

ANÁLISIS COMPARADO DE LA EFICIENCIA EN EL SECTOR DE DISTRIBUCIÓN COMERCIAL DE LA UNIÓN EUROPEA

IGNACIO CRUZ-ROCHE

JAIME ROMERO

RICARDO SELLERS-RUBIO

ignacio.cruz@uam.es, jaime.romero@uam.es, ricardo.sellers@ua.es

Universidad Autónoma de Madrid, Universidad de Alicante

Citar como:

Cruz-Roche, I., Romero, J. y R. Sellers-Rubio (2018). “Análisis comparado de la eficiencia en el sector de distribución comercial de la Unión Europea”. **XXX Congreso de Marketing. AEMARK**. Barcelona, España. 5 al 7 de septiembre.

ANÁLISIS COMPARADO DE LA EFICIENCIA EN EL SECTOR DE DISTRIBUCIÓN COMERCIAL DE LA UNIÓN EUROPEA

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es analizar la eficiencia del sector de distribución comercial en el ámbito de la Unión Europea y examinar la influencia de determinadas variables del entorno sobre dicha eficiencia. La metodología empleada se basa en la estimación simultánea de la eficiencia y sus factores determinantes mediante un modelo bootstrap en dos etapas. Los resultados con una muestra de países entre 2006 y 2015 indican una distribución regional desigual de la eficiencia. Adicionalmente, el nivel de densidad del mercado, el tamaño medio, el nivel de dependencia exterior, el grado de concentración, el grado de libertad económica y el porcentaje de población rural ejercen una influencia significativa.

Palabras clave:

Distribución comercial, eficiencia, Unión Europea.

ABSTRACT

This paper analyses the efficiency of retailing companies within the European Union in the period 2006-2015. Particularly, we study the impact on of environmental factors on efficiency. To do so, we simultaneously measure retail efficiency and evaluate the impact of its potential drivers, by applying bootstrap techniques. Our results reveal strong efficiency differences across the European Union. These differences are due to population density, the average store size within countries, foreign trade dependence, concentration, economic freedom and the percentage of rural population they.

Keywords:

Retailing, efficiency, European Union.

1. Introducción

El sector de la distribución comercial tiene gran importancia sobre el conjunto de la economía de la Unión Europea, tanto en términos de contribución al PIB como en términos de generación de empleo. De hecho, el sector de la distribución comercial es uno de los sectores más dinámicos de la Unión Europea. Aunque la función última de la distribución comercial permanece inalterable desde sus orígenes, poner a disposición del mercado los bienes y servicios que demanda (Kumar et al., 2017), el sector ha experimentado notables cambios en los últimos años como consecuencia de los importantes retos y desafíos a los que se enfrenta.

En este contexto, los análisis de productividad y eficiencia han adquirido cierta relevancia en el ámbito de la distribución comercial en los últimos años, debido a que el uso eficiente de los recursos productivos constituye una estrategia fundamental para garantizar la viabilidad futura de las empresas y su

competitividad en el mercado. En este sentido, los profesionales del marketing necesitan indicadores y métricas adecuadas para medir la efectividad de sus decisiones de distribución, equilibrando su propio desempeño con relación al desempeño de sus socios en el canal con la finalidad de mantener una adecuada relación comercial (Ailiwadi y Farris 2017).

En el caso particular de los intermediarios que operan en el canal de distribución, la importancia de la gestión eficiente de los recursos ha llevado a la literatura a estimar la productividad de las empresas del sector de la distribución (por ejemplo, Ratchford y Brown, 1985; Ratchford y Stoops, 1988; Goldman, 1992), así como a identificar sus factores determinantes en términos de algunas dimensiones de marketing, características de la empresa y del entorno (por ejemplo, Ingene, 1982; Nooteboom, 1983; Good, 1984; Lusch y Moon, 1984, Van Dalen, Koerts y Thurik, 1990). Sin embargo, la literatura reciente se ha centrado en la estimación de la eficiencia de los intermediarios del canal de distribución (por ejemplo, Thomas, Barr, Cron y Slocum, 1998; Donthu y Yoo, 1998; Keh y Chu 2003; Ratchford, 2003; Barros y Alves, 2003, 2004; Sellers y Mas, 2009; Gauri, 2013). Con relación al alcance geográfico de los estudios, la mayoría de trabajos se centran en analizar la eficiencia de los intermediarios que operan en algunos países de la Unión Europea como Portugal (Barros y Alves, 2004), España (Sellers y Mas, 2006, 2009; De Jorge y Sanz-Triguero, 2011; De Jorge y Rojas, 2015;), Francia (Perrigot y Barros, 2008) o Reino Unido (Reynolds et al., 2005), o de fuera de la Unión Europea como la India (Gupta y Mittal, 2012; Gandhi y Shankar, 2014), en Estados Unidos (Keh y Chu, 2003; Mostafa, 2009; Gauri, 2013) o China (Yu y Ramanathan, 2009). Sin embargo, sólo dos trabajos consideran distribuidores ubicados en diferentes países (De Jorge, 2010; Assaf et al., 2012). De Jorge (2010) analiza la eficiencia de una muestra de distribuidores de seis países europeos (Bélgica, República Checa, Francia, Italia, España y Suecia), observando diferencias importantes en la evolución de la productividad y la eficiencia entre países. Por su parte, Assaf et al. (2012) utilizan una muestra de distribuidores de diferentes países para ver el efecto del grado de internacionalización en la eficiencia, concluyendo que existe una relación curvilínea en forma de U entre ambas variables, la cual viene moderada por la fecha de entrada en el país, las fusiones y adquisiciones y el país de origen.

