

La eficiencia relativa del sector real versus la del sector financiero de la economía colombiana

The Relative Efficiency of the Real Sector versus the Financial Sector of the Colombian Economy

A eficiência relativa do setor real vs. o setor financeiro da economia colombiana

Resumen

El objetivo de esta investigación es comparar las empresas del sector real de la economía y las entidades del sector financiero colombiano para el año 2014, en términos de eficiencia relativa, mediante la aplicación de la metodología Data Envelopment Analysis (DEA). Para un país como Colombia, perteneciente a las economías emergentes, es importante la realización de este estudio para determinar hasta dónde estos dos sectores son eficientes o ineficientes, dada la importancia que tienen en la generación de desarrollo y en la disminución de las desigualdades sociales. Se toman como fuente de información la Superintendencia de Sociedades y la Superintendencia Financiera. Se analizaron 26.799 empresas del sector real y 254 entidades del sector financiero, lo que dio como resultado mejores indicadores para el sector financiero y, dentro de este, se destacó la industria aseguradora. Sin embargo, es necesario que estos dos sectores mejoren su desempeño, ya que solo el 2,6 % de las empresas y entidades estudiadas es eficiente.

Palabras clave: Data Envelopment Analysis (DEA), eficiencia relativa, sector real, sector financiero.

Clasificación JEL: M11, D24, G14, E01, C38, D57.

Comentado [t1]: Tamaño carta. Márgenes: Derecha 3 cm, izquierda 4 cm. Techo: 3 cm y piso 3 cm. (Dejar 8 espacios en esta entrada)

Comentado [t2]: El título en español se debe escribir en TNR 16 puntos, negrita, centrado.

Comentado [t3]: Títulos en otros idiomas en TNR 16, centrados y en cursiva.

Comentado [t4]: No debe incluir información de autores en este documento. Deben ir en la página de cubierta.

Comentado [t5]: Todo escrito se acompañará de los respectivos resúmenes en español, inglés y portugués, los que no superarán las 150 palabras y deberán proporcionar la información suficiente para que los lectores identifiquen el tema del artículo. Ver punto 3 de las directrices para los autores.

Comentado [t6]: Al emplear una sigla o una abreviatura, primero se registrará su equivalencia completa y a continuación, entre paréntesis, el término que será utilizado en el resto del documento.

Comentado [t7]: Se anotarán máximo siete palabras clave, también en español, inglés y portugués. Solicitamos verificar las palabras clave en la base THESAURUS. Deben ir separados por comas.

Comentado [t8]: Todo artículo debe llevar la Clasificación de la nomenclatura del Journal Economic Literature (JEL) (Mínimo 5 códigos), deben ir separados por comas.

Abstract

The objective of this research is to compare the companies of the real sector of the economy and the entities of the Colombian financial sector for the year 2014, in terms of relative efficiency, through the application of the Data Envelopment Analysis (DEA) methodology. For a country like Colombia, belonging to the emerging economies, it is important to conduct this study to determine how far these two sectors are efficient or inefficient, given the importance they have in generating development and reducing social inequalities. We take as source of information the Superintendencia de Sociedades and the Superintendencia Financiera. 26,799 companies in the real sector and financial sector entities 254 were analyzed resulting in better indicators for the financial sector and within this, the insurance industry stands. However it is necessary that these two sectors improve their performance to the extent that only 2.6% of studied companies and entities are efficient.

Keywords: Data Envelopment Analysis (DEA), relative efficiency, real sector, financial sector.

Resumo

O objetivo desta pesquisa é comparar empresas do setor real da economia e as entidades do setor financeiro na Colômbia em 2014, em termos de eficiência relativa; através da aplicação da metodologia de Análise Envoltória de Dados (DEA). Para um país como a Colômbia, pertencente a economias emergentes, é importante para levar a cabo este estudo para determinar o quão longe esses dois setores são eficientes ou ineficientes; dada a importância na geração de desenvolvimento e redução das desigualdades sociais. É tomado como fonte de informação da Superintendência de Sociedades e da Superintendência Financeira. 26,799 empresas do setor real e entidades do setor financeiro 254 foram analisadas. Resultando em melhoria de indicadores para o setor financeiro e dentro desta, a indústria de seguros está. No entanto, é necessário que estes dois sectores melhorar seu desempenho como apenas 2,6% das empresas e entidades estudadas são eficientes.

