas con exportaciones intra-UE (20.392) y con exportaciones extra-UE (58.658) es mayor que el total de empresas exportadoras (65.267). Para cada grupo de empresa según el número de productos, solo se cuentan los productos manufacturados que exporta la empresa. Los productos se definen según la Nomenclatura Combinada a 8 dígitos. Los productos se clasifican como manufacturados si el código NC 8 dígitos se corresponde con un código CPA 6 dígitos (clasificación de productos por actividades) de producto manufacturado según la tabla de correspondencia publicada por EUROSTAT-RAMON (<http://ec.europa.eu/eurostat/ramon>).

Fuente: Elaboración propia con datos de AEAT-Aduanas.

registrados en la base de datos de Aduanas recogen el valor de exportación anual de una empresa a un país en un producto definido a 8 dígitos de la nomenclatura combinada (NC). Cada año algunos códigos de producto se añaden y otros se eliminan. Con el fin de evitar que cambios en la clasificación de productos afecten erróneamente a la dinámica del número de productos que la empresa realmente exporta, utilizamos el algoritmo de Van Beveren, Bernard y Vandebussche (2012) con el que se

obtiene una clasificación consistente a lo largo del período de análisis. El número de productos manufacturados a NC 8 dígitos según la clasificación consistente en el tiempo asciende a 7.777 (3). El Apéndice 1 contiene más información sobre la construcción de la base de datos utilizada en este trabajo (4).

El cuadro n.º 1 presenta una descripción de las empresas exportadoras según el número de pro-

ductos exportados en 2016. En este ejercicio usamos la base de datos de Aduanas seleccionando solo los productos manufacturados y las empresas cuyas exportaciones de productos manufacturados superan el 95 por 100 de las exportaciones totales (5). El panel superior incluye todas las empresas exportadoras, mientras que los dos paneles inferiores separan los flujos por destino (intra-UE y extra-UE). Para cada grupo de empresas según el número de productos exportados (columna 1), el resto de columnas muestra el número de empresas, el valor de exportación, el número medio de países de exportación, así como el valor de exportación medio a nivel de empresa-producto-destino, de empresa-producto y de empresa-destino.

En 2016, el número de empresas exportadoras de productos manufacturados fue de 65.267 con un valor total de exportación de 205.916 millones de euros y más de 739.000 transacciones a nivel de empresa-producto-destino (EPD). Esta muestra incluye tanto empresas manufactureras como no manufactureras. A pesar del umbral de exclusión en las exportaciones a la Unión Europea (UE), la mayoría de las exportaciones españolas, un 66 por 100, son intra-UE.

El cuadro n.º 1 muestra, claramente, que la empresa exportadora multiproducto constituye la mayoría de organizaciones. Más de la mitad de las empresas son multiproducto, representado el 98,6 por 100 del valor total de exportación de 2016. El porcentaje de firmas multiproducto españolas es inferior al observado para otras economías desarrolladas con datos de Francia, (Eaton, Kortum y Kramarz, 2004), EE.UU. (Bernard, Redding, y Schott, 2011) y Dinamarca (Arkolakis y Muedler, 2013), pero su predominante peso en el comercio exterior es parecido al de estas economías. Las empresas que exportan solo un producto representan el 47,6 por 100 de la base exportadora, pero menos del 2 por 100 del valor de exportación. Solo un número pequeño de sociedades exporta más de 20 productos, pero ese 3,7 por 100 acumula más de la mitad del valor total de exportación. Estos resultados simplemente confirman de nuevo la existencia de «superestrellas» en las exportaciones españolas: un club selecto de unas pocas (el «1 por 100») que concentran la mayoría del valor agregado de las exportaciones (de Lucio *et al.*, 2017).

El número medio de destinos (países) de exportación por empresa es 4,6, pero la media esconde una notable heterogeneidad entre empresas. Las

empresas que exportan un producto lo hacen a un destino mientras que las empresas que venden más de 50 productos lo hacen a 27 destinos diferentes, tal y como muestra el panel 1 del cuadro n.º 1. Este resultado está en línea con recientes trabajos teóricos que analizan el comportamiento de las empresas multiproducto y que predicen que una mayor productividad permite a las organizaciones vender en más destinos y exportar más productos a cada destino (6).

El valor medio de las exportaciones por empresa-producto-destino aumenta con el número de productos exportados (excepto en el grupo de empresas que exportan entre 20 y 49 productos). Mientras que las empresas que exportan un solo producto venden en media por valor de 127.000 euros en cada destino, las empresas que exportan más de 50 productos venden en media por valor de 345.000 euros en cada destino. El valor medio de las exportaciones por empresa-producto también crece con el número de productos. Mientras que las firmas que exportan un solo producto venden en media por valor de 247.000 euros, las empresas que exportan más de 50 productos venden en media por valor de 1.192.000 euros a cada país. Estos dos resultados son diferentes a los obtenidos por Bernard *et al.* (2007) y Bernard, Redding, y Schott (2011) para el caso de EE.UU., donde no se observa una clara relación positiva entre el valor medio de exportación de la empresa y el número de productos que exporta la empresa. En el caso del número de destinos, sí que se observa un aumento regular a medida que aumenta el número de productos exportados: las empresas que exportan a un solo destino venden en media por valor de 127.000 euros mientras que las compañías que exportan más de 50 productos venden en media por valor de 5.244.000 euros a cada país. También es fácil de ver que, si dividimos la columna 3 por la columna 1 del cuadro 1, los exportadores multiproducto venden en promedio más que las empresas que solo exportan un producto. En otras palabras, el aumento en el número de productos y destinos refuerza el aumento de las ventas medias por producto-destino.