En particular, este trabajo se centra en el análisis de la eficiencia con la que operan los agentes del sector de distribución comercial en el ámbito de la Unión Europea. El interés de esta propuesta radica en que una de las características distintivas del mismo han sido los incrementos en las tasas de concentración de las empresas, y que podrían tener importantes consecuencias sobre la productividad y eficiencia con que las empresas desarrollan sus actividades. Este análisis resulta fundamental en el sector de la distribución por sus importantes implicaciones sobre los consumidores. De hecho, si los incrementos en las tasas de concentración son utilizadas por las empresas para limitar la competencia mediante comportamientos colusivos, podrían derivarse efectos negativos para el consumidor debido al incremento del poder de mercado de las empresas involucradas (Yagüe, 1995). No obstante, si el incremento en las tasas de concentración de las empresas llevase aparejado una mejora en la eficiencia, las consecuencias finales para el consumidor podrían ser positivas en la medida en que dichos aumentos de eficiencia podrían ser trasladados al mercado en forma de disminuciones de precios.

Además, este trabajo considera la influencia que determinadas variables relacionadas con el entorno y el mercado en el que desarrollan sus actividades las empresas de distribución ejercen sobre dicha eficiencia. La importancia de esta consideración radica en la necesidad de controlar la influencia que el entorno económico específico de cada país ejerce sobre las actividades de las empresas de distribución, con la finalidad de diferenciar el resultado de las empresas que es debido a la gestión eficiente de sus recursos productivos del que es originado como consecuencia de la influencia positiva (o negativa) del entorno. La metodología propuesta para alcanzar este objetivo se basa en un modelo no paramétrico de estimación de la eficiencia y de sus factores determinantes de naturaleza estocástica.

2. Fundamentación teórica

Una de las características del sector de distribución comercial minorista europea en los últimos diez años ha sido el incremento en las tasas de concentración experimentadas en dicho sector (Cruz-Roche y Romero, 2017).

Tradicionalmente, la literatura de Economía Industrial ha defendido dos teorías opuestas (poder de mercado y eficiencia) con respecto a las relaciones existentes entre la estructura del mercado (concentración del mercado y cuota de mercado) y las dimensiones de precios y resultados. En virtud de la hipótesis tradicional de poder de mercado (Bain, 1951), una elevada concentración del mercado y/o cuota de mercado estaría asociada con precios menos favorables para los consumidores, los cuales generan mayores beneficios a las empresas. Por el contrario, según la hipótesis de estructura eficiente (Demsetz, 1973), la concentración y la cuota de mercado estarían positivamente asociadas a la eficiencia de la empresa, siendo las empresas más eficientes las que crecen más, ganando cuotas de mercado dominantes. En esta hipótesis de estructura eficiente, la elevada concentración y cuota de mercado vendrían vinculados con precios más favorables para los consumidores si algunos de los ahorros derivados de la mayor eficiencia son transmitidos a los consumidores (posiblemente como parte del proceso de ganar cuotas de mercado dominantes). La mayor eficiencia de las empresas en mercados más concentrados y con mayores cuotas de mercado también producirá mayores beneficios.

El sector del comercio minorista en Europa está fuertemente integrado ya que los principales operadores están presentes en otros países europeos con cuotas de mercado destacadas. Este fenómeno, que ha sido más intenso en los antiguos países del Este, ha supuesto un fuerte incremento de la eficiencia del conjunto del sector.

Este fenómeno ha venido acompañado de un proceso de incremento de la concentración en los países del Este (Cruz-Roche y Romero, 2017). Además, la mayor integración de las economías europeas, la libre circulación de mercancías, junto con la presencia de las principales empresas en los mercados nacionales son factores que deberían actuar favoreciendo la convergencia y armonización de los precios de venta al público.

En el caso particular de los mercados minoristas de gran consumo, los procesos de concentración en el mercado europeo podrían tener tres tipos de efectos.

En primer lugar, repercusiones hacia atrás, sobre las relaciones de los distribuidores con los proveedores. En la medida que los distribuidores acrecientan notablemente su poder de negociación, se puede llegar a la realización de prácticas que modifiquen las condiciones de eficiencia de las empresas por razones derivadas de la posición de dominio, y no como consecuencia de la competencia. Estos efectos pueden materializarse en aplazamientos de pago excesivos, descuentos en los precios y “pagos atípicos” (Cruz-Roche et al., 2003) sin contraprestación suficiente por parte de los distribuidores.

En segundo lugar, repercusiones negativas “hacia delante”, respecto de los consumidores. En este caso, se pueden generar situaciones de alto poder de mercado, con impactos negativos sobre el bienestar de los consumidores, bien por insuficientes traslaciones de las ganancias en costes a los precios finales (Méndez y Yagüe, 1999), bien por pérdida en la variedad de productos.

En tercer lugar, repercusiones sobre la competencia en el propio sector de distribución, ya que la mayor concentración empresarial puede dar lugar a la creación de barreras de entrada y a un incremento del coste total de distribución, así como a la creación de oligopolios o monopolios locales que, dado el carácter de intermediario de la distribución comercial, son también oligopsonios o monopsonios.

En este contexto, el objetivo de este trabajo se centra en analizar la eficiencia con la que operan los agentes del sector de distribución comercial minorista. Como novedad, este trabajo realiza un análisis comparado de la eficiencia entre los diferentes países que componen la Unión Europea. Además, se examina el efecto que determinadas variables del entorno comercial específico de cada país ejercen sobre dichos niveles de eficiencia. En particular, dentro de estas variables se consideran variables relacionadas con el mercado (densidad de población y porcentaje de población urbana), así como variables propias del sector de distribución comercial (concentración, tamaño medio, dependencia exterior y libertad).