Palavras-chave: Data Envelopment Analysis (DEA), relativa eficiência, o setor real, Setor Financeiro.

Comentado [t9]: Por favor traducir los resúmenes lo mejor posible.

INTRODUCCIÓN

La noción de eficiencia tiene su origen en el término latino *efficientia* y hace referencia a la habilidad de contar con algo o alguien para obtener un resultado. En términos del concepto de eficiencia y su utilidad, y a manera de ejemplo, tenemos que para Chiavenato (2004, p. 52) *eficiencia* "significa utilización correcta de los recursos (medios de producción) disponibles. Puede definirse mediante la ecuación $E=P/R$, donde P son los productos resultantes y R los recursos utilizados". Según Koontz y Weihrich (2004, p. 14) la eficiencia es "el logro de las metas con la menor cantidad de recursos". Mientras que para Robbins y Coulter (2005, p. 7), la eficiencia consiste en "obtener los mayores resultados con la mínima inversión". Ahora bien, para De Oliveira (2002, p. 20) la eficiencia significa "operar de modo que los recursos sean utilizados de forma más adecuada". Específicamente, para los economistas Samuelson y Nordhaus (2002, p.4), "eficiencia significa utilización de los recursos de la sociedad de la manera más eficaz posible para satisfacer las necesidades y los deseos de los individuos". Según Mankiw (2004, p.4), la eficiencia es la "propiedad según la cual la sociedad aprovecha de la mejor manera posible sus recursos escasos"; mientras que Andrade (2005, p. 253) la define como "expresión que se emplea para medir la capacidad o cualidad de actuación de un sistema o sujeto económico, para lograr el cumplimiento de objetivos determinados, minimizando el empleo de recursos".

El artículo se organiza de la siguiente forma: esta introducción como una primera sección, posteriormente... y finalmente una sección de conclusiones.

TEORÍA Y LITERATURA

En el ámbito mundial, la metodología DEA ha sido utilizada para medir la eficiencia de los bancos, componente fundamental del sector financiero, como es el caso de los bancos vietnamitas, en donde un estudio reveló, para el período de 2000-2014, el impacto que la rentabilidad y los efectos de reformas hechas por el gobierno tuvieron en la eficiencia de los mismos (Nguyen, Nghiem, Roca & Sharma, 2016); así como el caso de Ghana, en el que mediante el uso de DEA se determinó la relación entre eficiencia y competencia para los bancos de este país y cuyo fruto fue la recomendación de enfocar los esfuerzos en la mejora de la competitividad a través de la reducción de las tasas de interés y el acceso a los créditos para impactar positivamente en el crecimiento económico (Alhassan & Ohene-Asare, 2016).

La metodología DEA

Determina la medida de desempeño de cada unidad organizacional máxima relativa a las otras unidades, obteniendo los pesos de cada una de ellas, y hecho esto, se establecen las unidades organizacionales que conforman la frontera eficiente (Charnes, Cooper, Lewin & Seiford, 1994). Otra de las bondades de esta herramienta es la identificación de las unidades organizacionales ineficientes.

Comentado [t10]: Todos los títulos de primer nivel, desde INTRODUCCION en adelante, deben ir en mayúscula sostenida, TNR bold 12 puntos.

Comentado [t11]: Si va a resaltar en el texto alguna palabra o frase, se recomienda emplear letra cursiva y evitar el empleo de negritas y comillas.

Comentado [t12]: Ejemplo APA

Comentado [t13]: Ejemplo APA

Comentado [t14]: Ejemplo APA

Comentado [t15]: Ejemplo APA

Comentado [t16]: Ejemplo APA

Comentado [t17]: El último párrafo de la INTRODUCCIÓN debe explicar la distribución del artículo

Comentado [t18]: Ejemplo de título de primer nivel

Comentado [t19]: Ejemplo APA

Comentado [t20]: Ejemplo APA

Comentado [t21]: Los títulos de segundo nivel deben ir en negrilla y con mayúscula inicial.