El cuadro n.º 1 también presenta el análisis para las exportaciones intra-UE (panel B) y extra-UE (panel C). La relación positiva entre el número de productos y el valor medio de las exportaciones se mantiene para el grupo de empresas que exportan fuera de la UE. Esta relación para las exportaciones intra-UE solamente se observa en el grupo de empresas que exportan 50 o más productos.

CUADRO N.º 2

CARACTERÍSTICAS DE LAS EMPRESAS SEGÚN EL NÚMERO DE PRODUCTOS EXPORTADOS. AÑO 2016.
(NÚMEROS ÍNDICE: EMPRESAS QUE EXPORTAN 1 PRODUCTO = 1)

NÚMERO DE PRODUCTOS EXPORTADOS	PRODUCTIVIDAD (PTF)	VALOR AÑADIDO	NÚMERO DE TRABAJADORES	CAPITAL TANGIBLE POR EMPLEADO	SALARIO MEDIO POR EMPLEADO
1	1	1	1	1	1
[2,3]	1,04	1,61	1,41	1,21	1,04
[4-6]	1,09	2,50	1,98	1,24	1,10
[7-10]	1,10	3,36	2,53	1,34	1,13
[11-19]	1,16	5,07	3,54	1,29	1,17
[20-49]	1,22	8,09	5,28	1,22	1,22
50 o más	1,28	26,16	15,41	1,21	1,43

Notas: Solo se incluyen las empresas con información completa sobre las características de las empresas (5.867). La PTF (productividad total de los factores) se calcula con el algoritmo de Levinsonh-Petrin (2003). El valor añadido es la diferencia entre ingresos por ventas menos coste de materiales. La ratio capital-trabajo (K/L) utiliza el capital inmovilizado tangible como medida de capital físico.

Fuente: Elaboración a partir de la base de datos DAS (muestra de empresas manufactureras).

2. Relación entre exportaciones y características de las empresas

En este apartado utilizamos la base de datos DAS, que combina datos de exportaciones con datos contables y financieros, ambos a nivel de empresa, para un panel de 5.867 empresas manufactureras a lo largo del período 2012-2016 (7).

El cuadro n.º 2 presenta un conjunto de características de empresa para las exportadoras manufactureras españolas. Las características de empresa incluyen la productividad total de los factores (PTF), el valor añadido (ingresos menos consumos intermedios), el número de empleados, la intensidad del capital (definido como el valor contable del capital inmovilizado tangible por empleado) y el salario medio por empleado (8). Los valores del cuadro son números índice respecto a la base de referencia: el grupo de empresas que exporta un solo producto manufacturero.

Los datos confirman que la productividad, el valor añadido, el empleo y el salario son mayores entre las empresas que más productos exportan, mientras que el capital por empleado medio es menor. El número de trabajadores, que tomamos como una medida del tamaño de la empresa, revela que las empresas exportadoras con más de 50 productos son aproximadamente quince veces más grandes que las empresas que exportan solo un producto. El valor añadido también aumenta cuando las empresas exportan más productos. El valor añadido medio de las empresas que venden más de 50 productos es unas 25 veces el de las empresas que venden un solo producto.

III. LOS MÁRGENES DE COMERCIO DE LA EMPRESA MULTIPRODUCTO

Bernard *et al.* (2007) y Bernard, Redding y Schott (2011) desarrollan un modelo de comercio internacional tipo Melitz donde una empresa puede producir varios productos que pueden ser vendidos en varios destinos a la vez. Como las empresas y los países de exportación tienen características distintas, los beneficios obtenidos de la venta de un mismo producto difieren entre empresas y entre destinos. En concreto, las empresas tienen que pagar un coste fijo por exportar independientemente del número de productos que fabriquen, así como un coste fijo que es específico en cada destino. En su modelo una mayor productividad de la empresa se traduce en: i) un aumento de los ingresos por venta de productos que la empresa ya estaba exportando; ii) un aumento en el número de productos exportados a mercados donde la empresa ya operaba; y iii) un aumento del número de mercados para los mejores productos de la empresa. Asimismo, una reducción de los costes variables de comercio se traduce en: iv) un aumento de las exportaciones de las relaciones producto-destino ya existentes; v) un aumento del número de productos exportados a ese destino por parte de las empresas ya establecidas; y vi) nuevas empresas entrando en ese destino. En esta sección contrastamos empíricamente las predicciones de este modelo utilizando datos de empresas multiproducto españolas.

Nuestro punto de partida es la descomposición del valor de exportación total de cada empresa (X_i)

en varios componentes o márgenes: el número de destinos a los que exporta (d_f), el número de productos que exporta (p_f), el grado de cobertura medido como el número observado de pares producto-destino que tiene la empresa respecto al número posible de combinaciones producto-destino (c_f), y el valor medio de exportación de cada transacción en cada par producto-destino (\bar{x}_f),

$$X_f = d_f \times p_f \times c_f \times \bar{x}_f \quad [1]$$

donde $c_f = o_{fpd} / (d_f \times p_f)$, $\bar{x}_f = \frac{1}{o_{fpd}} \sum p \sum d X_{fpd}$, o_{fpd} es el número observado de relaciones producto-destino que tiene la empresa f de un producto p en un destino d (9).