Por un lado, es evidente que las variables ambientales pueden tener un efecto directo sobre los resultados del proceso productivo que, incluso, puede ser mayor que el producido por la acción de los elementos bajo control de la empresa. Por ello, si se pretende analizar el nivel de desempeño del sector de distribución debe tenerse en consideración el contexto y la influencia del entorno en el que se desarrolla dicha actividad. Esta es la única manera de que los resultados del análisis reflejen de forma adecuada si

las empresas que operan en el sector de distribución comercial son eficientes por emplear con habilidad sus recursos productivos en el proceso de producción o por verse beneficiadas de unas condiciones del entorno favorables.

3. Metodología y muestra

3.1. Metodología

La metodología de este trabajo se basa en la propuesta de Simar y Wilson (2007, 2011) que permite estimar, de forma simultánea, la eficiencia y sus factores determinantes en un proceso de doble etapa de naturaleza estocástica. En la primera etapa, se estima la eficiencia mediante el análisis envolvente de datos (conocido en la literatura como DEA, por sus iniciales en inglés Data Envelopment Analysis) estocástico. El DEA es una técnica de análisis de la eficiencia de carácter no paramétrico que permite, a partir de técnicas de programación lineal, la estimación de la eficiencia de las unidades incluidas en el análisis. En este trabajo, la unidad de análisis es el país. Originariamente propuesto por Charnes, Cooper y Rhodes (1978), esta metodología ha sido ampliamente utilizada en la literatura de gestión para evaluar la eficiencia. En la segunda etapa, se plantea un modelo de regresión con el propósito de explicar la influencia de las variables ambientales sobre las estimaciones previas de eficiencia. En este sentido, a partir de las estimaciones iniciales de la eficiencia ($\hat{\delta}_i$), se estima una regresión que incluye como variable dependiente dichas estimaciones de eficiencia y como variables independientes las variables ambientales (Z_i):

$$\hat{\delta}_i = f(Z_i, \beta_i) + \varepsilon_i$$

Donde ε_i es una variable aleatoria que sigue una distribución normal $N(0, \sigma_i)$. La estimación de los parámetros $\hat{\beta}_i$ permitiría identificar el efecto que las variables ambientales ejercen sobre la eficiencia. Sin embargo, tal y como indican Simar y Wilson (2007), dado que los indicadores de eficiencia estimados en la primera etapa (variable dependiente) se construyen a partir de la información de todas las unidades que componen la muestra, dicha estimación podría estar sesgada, al existir un problema de correlación en los errores. Por ello, en este trabajo se considera la metodología semi-paramétrica que permite obtener estimadores consistentes y no sesgados a través de un procedimiento de doble remuestreo bootstrap, y que permite descomponer la eficiencia total en un factor sistemático (explicado por las variables Z_i) y un componente propio derivado de la actuación de las unidades evaluadas.

En particular, se aplica el siguiente algoritmo propuesto por Simar y Wilson (2007):

- Se calcula el índice de eficiencia ($\hat{\delta}_i$) con un modelo DEA para cada una de las unidades de análisis (países) a partir de los datos originales.
- Mediante una regresión truncada se estima por máxima verosimilitud una ecuación tomando como variable dependiente el nivel de eficiencia obtenido anteriormente ($\hat{\delta}_i$) y como variables independientes las variables explicativas (Z_i) y se estiman los parámetros ($\hat{\beta}_i, \hat{\sigma}_\varepsilon$).
- Para cada unidad de las que componen la muestra $i=1 \dots n$, se implementan los siguientes cuatro pasos que se repiten L_1 veces, lo que permite obtener un conjunto L_1 de estimaciones bootstrap ($\hat{\delta}_{i,L}^* = 1 \dots L_1$)
 - Se obtiene ε_i de la distribución $N(0, \hat{\sigma}_\varepsilon^2)$ truncada a la izquierda $(1 - \hat{\beta}_i Z_i)$.
 - Se calcula $\delta_i^* = \hat{\beta}_i Z_i + \varepsilon_i$.
 - Se construye un conjunto de pseudo datos (x_i^*, y_i^*) , donde $x_i^* = x_i$ e $y_i^* = \hat{y}_i \hat{\delta}_i / \delta_i^*$.
 - Se obtiene una nueva estimación de eficiencia DEA ($\hat{\delta}_i^*$) a partir del conjunto de pseudo datos (x_i^*, y_i^*) .
- Para cada unidad $i=1 \dots n$ se obtiene un estimador insesgado de eficiencia ($\hat{\hat{\delta}}_i$) de la siguiente manera: $\hat{\hat{\delta}}_i = \hat{\delta}_i - b_i \hat{\sigma}_i$ dónde:

$$\text{biás}_i = \frac{\sum_{L=1}^{L_1} \hat{\delta}_{i,L}^*}{L_1} - \hat{\delta}_i$$

- Mediante una regresión truncada estimada por máxima verosimilitud que considera como variable dependiente las estimaciones de eficiencia previas ($\hat{\delta}_i$) y como variables independientes las variables explicativas (Z_i) se estiman los parámetros ($\hat{\beta}_i, \hat{\sigma}_\varepsilon$).
 - Se implementan los tres siguientes pasos L_2 veces para obtener estimaciones bootstrap de ($\hat{\beta}_L^*, \hat{\sigma}_L^*$; $L = 1, \dots, L_2$)
 - Para cada unidad $i=1 \dots n$ se obtiene ε_i de la distribución $N(0, \hat{\sigma}_\varepsilon^2)$ truncada a la izquierda ($1 - \hat{\beta}_L Z_i$)
 - Para cada unidad $i=1 \dots n$ se calcula $\delta_i^{**} = \hat{\beta}_L Z_i + \varepsilon_i$
- Se estima por máximo verosimilitud una regresión truncada que considera como variable dependiente los niveles de eficiencia obtenidos (δ_i^{**}) y como variables independientes las variables explicativas (Z_i) y se obtiene una estimación de los parámetros ($\hat{\beta}^*, \hat{\sigma}^*$)
- A partir de los valores anteriores se estiman intervalos de confianza para los parámetros de la regresión y los niveles de eficiencia.