Comentado [t22]: Ejemplo APA

METODOLOGÍA Y DATOS

Con el fin de comparar diferentes unidades de decisión nos basamos en datos que fueron obtenidos de las siguientes bases o fuentes...

MODELO

Para esta investigación y dado que no fue posible establecer con certeza que los rendimientos a escala de las unidades estudiadas fuesen constantes, se optó por medir la eficiencia relativa mediante el modelo VRS¹, adicionalmente, y queriendo privilegiar la obtención de los mejores resultados se trabajó con la orientación a las salidas. Para Rodríguez (2016), la formulación matemática parte de la consideración de un conjunto compuesto por n DMUs², denotadas como DMU_j ($j=1, \dots, n$); las cuales utilizan recursos x_{ij} ($i=1, \dots, m$) y generan s outputs y_{rj} ($r=1, \dots, s$). Si los multiplicadores \bar{v}_i , \bar{u}_r asociados con i entradas y r salidas respectivamente son conocidos con base en la teoría convencional beneficio/costo, la eficiencia \bar{e}_j de DMU_j se puede expresar como la proporción (ratio) de los pesos de las salidas y los pesos de las entradas, así:

$$\frac{\sum_r \bar{u}_r y_{rj}}{\sum_i \bar{v}_i x_{ij}} \quad [1]$$

RESULTADOS

Los análisis del modelo VRS para la serie se ejecutan utilizando dos pruebas diferentes. Inicialmente se lleva a cabo para la Prueba Adicional Dickey-Fuller (ADF). ... Los resultados se indican en la [Tabla 1].

Tabla 1: Resultados del Modelo VRS (Variable Returns to Scale) y pruebas...

	efficiency	input (1)	output (0)	realsect (1)	finsect(0)	industry (0)
ADF Test	2,979738	-5,654487	0,987704	-5,894409	-2,0555337	-2,429787
	(-1,948886)	(1,949097)	(-1,948886)	(-1,949097)	(-1,948886)	(-1,949609)
	1,553112	-6,505076	-1,706041	-6,004486	0,048548	-5,964103
	(-2,933158)	(-2,935001)	(-2,933158)	(-2,935001)	(-2,933158)	(-2,935001)
	-0,647342	-7,301912	-2,180316	-6,032341	-2,451416	-5,965028
	(-3,520787)	(-3,523623)	(-3,520787)	(-3,523623)	(-3,520787)	(-3,523623)
PP Test	3,544457	-5,860955	0,968976	-5,881088	-2,0533552	-5,548644
	(-1,948886)	(-1,949097)	(-1,948886)	(-1,949097)	(-1,948886)	(-1,949097)
	1,939396	-6,535308	-1,706041	-6,004486	0,102907	-5,953762
	(-2,933158)	(-2,935001)	(-2,933158)	(-2,935001)	(-2,933158)	(-2,935001)
	-0,533400	-7,320672	-2,322447	-6,032717	-2,433009	-5,951890
	(-3,520787)	(-3,523623)	(-3,520787)	(-3,523623)	(-3,520787)	(-3,523623)

Notas:

¹ Variable Returns to Scale

² Decision Making Units (DMU por sus siglas en inglés)

Comentado [t23]: Las notas de pie de página serán, únicamente, de carácter aclaratorio o explicativo, no deben incluir referencias bibliográficas. TNR 10 pto.

Comentado [t24]: Los símbolos matemáticos deben ser claros y legibles. Los subíndices y superíndices deben estar correctamente digitados.

Comentado [t25]: Las ecuaciones deben estar numeradas de manera consecutiva y entre corchetes ([1], [2], [3]...). Esta numeración debe estar alineada a la derecha de la página.

Comentado [t26]: Todas las tablas deben ir numeradas secuencialmente.

Comentado [t27]: La declaración de "Tabla" en TNR 10, negrita y centrado. Sólo la primera letra es mayúscula.

Comentado [t28]: La fuente será TNR 10 puntos para toda información alfa numérica dentro de las tablas.