Primero, con datos del año 2016, hacemos una regresión para cada margen de las ventas totales de exportación de las empresas utilizando como medida de desempeño de la empresa dos alternativas: la productividad total de los factores (PTF en el panel A) y la productividad aparente del trabajo (VA/E en el panel B), incluyendo como variables de control efectos fijos a nivel de industria (Clasificación Nacional de Actividades Económicas, CNAE, 4 dígitos). Las variables explicativas han sido desfasadas un período para minimizar el riesgo de endogeneidad entre exportaciones y productividad. Por tanto, esta especificación examina simplemente la relación entre productividad en 2015 y exportaciones en 2016 para las empresas multiproducto que ya están exportando en 2016.

$$\ln Y_f = \alpha + \beta \ln \text{PRODUCTIVIDAD}_f + \theta_{ind} + \varepsilon_f \quad [2]$$

CUADRO N.º 3

MÁRGENES DE COMERCIO Y PRODUCTIVIDAD DE LAS EMPRESAS MEDIDO A TRAVÉS DE LA PRODUCTIVIDAD TOTAL DE LOS FACTORES (PTF) Y VALOR AÑADIDO POR EMPLEADO (VA/E). ESTIMACIÓN CON DATOS DE CORTE TRANSVERSAL (PANEL A Y B: 2016) Y DE PANEL (PANEL C Y D: 2012-2016)

	<i>ln VALOR TOTAL EXP. DE LA EMPRESA</i>	<i>ln NÚM. PAÍSES DE LA EMPRESA</i>	<i>ln NÚM. PROD. DE LA EMPRESA</i>	<i>ln COBERTURA DE LA EMPRESA</i>	<i>ln VALOR MEDIO EXP. DE LA EMPRESA</i>
	COLUMNA 1	COLUMNA 2	COLUMNA 3	COLUMNA 4	COLUMNA 5
PANEL A: Año 2016					
ln PTF en t-1	0,1999*** [0,035]	0,0693*** [0,018]	0,0529*** [0,016]	-0,0252** [0,011]	0,1029*** [0,022]
Efectos fijos	Industria	Industria	Industria	Industria	Industria
Observaciones	3,905	3,905	3,905	3,905	3,905
R cuadrado	0,066	0,037	0,049	0,043	0,113
PANEL B: Año 2016					
ln VA/E en t-1	1,3995*** [0,059]	0,5244*** [0,028]	0,3915*** [0,024]	-0,2577*** [0,017]	0,7413*** [0,036]
Efectos fijos	Industria	Industria	Industria	Industria	Industria
Observaciones	6,249	6,249	6,249	6,249	6,249
R cuadrado	0,160	0,084	0,084	0,075	0,163
PANEL C: 2012-2016					
ln PTF en t-1	0,0153** [0,008]	0,0069** [0,004]	0,0015 [0,005]	-0,0001 [0,004]	0,0070** [0,006]
Efectos fijos	Empresa, año	Empresa, año	Empresa, año	Empresa, año	Empresa, año
Observaciones	22,061	22,061	22,061	22,061	22,061
R cuadrado	0,953	0,955	0,912	0,890	0,931
PANEL D: 2012-2016					
ln VA/E en t-1	0,0850*** [0,019]	0,0381*** [0,009]	0,0282*** [0,010]	-0,0242*** [0,007]	0,0429*** [0,014]
Efectos fijos	Empresa, año	Empresa, año	Empresa, año	Empresa, año	Empresa, año
Observaciones	34,353	34,353	34,353	34,353	34,353
R cuadrado	0,944	0,945	0,899	0,875	0,919

Notas: Todas las regresiones se obtienen por MCO con observaciones definidas a nivel de empresa, usando el valor de total de exportación de la empresa. La base de datos es DAS de empresas manufactureras con información de características de la empresa. El número de empresas varía en función del año. El nombre de la variable dependiente usada en cada regresión aparece en la primera fila. Entre corchetes, errores estándar robustos a heteroscedasticidad. Niveles de significatividad: *** < 0,01, ** < 0,05.

Donde Y_f se refiere a cada uno de los cuatro componentes de Eq. [1], esto es d_{ft} , p_{ft} , c_{ft} , \bar{x}_{ft} ; y , PRODUCTIVIDAD es la medida de productividad de la empresa (PTF o VA/E). Cada coeficiente β mide la correlación entre la productividad y cada uno de los cuatro márgenes, de modo que la suma de los cuatro coeficientes es igual al coeficiente que mide la correlación entre la productividad y las ventas totales de la empresa.

Los resultados se presentan en el cuadro n.º 3. La columna 1 mide la respuesta de las (log) ventas totales de exportación ante diferentes niveles de productividad. Claramente y como esperábamos, tanto el coeficiente de la PTF como del valor añadido por empleado son positivos y significativos. La magnitud de los coeficientes muestra que un 10 por 100 de aumento en la PTF (panel A) aumenta las exportaciones de la empresa en un 1,9 por 100, mientras que un aumento comparable en la productividad aparente del trabajo (panel B) está asociada a un aumento del 14 por 100 de las exportaciones. Cuando examinamos los márgenes extensivos (columnas 2-4), tanto el número de destinos como el número de productos aumenta con la productividad de la empresa. El grado de cobertura de la cartera de productos-destinos disminuye con la productividad de la empresa debido a que a medida que las empresas son más productivas exportan más productos y llegan a un número mayor de destinos, pero no exportan cada producto a cada destino. Dicho de otro modo, el número de posibles combinaciones (producto-destino) está positivamente correlacionado con la productividad de la empresa. La columna 5 muestra que las ventas medias de exportación de una empresa de un producto en un destino (el margen intensivo de la empresa) también aumentan con la productividad de la empresa. Este resultado es interesante ya que el comportamiento de las ventas medias a nivel de empresa depende de dos fuerzas en dirección opuesta: por un lado, las ventas de un producto a un destino a los que ya exportaba la empresa aumentan con la productividad; por otro lado, las ventas de nuevos productos y a nuevos destinos tienden a ser inferiores a las de los productos y destinos regulares. Si interpretamos las regresiones como una aproximación de la contribución de una característica de la empresa al crecimiento de sus exportaciones en el largo plazo, podemos concluir que más del 50 por 100 (= 0,10/0,19) del crecimiento atribuido a un aumento de la productividad proviene del margen intensivo.