Como suele ser habitual en este tipo de análisis L_1 se fija en 100 y L_2 en 2000.

3.2. Muestra y variables

Uno de los principales problemas de la literatura sobre productividad y eficiencia en distribución comercial es la definición precisa de las variables que deben considerarse como inputs, outputs y factores determinantes de dicha actividad (Alderson, 1948; Beckman y Buzzell, 1958; Sellers y Mas, 2009). Aunque el debate ha sido muy prolífico, no resulta posible establecer una clasificación única sobre las variables a utilizar en la estimación de la eficiencia y la productividad, así como en la estimación de sus factores determinantes, en distribución comercial. Por ello, diferentes autores (por ejemplo, Barros y Sellers, 2008) proponen seleccionar dichas variables a partir de la revisión de la literatura, la disponibilidad de información y la opinión de los investigadores. Con estas consideraciones, este trabajo incluye las siguientes variables. En cuanto al proceso productivo se consideran cuatro inputs: i) Número de empresas de distribución; ii) Número de puntos de venta; iii) Número de empleados; y iv) Inversión en bienes tangibles; y dos outputs: i) Ventas totales y ii) Valor añadido bruto. Dado que existen fuertes diferencias entre los niveles de precios de los diferentes países derivadas del nivel de servicios que añade la distribución y la renta, estas variables se dividen por el nivel de precios de cada país (índice del nivel de precios de alimentos y bebidas no alcohólicas -Índice EU=100-). De esta forma, es posible obtener una estimación de la eficiencia en términos físicos, evitando el potencial impacto de los diferentes niveles de precios en cada país. En cuanto a los factores determinantes de la eficiencia se consideran las siguientes variables: i) Tamaño medio de los intermediarios (superficie media en m² de los establecimientos); ii) Densidad de población (Habitantes por Km²); iii) Nivel de concentración (Índice Herfindhal-Hirschman); iv) Dependencia comercial exterior (Importaciones de alimentos / Ventas totales alimentos); v) Población urbana (% de población que vive en núcleos urbanos con relación al total de población); y vi) Libertad económica (índice de Economic Freedom).

La información sobre las variables procede de las bases de datos de Eurostat, Euromonitor, del Wall Street Journal y Heritage Foundation y del Banco Mundial. Concretamente se ha recogido información para el periodo 2006-2015 para los siguientes 25 países: Austria, Bélgica, Bulgaria, Croacia, Chequia, Dinamarca, Estonia, Finlandia, Francia, Alemania, Grecia, Hungría, Irlanda, Italia, Letonia, Lituania, Holanda, Polonia, Portugal, Rumania, Eslovaquia, Eslovenia, España, Suecia y Reino Unido. El Cuadro 1 recoge la estadística descriptiva de las variables utilizadas.

CUADRO 1
Estadística descriptiva de las variables utilizadas (2006-2015).

	Media	Desv. Est.	Mín.	Máx.	Fuente
Puntos Venta	54828,57	64805,11	2062	278731	Eurostat
Numero Empresas	145060,52	167632,61	3969	692593	Eurostat
Personas Empleadas	749579,42	923626,52	44133	3705195	Eurostat
Inversión en tangibles	2415,64	3459,12	74,00	21851,00	Eurostat
Ventas Totales	462,07	606,86	23,85	2062,56	Eurostat
Valor Añadido	177,21	247,29	5,68	1039,38	Eurostat
Precios	96,44	19,79	56,40	145,50	Eurostat
Tamaño Medio	227,40	111,84	54,78	427,43	Euromonitor
Densidad Población	128,88	106,97	17,3	502	Eurostat
Concentración	1039,79	638,74	50	2862,24	Euromonitor
Dependencia Exterior	26,70	12,77	10,55	72,13	Euromonitor
Libertad Económica	80,20	10,58	53,70	99,90	The Wall Street Journal y The Heritage Foundation
Población Urbana	71,25	11,71	49,65	97,86	Banco Mundial

4. Resultados

En cuanto a los resultados obtenidos, el Cuadro 2 presenta la estimación media de la eficiencia con un modelo DEA estándar (Efic.), la estimación media de la eficiencia con el modelo DEA estocástico (Efic-BC), así como el sesgo entre ambas estimaciones y los intervalos de confianza para la estimación de la eficiencia para los distintos países que componen la muestra. Los resultados indican que la eficiencia media se sitúa en 0,817 con el modelo no estocástico y 0,774 en el modelo estocástico, lo que significa que, en promedio, los países considerados podrían haber alcanzado el mismo nivel de output empleando un 18,3% y un 22,6% menos de recursos productivos. Además, las diferencias entre países son significativas, de forma que los resultados obtenidos permiten identificar, en términos amplios, tres grupos. En primer lugar, un grupo de países con elevados índices de eficiencia ($>0,90$) (Finlandia, Eslovenia, Francia, Bélgica, Alemania, Reino Unido y Suecia). En segundo lugar, un grupo de países con bajos niveles de eficiencia ($<0,70$) (Letonia, Lituania, Eslovaquia, Croacia, Portugal, Chequia, Rumania y Bulgaria). En tercer lugar, un grupo de países que se sitúa en una posición intermedia de los dos grupos anteriores (España, Austria, Estonia, Holanda, Dinamarca, Irlanda, Hungría, Grecia, Polonia e Italia).