Comentado [t29]: las abreviaturas, demás notas utilizadas y fuente deberán aclararse en esta sección. TNR 10.

Para las empresas del sector real

Para el sector real, 660 empresas fueron eficientes (2,5 %). La Figura 1 muestra cómo están distribuidas.

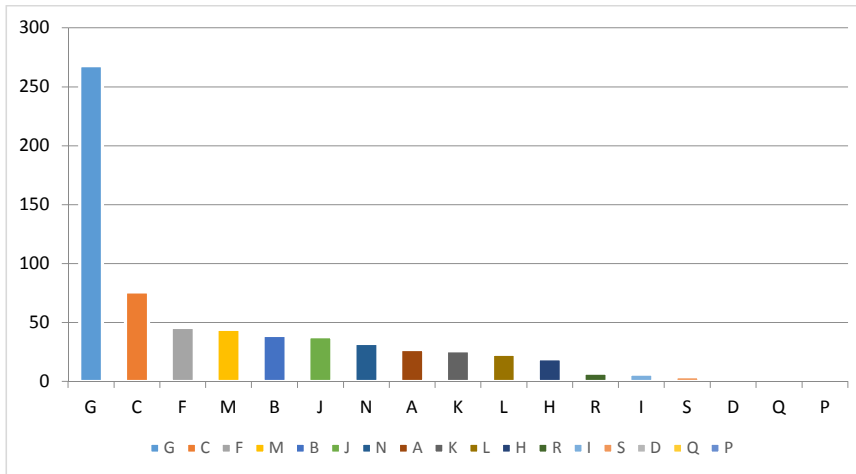


Figura 1. Empresas eficientes sector real

El 52.1 % de las empresas eficientes del sector real pertenece al subsector del comercio al por mayor y al por menor y a las industrias manufactureras.

CONCLUSIONES

Del análisis se establece que para el sector real...

REFERENCIAS

Alhassan, A. L. & Ohene-Asare, K. (2016). Competition and Bank Efficiency in Emerging Markets: Empirical Evidence from Ghana. *African Journal of Economic and Management Studies*, 7(2), 268-288. <https://doi.org/10.1108/AJEMS-01-2014-0007>

Almanza, C. (2012). Cost Efficiency in the Banking System in Colombia, 1999-2007: A Non-Parametric Approach. *Innovar*, 22(44), 67-78.

Comentado [t30]: Ejemplo de título de segundo nivel (si existen títulos de tercer nivel debe ir en cursiva y mayúscula inicial).

Comentado [t31]: Todos los gráficos, figuras, mapas diagramas, etc., deben ir enumerados secuencialmente. La declaración de 'Gráfico' TNR 10, negrita y centrado. Sólo la primera letra es mayúscula.

Comentado [t32]: Ejemplo APA, artículo revista científica, múltiples autores con DOI.

Comentado [t33]: Si un artículo tiene DOI debe ser incluido obligatoriamente

Comentado [t34]: Ejemplo APA para artículo científico por un autor.