Al disponer de datos de panel para el período 2012-2016 podemos también medir en el corto

plazo la respuesta en el crecimiento de las ventas de exportación de una empresa cuando su productividad cambia año a año. Para ello estimamos la regresión siguiente:

$$\Delta \ln Y_{ft} = \alpha + \beta \Delta \ln \text{PRODUCTIVIDAD}_{ft-1} + \theta_f + \theta_t + \varepsilon_{ft} \quad [3]$$

donde $\Delta \ln Y_{ft}$ es cada uno de los componentes de la ecuación [1], θ_f es un efecto fijo empresa y θ_t es un efecto fijo año. La muestra se restringe a empresas que exportan consecutivamente todos los años del período, ignorando la posible relación entre selección de entrada y salida en mercados de exportación y productividad.

El panel C (PTF) y el panel D (VA/E) en el cuadro n.º 3 confirman la correlación positiva y significativa entre un cambio en la productividad y un cambio en el valor total de exportación a nivel de empresa. Por el contrario, la magnitud de los coeficientes en las regresiones en primeras diferencias es mucho menor que la obtenida en las regresiones con datos de corte transversal. Como en el ejercicio anterior, se confirma que el aumento de la productividad de una empresa está correlacionado con el aumento en el valor medio de las ventas de exportación de la empresa, siendo la contribución del margen intensivo próximo al 50 por 100 (= 0,007/0,015) en el crecimiento anual de las exportaciones de una empresa.

IV. LOS MÁRGENES DE EXPORTACIÓN POR DESTINO

1. Márgenes, distancia y tamaño económico del país de destino

Los modelos teóricos básicos de empresa exportadora multiproducto consideran el efecto de una reducción simétrica en los costes de comercio tanto a nivel de país como de producto. Por ejemplo, Bernard, Redding y Schott (2011) analizan el impacto de la creación del Acuerdo de Libre Comercio entre EE.UU. y Canadá en 1987 y observan que, en los productos donde más se redujeron los aranceles, las empresas multiproducto ajustaron tanto el margen extensivo (reduciendo el rango de productos) como el margen intensivo (concentrando las ventas de exportación hacia los productos con un mejor desempeño).

Los procesos de liberalización comercial no son muy frecuentes en el ámbito internacional, obligan-

do a los investigadores a buscar medidas alternativas que aproximen reducciones en los costes de comercio. En este trabajo, siguiendo a Bernard, Redding y Schott (2011), analizamos primero la respuesta de las exportaciones totales y sus márgenes de comercio a la distancia bilateral entre España y cada destino de exportación utilizando el modelo de gravedad estándar con datos de corte transversal. A continuación, consideraremos fluctuaciones anuales en el tipo de cambio real bilateral como *proxy* de cambios en los costes de comercio de las empresas españolas a lo largo del período 2012-2016.

Con datos de corte transversal y un modelo de gravedad estándar podemos examinar la relación de largo plazo entre el tamaño económico de los países de exportación (aproximado por el PIB), la distancia a España y la variación en los márgenes intensivo y extensivo de comercio. Siguiendo la metodología propuesta por Bernard, Redding y Schott (2011), descomponemos las exportaciones totales a un destino d (X_d) en cuatro componentes: el número de empresas españolas que exportan al destino (f_d), el número de productos NC 8 dígitos (p_d), la densidad de comercio medido como la proporción de combinaciones empresa-producto que son positivas (c_d), y el valor medio de las exportaciones entre los pares empresa-producto positivos (\bar{x}_d). Formalmente, el valor de las exportaciones a un país d es igual a la multiplicación de los cuatro componentes, que puede expresarse del siguiente modo:

$$X_d = f_d \times p_d \times c_d \times \bar{x}_d \quad [4]$$

donde $c_d = o_{fpd} / (f_d \times p_d)$, $\bar{x}_d = \frac{1}{o_{fpd}} \sum f \sum p X_{fpd}$, y o_{fpd} es el número de relaciones empresa-producto que tiene la empresa f de un producto p en un destino d . Las variables explicativas «distancia a España» y «PIB real del país de destino» en la ecuación de gravedad se han obtenido de la base de datos del CEPII Centro de Estudios Prospectivos e Información Internacional (Mayer y Zignago, 2011) y del *World Development Indicators* (página web del Banco Mundial), respectivamente. La especificación del modelo empírico es:

$$\ln Y_d = \alpha + \beta \ln \text{DISTANCIA}_d + \gamma \ln \text{PIB}_d + \varepsilon_d \quad [5]$$

Donde Y_d se corresponde con cada uno de los componentes de las exportaciones españolas en la ecuación [4].