CUADRO 2
Estimaciones medias de eficiencia para los diferentes países (2006-2015).

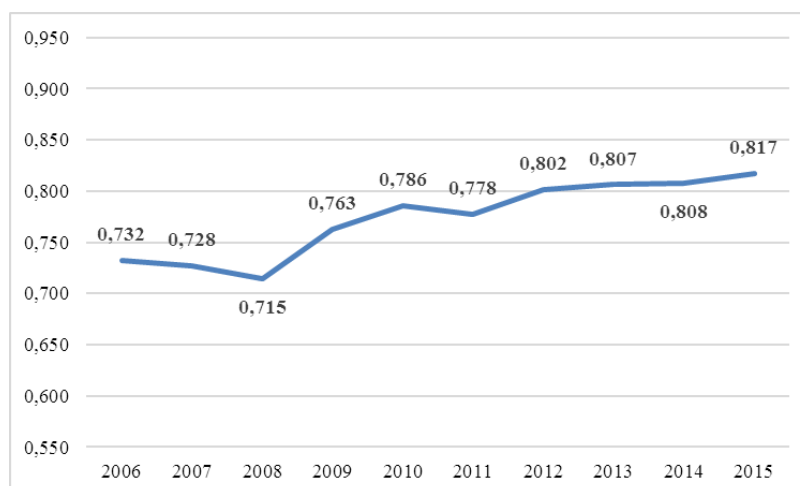
País	Efic.	Efic-BC	Sesgo	LB	UB
Austria	0,894	0,871	0,023	0,854	0,891
Bélgica	0,956	0,921	0,035	0,893	0,960
Bulgaria	0,474	0,441	0,033	0,421	0,470
Croacia	0,655	0,610	0,045	0,579	0,637
Chequia	0,625	0,603	0,022	0,586	0,624
Dinamarca	0,873	0,849	0,025	0,829	0,869
Estonia	1,000	0,857	0,144	0,771	0,966
Finlandia	0,977	0,942	0,035	0,912	0,982
Francia	0,995	0,936	0,059	0,888	1,017
Alemania	0,954	0,908	0,045	0,871	0,982
Grecia	0,813	0,760	0,053	0,723	0,801
Hungría	0,855	0,824	0,031	0,801	0,857
Irlanda	0,867	0,841	0,026	0,822	0,867
Italia	0,745	0,719	0,026	0,700	0,744
Letonia	0,759	0,679	0,081	0,629	0,747
Lituania	0,724	0,655	0,069	0,609	0,704

Holanda	0,879	0,856	0,023	0,839	0,879
Polonia	0,771	0,735	0,035	0,707	0,787
Portugal	0,625	0,603	0,022	0,588	0,623
Rumania	0,484	0,467	0,017	0,455	0,480
Eslovaquia	0,712	0,643	0,069	0,599	0,686
Eslovenia	0,995	0,938	0,057	0,893	0,996
España	0,899	0,873	0,026	0,854	0,903
Suecia	0,928	0,901	0,027	0,879	0,931
Reino Unido	0,959	0,907	0,052	0,863	1,001
Total	0,817	0,774	0,043	0,743	0,816

Adicionalmente, conviene señalar que las diferencias entre los índices son significativas. De hecho, los intervalos de confianza de los países pertenecientes a los diferentes grupos no se solapan en la mayoría de los casos.

A nivel dinámico, y aunque los niveles de eficiencia medios experimentan una ligera evolución positiva a lo largo del periodo (ver Figura 1), si bien la evolución de los índices es desigual entre países (ver Cuadro 3). En este sentido, algunos países mejoran la eficiencia media (por ejemplo, Austria, Irlanda o Suecia), mientras que otros empeoran su nivel de desempeño (por ejemplo, Holanda o Eslovaquia).

FIGURA 1
Evolución temporal de la eficiencia media (2006-2015).



CUADRO 3
Evolución temporal de la eficiencia para los diferentes países (2006-2015).

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Austria	0,799	0,837	0,828	0,837	0,912	0,896	0,894	0,890	0,900	0,920
Bélgica	0,885	0,874	0,878	0,934	0,899	0,940	0,949	0,942	0,956	0,956
Bulgaria	0,473	0,360	0,341	0,378	0,425	0,443	0,467	0,500	0,535	0,491
Croacia	0,556	0,560	0,535	0,531	0,559	0,587	0,650	0,722	0,620	0,777
Chequia	0,650	0,658	0,507	0,605	0,596	0,564	0,548	0,579	0,662	0,656
Dinamarca	0,684	0,680	0,768	0,852	0,890	0,883	0,892	0,936	0,950	0,952
Estonia	0,815	0,809	0,839	0,852	0,832	0,866	0,891	0,884	0,895	0,882
Finlandia	0,904	0,899	0,953	0,903	0,949	0,949	0,969	0,965	0,970	0,954
Francia	0,928	0,885	0,943	0,945	0,954	0,957	0,950	0,922	0,935	0,935
Alemania	0,915	0,942	0,942	0,877	0,899	0,893	0,891	0,889	0,920	0,916
Grecia	0,569	0,638	0,652	0,795	0,848	0,692	0,879	0,832	0,867	0,828
Hungría	0,924	0,850	0,713	0,780	0,755	0,808	0,781	0,861	0,874	0,891
Irlanda	0,878	0,904	0,772	0,807	0,815	0,782	0,815	0,888	0,828	0,921
Italia	0,659	0,659	0,677	0,697	0,634	0,769	0,712	0,732	0,813	0,840
Letonia	0,506	0,529	0,464	0,603	0,843	0,763	0,778	0,831	0,710	0,761
Lituania	0,633	0,560	0,584	0,703	0,840	0,760	0,643	0,601	0,669	0,554