- Andrade, S. (2005). *Diccionario de economía*. Lima, Perú: Editorial Andrade. **Comentado [t35]:** Ejemplo APA para diccionario, por un autor.
- Banker, R. D., Charnes, A. & Cooper, W. (1984). Some Models for the Estimation of Technical and Scale Efficiencies in Data Envelopment Analysis. *Management Science*, 30(9), 1078-1092. <https://doi.org/10.1287/mnsc.30.9.1078> **Comentado [t36]:** Ejemplo APA, artículo revista científica, múltiples autores con DOI.
- Cayón, E. & Sarmiento, J. (2011). Measuring Relative Efficiencies in the Shoe Industry Sector in Colombia: A DEA Approach. *Pensamiento & Gestión*, (30), 186-205. Retrieved July 29, 2016, from http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-62762011000100010&lng=en&tlng=en. **Comentado [t37]:** Ejemplo APA, artículo revista científica, dos autores recuperado de una página Web.
- Charnes, A., Cooper, W., Golany, B., Seiford, L. & Stutz, J. (1984). Foundations of Data Envelopment Analysis for Pareto-Koopmans Efficient Empirical Production Functions. In *CCS Research Report 504* (pp. 1-28). Austin, TX: Center for Cybernetic Studies, The University of Texas at Austin. **Comentado [t38]:** Ejemplo APA capítulo de libro por varios autores.
- Charnes, A., Cooper, W., Lewin, A. & Seiford, M. (1994). *Data Envelopment Analysis: Theory, Methodology, and Application*. Boston: Kluwer Academic Publishers. <https://doi.org/10.1007/978-94-011-0637-5> **Comentado [t39]:** Ejemplo APA libro publicado con DOI, varios autores
- Chiavenato, I. (2004). *Introducción a la teoría general de la administración* (7 ed.). México: McGraw-Hill Interamericana. **Comentado [t40]:** Ejemplo APA de libro escrito por un autor, nueva edición
- De Oliveira, R. (2002). *Teorías de la administración*. México: International Thomson. **Comentado [t41]:** Ejemplo APA de libro escrito por un autor.
- Hahn, F. (2009). A Note on Management Efficiency and International Banking. Some Empirical Panel Evidence. *Journal of Applied Economics*, 12(1), 69-81. [https://doi.org/10.1016/S1514-0326\(09\)60006-4](https://doi.org/10.1016/S1514-0326(09)60006-4) **Comentado [t42]:** Ejemplo APA, artículo de revista científica, un solo autor con DOI
- Johnson, R. S. (2010). An Investigation of cointegration and causality between energy consumption and economic growth, 27 January, San Diego, CA. **Comentado [t43]:** Ejemplo APA de un paper presentado en una conferencia
- Koontz, H. & Wehrich, H. (2004). *Administración. Una perspectiva global* (12 ed.). México: McGraw-Hill Interamericana. **Comentado [t44]:** Ejemplo APA de nuevo libro editado escrito por dos autores.
- Koopmans, T. C. (1951). Analysis of Production as an Efficient Combination of Activities. In T.C. Koopmans (Ed.) *Activity Analysis of Production and Allocation* (pp. 33-97). New York: John Wiley and Sons. **Comentado [t45]:** Ejemplo APA capítulo de libro.
- Mankiw, G. (2004). *Economía*. Madrid: McGraw-Hill Interamericana. **Comentado [t46]:** Ejemplo APA de libro escrito por un autor
- Nguyen, T., Nghiem, S., Roca, E. & Sharma, P. (2016). Bank Reforms and Efficiency in Vietnamese Banks: Evidence Based on SFA and DEA. *Applied Economics*, 48(30), 2822-2835. doi:10.1080/00036846.2015.1130788 **Comentado [t47]:** Ejemplo APA, artículo de revista científica, múltiples autores con DOI

Poveda, A. C. (2013). Corruption, Economic Development, and Insecurity in Colombia. In *Handbook of Research on Strategic Performance Management and Measurement Using Data Envelopment Analysis* (pp. 373-387). <https://doi.org/10.4018/978-1-4666-4474-8.ch009>

Comentado [t48]: Ejemplo APA capítulo de libro con DOI

Robbins, S. & Coulter, M. (2005). *Administración* (8 ed.). México: Pearson Educación.

Comentado [t49]: Ejemplo APA de libro escrito por dos autores, última edición.

Rodríguez, I. (2016). *Indicadores DEA para las actividades de extensión universitaria. Aplicación a la Universidad Nacional de Colombia* (2.^a ed.). Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Económicas.

Comentado [t50]: Ejemplo APA de libro escrito por un autor publicado por una institución

Ross, D. R. (2010). *An Investigation of cointegration and causality between energy consumption and economic growth*, Doctoral dissertation, Cornell University.

Comentado [t51]: Ejemplo APA de una tesis doctoral

Samuelson, P. & Nordhaus, W. (2002). *Economía*. Madrid: McGraw Hill.

Comentado [t52]: Ejemplo APA de libro escrito por dos autores.

Superintendencia Financiera de Colombia. (s.f.) Bogotá. Recuperado de: <https://www.superfinanciera.gov.co/jsp/index.jsf>

Comentado [t53]: Ejemplo APA de fuente Web sin fecha, anónimo.