El cuadro n.º 4 muestra el resultado de las regresiones utilizando los datos del año 2016. La primera

columna confirma el conocido resultado de que las exportaciones agregadas bilaterales disminuyen con la distancia y aumentan con el tamaño económico (PIB) del país de destino; el coeficiente del PIB está muy próximo a uno en valores absolutos, mientras que el coeficiente de la distancia bilateral es sensiblemente superior a uno en valores absolutos. Las siguientes tres columnas del cuadro n.º 4 muestran el impacto de la distancia sobre los márgenes extensivos del comercio. Al igual que Bernard, Redding y Schott. (2011) para EE.UU., en el caso de España tanto el número de empresas como el número de productos aumenta cuando la distancia entre países es menor, mientras que el grado de cobertura de un mercado de exportación aumenta con la distancia. Más de tres cuartas partes del efecto negativo de la distancia sobre el valor agregado de las exportaciones ocurre a través de los márgenes extensivos. En el largo plazo, una reducción de los costes de comercio se traduce en un mayor valor exportado a través de un aumento en el número de exportadores, así como del número de productos que cada empresa exporta en promedio.

La última columna del cuadro n.º 4 muestra el efecto de la distancia sobre el valor medio de las exportaciones por empresa-producto a un destino. En la situación de muchas empresas vendiendo un único producto a muchos países, deberíamos esperar un coeficiente negativo y significativo, ya que las exportaciones de un solo producto se encarecen con un aumento de los costes de comercio. Sin embargo, la relación entre distancia y ventas medias por empresa-producto a un destino es ambigua, cuando el comercio está dominado por las empresas multiproducto, por dos razones. Primera, hay más empresas entrantes en los mercados cuyos costes de comercio son menores. Segunda, los exportadores regulares son capaces de vender más a mercados más cercanos. Para el caso de España, a diferencia de lo observado para EE.UU. (Bernard Redding y Schott, 2011), se confirma que el coeficiente es negativo y estadísticamente significativo.

2. Los márgenes de comercio y las fluctuaciones del tipo de cambio

Las fluctuaciones en el tipo de cambio complican la decisión óptima de las empresas sobre el volumen de ventas y los precios de exportación cuando se tiene en cuenta la estructura del mercado y el poder de mercado de las empresas. Existe una literatura creciente que analiza si las empresas fijan distintos precios en cada mercado de exportación según sus características (*pricing-to-market*) así como las im-

CUADRO N.º 4

MÁRGENES DE COMERCIO, TAMAÑO ECONÓMICO Y DISTANCIA (2016)

	<i>ln</i> VALOR TOTAL EXP. AL DESTINO	<i>ln</i> NÚM. EMPRESAS EN EL DESTINO	<i>ln</i> NÚM. PROD. EN EL DESTINO	<i>ln</i> COBERTURA EN EL DESTINO	<i>ln</i> VALOR MEDIO EXP. EN EL DESTINO
<i>ln</i> Distancia	-1,3799*** [0,106]	-0,9631*** [0,106]	-0,8184*** [0,089]	0,7306*** [0,085]	-0,3290*** [0,049]
<i>ln</i> PIB real	0,9974*** [0,038]	0,6498*** [0,029]	0,5791*** [0,030]	-0,5217*** [0,027]	0,2902*** [0,018]
Observaciones	176	176	176	176	176
R cuadrado	0,866	0,786	0,769	0,759	0,706

Notas: Todas las regresiones se obtienen por MCO con observaciones definidas a nivel de país, usando el valor de total de exportación de España a cada destino en 2016. La base de datos es AEAT-Aduanas de productos manufacturados exportados. El nombre de la variable dependiente usada en cada regresión aparece en la primera fila. Entre corchetes, errores estándar robustos a heteroscedasticidad. Niveles de significatividad: *** < 0,01, ** < 0,05.

CUADRO N.º 5

MÁRGENES DE COMERCIO Y VARIACIÓN DEL TIPO DE CAMBIO, 2012-2016

	<i>D. ln</i> VALOR TOTAL EXP. AL DESTINO	<i>D. ln</i> NÚM. EMPRESAS EN EL DESTINO	<i>D. ln</i> NÚM. PROD. EN EL DESTINO	<i>D. ln</i> COBERTURA EN EL DESTINO	<i>D. ln</i> VALOR MEDIO EXP. EN EL DESTINO
<i>D. ln</i> (ITCBR)	0,9774*** [0,301]	0,2911*** [0,110]	0,2406** [0,121]	-0,2010** [0,081]	0,5992*** [0,202]
<i>D. ln</i> (PIB real)	1,8886*** [0,608]	1,0838*** [0,313]	1,2348** [0,481]	-0,7811*** [0,257]	0,3323 [0,376]
Observaciones	752	752	752	752	752
R cuadrado	0,116	0,147	0,125	0,992	0,834

Notas: Todas las regresiones se obtienen por MCO con observaciones definidas a nivel de país, usando el valor anual de total de exportación de España a cada destino entre 2012 y 2016. La base de datos es AEAT-Aduanas de productos manufacturados exportados. El nombre de la variable dependiente usada en cada regresión aparece en la primera fila. Las variables dependientes y explicativas están expresadas en primeras diferencias (expresado con el símbolo *D.*) entre *t* y *t*-1. Todas las regresiones incluyen efectos fijos de destino (178 países). Entre corchetes, errores estándar robustos a heteroscedasticidad. Niveles de significatividad: *** < 0,01, ** < 0,05.