Holanda	0,899	0,933	0,846	0,874	0,894	0,837	0,865	0,821	0,806	0,788
Polonia	0,697	0,631	0,507	0,724	0,690	0,777	0,793	0,833	0,825	0,873
Portugal	0,519	0,512	0,480	0,488	0,597	0,648	0,768	0,740	0,651	0,627
Rumania	0,308	0,278	0,320	0,539	0,500	0,426	0,511	0,553	0,578	0,655
Eslovaquia	0,794	0,800	0,801	0,689	0,612	0,544	0,674	0,531	0,498	0,488
Eslovenia	0,946	0,927	0,927	0,939	0,948	0,953	0,952	0,939	0,921	0,927
España	0,792	0,811	0,803	0,844	0,896	0,901	0,918	0,888	0,919	0,960
Suecia	0,773	0,845	0,872	0,955	0,911	0,879	0,912	0,941	0,966	0,961
R. Unido	0,806	0,807	0,921	0,917	0,956	0,927	0,940	0,944	0,924	0,924
Total	0,732	0,728	0,715	0,763	0,786	0,778	0,802	0,807	0,808	0,817

El Cuadro 4 recoge los resultados de los modelos de regresión que estiman la influencia de las variables ambientales sobre la eficiencia. Se han estimado diferentes modelos con el fin de controlar la potencial multicolinealidad, siendo los resultados robustos entre las diferentes especificaciones. Además, conviene recordar que la variable dependiente es el modo de ineficiencia, por lo que un signo positivo del parámetro de la variable independiente refleja un impacto negativo sobre la eficiencia y viceversa.

En primer lugar, la variable “Densidad de población” ejerce una influencia positiva y significativa sobre la eficiencia. Por lo tanto, cuanto mayor es la densidad de población mayor es la eficiencia. Este efecto positivo sobre la eficiencia puede venir explicado debido a que los costes de transporte constituyen uno de los costes más importantes asociados a la actividad de distribución (Betancourt, 2005). En este sentido, conforme aumenta la densidad de población, es posible alcanzar economías de escala derivadas del menor número de establecimientos necesarios para atender las necesidades de un mismo volumen de población, lo que disminuye los costes de transporte que asume el distribuidor.

En segundo lugar, la variable que recoge el grado de dependencia exterior ejerce una influencia significativa y negativa sobre la eficiencia, lo que supone que cuanto mayor es el grado de dependencia exterior menor es la eficiencia.

En tercer lugar, la variable que representa el tamaño medio de la superficie de los establecimientos ejerce una influencia positiva y significativa sobre la eficiencia, lo que indica que cuanto mayor es el tamaño medio mayor es la eficiencia. En este punto conviene recordar que en la literatura sobre productividad en distribución existe cierto consenso a la hora de considerar el tamaño de un establecimiento minorista como un factor que ejerce una influencia positiva sobre la productividad del trabajo (ver los trabajos de Good, 1984; Lusch y Moon, 1984; Ingene, 1982) y la eficiencia (Keh y Chu, 2003), lo que es explicado a través de la amplitud y profundidad del surtido ofrecido en un establecimiento. La lógica que subyace en esta relación es que conforme aumenta la superficie media de venta es posible alcanzar economías de alcance, ya que los costes y recursos asociados a la instalación de un establecimiento se reparten entre un mayor surtido de productos. Así, por ejemplo, un aumento del lineal de productos no perecederos aumentaría la cantidad de productos ofrecidos al consumidor, posibilitando realizar un mayor volumen de venta en cada compra. No se debe olvidar que la principal finalidad de contar con una elevada profundidad en el surtido ofrecido es satisfacer las necesidades del consumidor (Lusch y Moon, 1984). En la medida de que la eficiencia recoge la capacidad de la empresa para generar outputs a partir de unos determinados recursos productivos, cabe esperar que el aumento de la productividad como consecuencia de una mayor superficie de venta también tenga un efecto positivo sobre la eficiencia.

CUADRO 4
Efecto de las variables determinantes sobre la eficiencia (2006-2015).

	Modelo 1			Modelo 2			Modelo 3			Modelo 4		
	Coef.	LI	LS	Coef.	LI	LS	Coef.	LI	LS	Coef.	LI	LS
Constante	1,962	1,492	2,422	1,642	1,067	2,108	3,646	2,961	4,649	5,469	4,084	8,156
Densidad Población	-0,001	-0,003	0,000	-0,006	-0,008	-0,004	-0,003	-0,005	-0,002	-0,005	-0,009	-0,002
Depend. Exterior	0,029	0,019	0,043	0,047	0,035	0,071	0,043	0,033	0,062	0,021	0,007	0,045
Tamaño Medio	-0,010	-0,014	-0,008	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Concent.	-	-	-	-0,002	-0,002	-0,001	-0,001	-0,002	-0,001	-	-	-

Poblac. Urbana	-	-	-	-	-	-	-0,033	-0,048	-0,022	-	-	-
Libertad Económica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0,073	-0,121	-0,053
Dummies temporales*	Sí			Sí			Sí			Sí		
Varianza	0,437	0,385	0,548	0,480	0,419	0,621	0,425	0,380	0,533	0,646	0,548	0,916

(*) Los modelos incluyen variables dummy temporales anuales (no incluidas en el cuadro)

En cuarto lugar, el índice de concentración ejerce una influencia positiva y significativa sobre la eficiencia. A mayor concentración mayor eficiencia, lo que puede venir explicado por las potenciales economías de escala de las empresas que desarrollan la actividad comercial. Este resultado es interesante en la medida que podría llevar aparejadas consecuencias positivas para el consumidor si los aumentos de eficiencia son trasladados al mercado en forma de disminuciones de precios.