plicaciones sobre el nivel de precios agregado de los posibles ajustes que las empresas puedan realizar ante *shocks* del tipo de cambio (Goldberg y Knetter, 1997) o la relación entre fluctuaciones del tipo de cambio y los márgenes de comercio (Berman, Martin y Mayer, 2012; Tang y Zhang, 2012). En este apartado, de modo similar al anterior, regresamos cada uno de los componentes de la ecuación [3] respecto al tipo de cambio bilateral real con el fin de investigar el impacto de las fluctuaciones del tipo de cambio sobre cada uno de los márgenes de comercio de las exportaciones españolas. La especificación del modelo empírico es:

$$\Delta \ln Y_{dt} = \alpha + \beta \Delta \ln ITCBR_{dt} + \gamma \Delta \ln PIB_{dt} + \delta_d + \varepsilon_{dt} \quad [6]$$

donde $\Delta \ln Y_{dt}$ representa la variación anual del logaritmo de las componentes de la descomposición de las exportaciones totales hacia el país *d* en el año *t*; $\Delta \ln ITCBR_{dt}$ es la valoración anual del índice de tipo de cambio bilateral real del euro, medido como unidades de euro por unidad de moneda extranjera (un valor positivo indica que el euro se ha depreciado o que España ha ganado competitividad); $\Delta \ln PIB_{dt}$ es el cambio anual del logaritmo del PIB real del país extranjero; δ_d es un vector de efectos fijos destino. El índice de tipo de cambio real se construye usando datos de tipo de cambio bilateral (convertidos a número índice con base 2010) y los índices de precios de consumo doméstico y de cada país extranjero (año base 2010). La fuente estadística es *International Financial Statistics* (FMI, 2010).

El tipo de cambio bilateral real se construye de la forma estándar como

$$ITCBR_{dt} = ITCB_{EURO \text{ por moneda del país } d,t} \frac{IPC_{d,t}}{IPC_{ESPAÑA,t}} \quad [7]$$

De modo que un aumento del $ITCBR_{dt}$ implica una depreciación real del euro (es decir, una ganancia de competitividad).

En esta especificación solo incluimos los países fuera de la zona del euro debido a que la adopción del euro imposibilita analizar el papel de las fluctuaciones del tipo de cambio bilateral, limitando la variación del tipo de cambio real solamente a cambios en los niveles de precios.

El cuadro n.º 5 muestra los resultados de la estimación de la ecuación [6] para cada uno de los componentes de la descomposición de la ecuación [3]. La columna 1 indica que una depreciación del euro del 1 por 100 aumenta las exportaciones españolas a un país en promedio un 0,97 por 100. Dicho aumento se produce tanto por una respuesta positiva de los márgenes extensivos (más empresas y más productos) como por un aumento del valor medio de las ventas por empresa-producto. De igual modo que ocurriría con un cambio en la productividad de la empresa, la respuesta ante una fluctuación del tipo de cambio se reparte entre el margen intensivo y los tres márgenes extensivos, aunque la magnitud sobre el margen intensivo es mayor. La última columna muestra que una depreciación del euro del 1 por 100 implica un aumento de las exportaciones medias de una empresa en un 0,59 por 100. La menor respuesta de los márgenes de empresa y de productos se debe a que una depreciación del euro estimula la entrada de nuevas empresas en un destino o de nuevos productos por parte de empresas regulares que son marginalmente rentables.

V. CONCLUSIONES

En este trabajo hemos analizado la importancia de las empresas españolas que exportan más de un producto manufacturado usando información detallada a nivel de empresa de las ventas de exportación por productos y destinos. Nuestro punto de partida es el modelo teórico de Bernard, Martin y Mayer (2011) y las predicciones sobre la respuesta de los márgenes extensivo e intensivo de comercio ante un cambio en la productividad

a nivel de empresa o cambios en los costes de comercio a nivel de país.

En 2016, más del 50 por 100 de las empresas que venden productos manufacturados fuera de España son multiproducto, un porcentaje algo inferior al de otros países desarrollados. De entre ellas, las que exportaron más de diez productos manufacturados tenían un gran peso en las exportaciones totales de productos manufacturados: 60 por 100.

Existe una relación positiva entre el número de productos que una empresa exporta y el número de destinos de exportación y el valor medio de exportación a nivel de empresa, de empresa-destino y de empresa-producto-destino. Entre empresas se constata claramente que aquellas que exportan más productos son las que tienen una mayor productividad, tamaño empresarial y pagan más a sus trabajadores.

El impacto positivo de la productividad sobre el valor de exportación de las empresas se reparte a partes iguales entre el efecto positivo sobre el margen extensivo (más productos y destinos) y el efecto positivo sobre el margen intensivo (valor medio de exportación).

Las exportaciones de una empresa a un destino disminuyen cuando los costes de exportar aumentan. El impacto de la distancia sobre las exportaciones de una empresa se reparte de un modo similar entre los márgenes extensivos y el margen intensivo. En cuanto al impacto de las fluctuaciones del tipo de cambio sobre las exportaciones de una empresa, su magnitud es mayor en el margen intensivo que en el margen extensivo.

Los resultados de este trabajo muestran el protagonismo de las empresas multiproducto en las exportaciones agregadas de España. Además, son las empresas multiproducto las que más productos exportan a más países. Sin embargo, la proporción de empresas españolas que exportan un solo producto manufacturado es más elevado que en otros países desarrollados. Las estrategias de internacionalización deberían favorecer la diversificación de la cartera de productos de exportación de las empresas regulares españolas, por sus efectos positivos sobre el valor agregado de las exportaciones. Igualmente, es interesante avanzar en el conocimiento de la relación entre la productividad de la empresa y su patrón multiproducto en el comercio exterior.

NOTAS

(*) Agradecemos al Departamento de Aduanas y de Impuestos Especiales de la Agencia Tributaria y Francisco Olarte por facilitarnos la información que ha permitido realizar este trabajo. Asimismo, agradecemos la financiación recibida por parte del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad (MINECO ECO2015-68057-R y ECO2016-79650-P, cofinanciados por el FEDER), de la Generalitat Valenciana (PROMETEOII/2014/053) y del Departamento de Educación, Cultura y Política Lingüística del Gobierno Vasco (IT885-16).

(1) Frente a la empresa multiproducto que es objeto de análisis en este trabajo, hay otra literatura teórica y empírica que examina el número de variedades de un mismo producto que exportan las empresas, poniendo el énfasis en el grado de diferenciación horizontal y vertical (calidad) del producto (BALDWIN y HARRIGAN, 2011; GÖRG, HALPERN y MURAKÓZY, 2017; MANOVA y YU, 2017; de LUCIO, MÍNGUEZ, MINONDO y REQUENA, 2018a, 2018b y 2018c).

(2) De LUCIO MÍNGUEZ, MINONDO y REQUENA (2018a) utilizan una versión anterior de esta base de datos para analizar los determinantes de los precios de exportación de la empresa exportadora multiproducto española en 2014.

(3) De un total de 9.537 productos originales en el período 2012-2016, el número de productos consistentes se reduce a 8.916. Los productos se clasifican como manufacturados si el código NC 8 dígitos se corresponde con un código CPA 6 dígitos (Clasificación de Productos por Actividades) de producto manufacturado según las tablas de correspondencia publicadas por EUROSTAT-RAMON (<http://ec.europa.eu/eurostat/ramon>).

(4) Además, hay que saber que los datos de Aduanas son declarados por las empresas, existiendo flujos de exportación que no están registrados porque las empresas no tienen obligación, bien por el destino (Intrastat/Extrastat), bien por el valor anual de exportación de la empresa (umbral de exclusión). Todas las operaciones de exportación a destinos fuera de la UE (Extrastat) tienen la obligación de declararse. Para las operaciones a destinos de la UE (Intrastat), en 2011 se fijó un umbral de exclusión de 250.000 euros, elevado a 400.000 euros en 2015. Según las estimaciones de Aduanas, los datos registrados en Intrastat representan más del 97 por 100 de las exportaciones totales a la UE cada año entre 2012 y 2016.

(5) La base de datos de Aduanas incluye tanto empresas manufactureras como no manufactureras; en este último caso, son principalmente empresas dedicadas al comercio al por mayor y al mercado minorista por mayor y por menor.

(6) En los modelos de empresas multiproducto de ECKEL y NEARY (2010), BERNARD, REDDING, y SCHOTT (2011) y MAYER, MELITZ y OTTAVIANO (2014), una mayor productividad aumenta el valor de exportación y el número de productos exportados.

(7) La selección de empresas en el análisis de regresión con la base de datos DAS se realiza en función de la disponibilidad de información sobre las variables de interés a lo largo del período 2011-2015: ingresos por ventas, número de empleados, gasto en materiales, salarios y capital inmovilizado tangible; solo se incluyen los datos de los pares (empresa-año) que tienen información completa de las cinco variables.

(8) La productividad total de los factores (PTF) para cada empresa-año se obtiene de estimar una función de producción Cobb-Douglas a nivel de industria (4 dígitos CNAE) implementando la estrategia de identificación propuesta por Levinsohn y Petrin (2003). Las variables de producción, materiales y capital tangible han sido deflactadas por el índice de precios industriales a 4 dígitos CNAE. Las estimaciones se han obtenido a través del comando de Stata "levpet" usando materiales como control de los *shocks* de productividad inobservable. Cada regresión se realiza industria por industria para el período 2010-2015 y se incluyen efectos fijos de año para controlar por tendencias específicas a nivel sectorial.

(9) La medida de cobertura c_i considera el número de combinaciones producto-destino que tiene la empresa. Si la empresa exporta diez productos diferentes y exporta a diez destinos diferentes, el número total de posibles combinaciones producto-destino es 100. Si, en media, la empresa exporta cuatro productos a cada destino, la densidad de la actividad exportadora de la empresa es 0,4 ($=4*10/10*10$).