En quinto lugar, la variable que recoge el grado de población urbana tiene un efecto positivo y significativo sobre la eficiencia, por lo que cuanto mayor es la población urbana mayor es la eficiencia. Una vez más, los costes de transporte podrían explicar este hecho. Cabe recordar que las peores infraestructuras para acceder a las zonas rurales, unido a la menor densidad de población de los núcleos rurales, aumentan los costes totales de transporte necesarios para atender un mismo volumen de población que se encuentre en un núcleo urbano.

Finalmente, la variable que recoge el grado de libertad económica tiene un efecto positivo y significativo sobre la eficiencia. Este resultado está en consonancia con trabajos previos (Nicoletti y Scarpetta, 2003; Crafts, 2006; Griffith y Harmgart, 2008; De Jorge, 2008; Escribá-Pérez y Murgui-García, 2018) que evidencian una relación positiva entre una menor regulación e incrementos en la productividad total de los factores. Especialmente, tal y como señala Crafts (2006), uno de los principales efectos de la regulación es su capacidad para cambiar los incentivos a la inversión y la innovación. De este modo, si la regulación reduce los retornos netos de las actividades de inversión e innovación entonces tendrá un efecto negativo sobre la productividad. Además, en el sector de la distribución comercial, factores como las restricciones en los horarios de apertura, la legislación laboral y la regulación sobre el uso del suelo constituyen algunas de las claves que explican la menor productividad del sector de distribución comercial europeo con relación al norteamericano (McGuckin et al., 2005), lo que ha limitado y retrasado el desarrollo e implantación de las nuevas tecnologías y los cambios organizacionales que actúan como precursores del crecimiento productivo.

5. Conclusiones

El objetivo de este trabajo se centra en analizar la eficiencia con la que operan los sistemas de distribución comercial de los países del ámbito de la Unión Europea, considerando las diferentes características de su entorno y estructura empresarial.

Los modelos basados en Data Envelopment Analysis permiten estudiar la eficiencia de los sistemas de distribución nacionales de forma adecuada, al identificar los factores externos determinantes de la eficiencia. La aplicación a los outputs del modelo de las diferencias de precios existentes entre los países europeos, permite obtener una estimación del resultado en términos físicos eliminando el diferente impacto de los precios en la productividad.

Los resultados obtenidos a partir de una muestra de países entre 2006 y 2015 indican una distribución desigual de los indicadores de eficiencia a nivel regional. En el periodo analizado (2006-2015) la eficiencia media de la distribución en Europa se incrementa de forma significativa, por la incorporación de innovaciones tecnológicas y de gestión. Este fenómeno se produce en la mayoría de los países.

El proceso de internacionalización de los principales operadores de la distribución en Europa permite una mayor difusión de las mejoras de la productividad en los países menos avanzados. No obstante, en la medida en que la distribución está muy condicionada por las variables del entorno geográfico, de población y urbano, estas diferencias de productividad seguirán existiendo entre los países. La metodología utilizada permite medir el impacto de los factores del entorno en la productividad.

Adicionalmente, se examina la influencia que determinadas variables del entorno y del mercado ejercen sobre dicha eficiencia. En este sentido, una mayor densidad de población y mayor concentración de población urbana permiten una mayor eficiencia al disminuir los costes logísticos de abastecimiento. También el mayor tamaño medio de los establecimientos y la mayor concentración empresarial incrementan la eficiencia, ya que las mayores empresas y establecimientos pueden acceder a economías de escala derivadas del tamaño. La libertad económica, como un indicador de la mayor facilidad para la creación de empresas, también afecta positivamente a la eficiencia. Por último, en aquellas economías en las que existe una mayor dependencia de las importaciones la eficiencia se reduce como consecuencia de los mayores costes de abastecimiento que se producen en estos casos.

Referencias bibliográficas

- Ailawadi, K.L. y Farris, P.W. (2017). Managing multi- and omni-channel distribution: Metrics and research directions. *Journal of Retailing*, 93(1) 120–135.
- Alderson, W. (1948). A formula for measuring productivity in distribution. *Journal of Marketing*, 12(4), 442-448.
- Assaf, A.G., Josiassen, A., Ratchford, B.T. y Barros, C. (2012). Internationalization and performance of retail firms: A Bayesian dynamic model. *Journal of Retailing*, 88(2), 191–205.
- Bain, J.S. (1951). Relation of profit rate to industry concentration. *Quarterly Journal of Economics*, 65, 293–324.
- Barros, C.P. y Alves, C. (2003). Hypermarket retail store efficiency in Portugal. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 31(11), 549-60.
- Barros, C.P. y Alves, C. (2004). An empirical analysis of productivity growth in a Portuguese retail chain using Malmquist Productivity Index. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 11(5), 269-278.
- Barros, C.P. y Sellers, R. (2008): “Analysing cost efficiency in Spanish retailers with a random frontier model”. *International Journal of Retail and Distribution Management*. Vol. 36, nº 11, pp. 883-900.
- Beckman, T.N. y Buzzell, R.D. (1958). Productivity: facts and fiction. *Business Horizon*, 1, 24–38.
- Betancourt, R.R. (2005). *The economics of retailing and distribution*. Edward Elgar, Cheltenham, UK.
- Crafts, N. (2006). Regulation and productivity performance. *Oxford Review of Economic Policy*, 22(2) 186-202
- Cruz-Roche, I. y Romero, J. (2017). *Efectos de los modelos de distribución comercial en Europa en los precios de los alimentos*. Congreso Nacional de AEMARK. Sevilla. Septiembre.
- Cruz-Roche, I., Rebollo, A. y Yagüe, M.J. (2003). Concentración y competencia en los canales de distribución alimenticios, *Papeles de Economía Española*, 96, 112-33.
- De Jorge, J. (2008). Efficiency and regulation in Spanish hypermarket retail trade – A cross-section approach. *International Journal of Retail and Distribution Management*, 36(1), 71-88.
- De Jorge, J. (2010). Productivity growth of European retailers: a benchmarking approach. *Journal of Economic Studies*, 37(3), 288-313.
- De Jorge, J. y Sanz-Triguero, M. (2011). Estimating technical efficiency and bootstrapping Malmquist indices. Analysis of Spanish retail sector. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 39(4), 272-288.
- De Jorge, J. y Rojas-Carrasco, O. (2015). Evolution of efficiency and its determinants in the retail sector in Spain: new evidence. *Journal of Business Economics and Management*, 16(1), 244-260.
- Demsetz, H., (1973). Industry structure, market rivalry and public policy. *Journal of Law and Economics*, 16, 1–9.

- Escribá-Pérez, F. y Murgui-García, M.J. (2018). Technology catching-up and regulation in European regions. *Journal of Productivity Analysis*, 49, 95-109.
- Gandhi, A. y Shankar, R., (2014). Efficiency measurement of Indian retailers using Data Envelopment Analysis. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 42(6), 500-520.
- Gauri, D.K. (2013). Benchmarking retail productivity considering retail pricing and format strategy. *Journal of Retailing*, 89(1), 1-14
- Goldman, A. (1992). Evaluating the Performance of the Japanese distribution system. *Journal of Retailing*, 68(1), 11-50.
- Good, W.S. (1984). Productivity in the retail grocery trade. *Journal of Retailing*, 60(3), 81-97.
- Griffith, R., Harmgart, H., (2008). *Supermarkets and Planning Regulation*, C.E.P.R. Discussion Papers, 6713.
- Gupta, A. y Mittal, S. (2010). Measuring retail productivity of food & grocery retail outlets using the DEA technique. *Journal of Strategic Marketing*, 18, 277-289.
- Ingenue, C.A. (1982). Labor productivity in retailing. *Journal of Marketing*, 46(4), 75-90.
- Keh, H. y Chu, S. (2003). Retail Productivity and scale economies at the firm level: a DEA approach. *Omega: The International Journal of Management Science*, 31(1), 75-82.
- Kumar, V., Anand, A. y Song, H. (2017). Future of retailer profitability: An organizing framework. *Journal of Retailing*, 93(1), 96-119.
- Lusch, R.F. y Moon, S.Y. (1984). An exploratory analysis of the correlates of labor productivity in retailing. *Journal of Retailing*, 60(3), 37-61.
- McGuckin, R.H., Spiegelman, M. y van Ark, B. (2005). *The retail revolution: Can Europe match US productivity performance? Perspectives on a global economy*, Research Report R-1358-05-RR. New York, The Conference Board.
- Méndez, J.L. y Yagüe, M.J. (1999). El efecto de la estructura competitiva del sector minorista en los resultados de los sectores productivos de alimentación en España (1989-1994). *Revista Española de Investigación en Marketing-ESIC*, 3(1), 105-130.
- Mostafa, M.M. (2009). Benchmarking the US specialty retailers and food consumer stores using data envelopment analysis. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 37(8), 661-679.
- Nicoletti, G. y Scarpetta, S. (2003). Regulation, productivity and growth. *Economic Policy*, 36, 9-72.
- Nicoletti G. y Scarpetta, S. (2005). Regulation and economic performance: Product market reforms and productivity in the OECD. *OECD Economics Department Working Papers*, 460.
- Nooteboom, B. (1983). Productivity growth in the grocery trade. *Applied Economics*, 15, 649-664.
- Perrigot, R. y Barros, C.P. (2008). Technical efficiency of French retailers. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 15(4), 296-305.
- Ratchford, B.T. y Brown, J. (1985). A study of productivity changes in food retailing. *Management Science*, 4(4), 292-311.
- Ratchford, B.T. y Stoops, G.T. (1988). A model and measurement approach for studying retail productivity. *Journal of Retailing*, 64 (3), 241-263.
- Reynolds, J., Howard, E., Dragun, D., Rosewell, B. y Ormerod, P. (2005). Assessing the productivity of the UK retail sector. *International Review of Retail, Distribution and Consumer Research*, 15(3), 237-280.
- Sellers, R. y Mas, F. (2006). Economic efficiency in supermarkets: evidences in Spain. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 34(2), 155-171.

Sellers, R. y Mas, F. (2009): "Efficiency vs. market power in retailing: Analysis of supermarket chains". *Journal of Retailing and Consumer Services*. Vol. 16, n°1, pp. 61-67.

Simar, L. y Wilson, P. W. (2007). Estimation and inference in two-stage, semi-parametric models of productive efficiency. *Journal of Econometrics*, 136, 31–64.

Simar, L. y Wilson, P. W. (2011). Two-Stage DEA: Caveat emptor. *Journal of Productivity Analysis*, 36, 205–218.

Thomas, R., Barr, R., Cron, W. y Slocum J. (1998). A process for evaluating retail store efficiency: a restricted DEA approach. *International Journal of Research in Marketing*, 15(5), 487-503.

Van Dalen, J. Koerts, J. y Thurik, A.R. (1990). The measurement of labour productivity in wholesaling. *International Journal of Research in Marketing*, 7(1), 21-34.

Yu, W. y Ramanathan, R. (2009). An assessment of operational efficiency of retail firms in China. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 16, 109-122.