BIBLIOGRAFÍA

- ARKOLAKIS, C., y A. MUENDLER (2013), «Exporters and their products: A Collection of empirical regularities», *CESifo Economic Studies*, 59(2): 223-248.
- BALDWIN, R., y J. HARRIGAN (2011), «Zeros, quality, and space: trade theory and trade evidence», *American Economic Journal: Microeconomics*, 3(2): 60-88.
- BERMAN, N.; MARTIN, P., y T. MAYER (2012), «How do different exporters react to exchange rate changes?», *Quarterly Journal of Economics*, 127(1): 437-492.
- BERNARD, A.; JENSEN, J.; REDDING, S., y P. SCHOTT (2007), «Firms in international trade», *Journal of Economic Perspectives*, 21(3): 105-130.
- (2010), «Multiple-product firms and product switching», *American Economic Review*, 100: 70-97.
- BERNARD, A.; REDDING, S., y P. SCHOTT (2011), «Multi-product firms and trade liberalization», *Quarterly Journal of Economics*, 126(3): 1271-1318.
- CASELLI, M.; CHATTERJEE, A., y A. WOODLAND (2017), «Multi-product exporters, variable markups and exchange rate fluctuations», *Canadian Journal of Economics*, 50(4): 1130-1160.
- CHATTERJEE, A.; DIX-CARNEIRO, R., y J. VICHYANOND (2013), «Multi-product firms and exchange rate fluctuations», *American Economic Journal: Economic Policy*, 5(2): 77-110.
- DE LUCIO, J.; MÍNGUEZ, R.; MINONDO, A., y F. REQUENA (2011), «The extensive and intensive margins of Spanish trade», *International Review of Applied Economics*, 25(5): 615-631.
- (2017), «The Granularity of Spanish exports», *SERIES-Spanish Economic Review*, 8(3): 225-259.
- (2018a), «The variation of export prices across and within firms», *Review of World Economy*, 154: 327-346.
- (2018b), «Why firms set different export prices? Evidence from Spain», *Applied Economic Letters*, doi: 10.1080/13504851.2018.1458189.
- (2018c), «How top exporters compete? Evidence from Spain», *Economic Business Letters*, próxima publicación.
- EATON, J.; KORTUM, S., y F. KRAMARZ (2004), «Dissecting trade: firms, industries, and export destinations», *American Economic Review: Papers and Proceedings*, 94: 150-154.
- ECKEL, C., y P. NEARY (2010), «Multi-product firms and flexible manufacturing in the global economy», *Review of Economic Studies*, 77(1): 188-217.
- FMI (2010), International Financial Database, Washington DC: International Monetary Fund.

GOLDBERG, P., y K. KNETTER (1997), «Goods prices and exchange rates: What have we learned?», *Journal of Economic Literature*, 35(3): 1243-1272.

GÖRG, H.; HALPERN, L., y B. MURAKÖZY (2017), «Why do within-firm-product export prices differ across markets? Evidence from Hungary», *The World Economy*, 40(6): 1233-1246.

LEVINSOHN, J., y A. PETRIN (2003), «Estimating production functions using inputs to control for unobservables», *The Review of Economic Studies*, 70(2): 317-41.

LI, H.; MA, H., e Y. XU (2015), «How do exchange rate movements affect Chinese exports? – A firm-level investigation», *Journal of International Economics*, 97(1): 148-161.

MANOVA, K., y Z. YU (2017), «Multi-product firms and product quality», *Journal of International Economics*, 109:116-137.

MAYER, T.; MELITZ, M. y G. OTTAVIANO (2014), «Market size, competition, and the product mix of exporters», *American Economic Review*, 104(2): 495-536.

MAYER, T., y S. ZIGNAGO (2011), «Notes on CEPII's distances measures : the GeoDist Database», *CEPII Working Paper*, 2011-25.

TANG, H., e Y. ZHANG (2012), «Exchange rates and the margins of trade: evidence from Chinese exporters», *CESifo Economic Studies*, 58(4): 671-702.

VAN BEVEREN, I.; BERNARD, A., y H. VANDENBUSSCHE (2012), «Concording eu trade and production data over time», *NBER Working Paper* 18604, National Bureau of Economic Research.

ANEXO

APÉNDICE A1

CONSTRUCCIÓN DE LA BASE DE DATOS DAS (DIRECTORIO-ADUANAS-SABI)

Como se explica en el texto principal, para la construcción de la base de datos DAS en el período 2012-2016, hemos combinado tres bases de datos. Utilizando la base de datos de transacciones con frecuencia anual de Aduanas-AEAT, seleccionamos los productos manufacturados y las empresas que exportan al menos el 95 por 100 del valor de exportación en productos manufacturados. Con el fin de eliminar exportadores esporádicos solo se incluyen aquellos pares empresa-año con un valor mínimo de 1.500 euros. Este umbral elimina la mayoría de exportadores esporádicos, cuya contribución al valor total de exportación es muy pequeña (menos del 1 por 100 en cada año de la muestra). Además, se han excluido de la muestra las empresas cuyo principal producto está clasificado en los sectores de tabaco (CNAE12), ediciones gráficas (CNAE18) y petróleo (CNAE19). En 2016 el número de empresas exportadoras de la muestra es 65.267, exportando 7.347 productos manufacturados NC 8 dígitos a 215 países. La cifra total de exportación en 2016 es 205.920 millones de euros, lo que supone el 80 por 100 del total del comercio declarado de exportaciones.

Cuando cruzamos la información de AEAT-Aduanas con la del *Directorio de Empresas Exportadoras e Importadoras*, la muestra de empresas en 2016 se reduce a 11.798 y el valor total de

las exportaciones de productos manufacturados es 161.853 millones de euros (78,6 por 100). La cifra total de exportaciones de las empresas manufactureras de la base de datos «Comercio exterior por características de la empresa» del año 2015 (último año disponible) ascendía a 153.121 millones de euros. En la base de datos DAS, la cifra total de exportación en 2015 es 115.669 millones de euros; el 75 por 100 de la cifra total de exportación de las empresas manufactureras españolas en 2015.

Finalmente, con información sobre las características de las empresas obtenidas de SABI-Bureau van Dyck, la muestra se reduce a 7.444 empresas en 2016 cuya actividad principal es manufacturas, con un peso en las exportaciones totales de productos manufacturados del 64,2 por 100. Para la muestra final de empresas manufactureras exportadoras se aplica un nuevo requisito: disponer de información anual completa sobre el valor de la producción, el número de trabajadores, el gasto en materiales, los salarios y el valor del capital tangible a lo largo del período 2011-2015, con el fin de poder calcular la medida de productividad total de los factores (PTF). El resultado es una muestra final de 5.867 empresas, con un peso en las exportaciones totales de productos manufacturados del 56,6 por 100.