

Pymes Colombianas del Sector Explotación de Carbón: Análisis de su Desempeño Financiero (2014- 2019)*

Para citar este artículo:
Rivera-Godoy, J. A. (2021).
“Pymes colombianas del sector explotación de carbón: análisis de su desempeño financiero (2014-2019)” *In Vestigium Ire*. Vol. 15-1, pp. 25 -46.

Colombian SMEs in the Coal Mining Sector: Financial Performance Analysis (2014- 2019)

PME colombiennes du secteur de l'exploitation du charbon : analyse de leurs performances financières (2014- 2019).

PME Colombianas do Sector Mineiro do Carvão: Análise do seu Desempenho Financeiro (2014- 2019)

Jorge Alberto Rivera Godoy¹

Fecha de recepción: 12 de julio de 2021
Fecha de aprobación: 2 de septiembre de 2021

Resumen

El objetivo de esta investigación es evaluar el desempeño financiero de la pequeña y mediana empresa del sector de explotación de carbón en Colombia en el período 2014-2019, teniendo como metodología el análisis de indicadores contables y de gestión del valor que dan cuenta de su crecimiento, eficiencia, eficacia y efectividad. Se halla que la pyme carbonífera logra en el sexenio un rendimiento contable, siendo superior en la pequeña empresa por ser más eficiente en el uso de activos y más eficaz en

la gestión de todos los costos y gastos, aún sin ser la más eficaz en la administración de las erogaciones operacionales, ni la que utilice un mayor apalancamiento financiero. No obstante, la pyme destruye valor económico agregado (EVA) en el periodo, si bien en la mediana empresa esta destrucción es menor. Al compararse la pyme con todo el sector carbonífero se encuentra que su efectividad medida por el rendimiento sobre el patrimonio es menor, al igual que su eficacia en la gestión de todos los costos-gastos, pero la destrucción de valor, en términos relativos, sigue siendo menor en la mediana empresa.

25


.....
* Artículo de investigación científica, resultado de un estudio realizado dentro de la línea de investigación de evaluación del desempeño financiero de empresas del sector real en Colombia, que adelanta el Grupo de Investigación en Generación de Valor Económico de la Universidad del Valle (categoría C de Colciencias).

El autor agradece el apoyo de las estudiantes Luisa María Motta Urrea y Anni Katherine Tascón Morales del Programa de Contaduría Pública de la Universidad del Valle.

¹ Doctor Distinguido “Cum Laude” en Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad Autónoma de Madrid (España). Profesor titular de la Universidad del Valle (Colombia). Correo electrónico: jorge.rivera@correounivalle.edu.co Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2319-1674> Cali, Valle del Cauca- Colombia.

Palabras clave: EVA, valor de mercado agregado (VMA), rendimiento del activo (ROA), rendimiento del patrimonio (ROE), pyme, sector explotación de carbón.

Abstract

The objective of this research is to evaluate the financial performance of small and medium-sized companies in the coal mining sector in Colombia in the period 2014-2019, having as methodology the analysis of accounting and value management indicators that account for their growth, efficiency, efficiency and effectiveness. It is found that the coal mining SME achieves in the six-year period an accounting performance, being superior in the small company for being more efficient in the use of assets and more effective in the management of all costs and expenses, even without being the most effective in the management of operational disbursements, nor the one that uses greater financial leverage. Nevertheless, the SME destroys economic value added (EVA) in the period, although in the medium-sized company this destruction is less. When comparing the SME with the entire coal sector, it is found that its effectiveness as measured by return on equity is lower, as is its efficiency in managing all costs and expenses, but the destruction of value, in relative terms, is still lower in the medium-sized company.

Key words: EVA, market value added (MVA), return on assets (ROA), return on equity (ROE), SME, coal mining sector.

Résumé

L'objectif de cette recherche est d'évaluer la performance financière des petites et moyennes entreprises du secteur des mines

de charbon en Colombie dans la période 2014-2019, en ayant comme méthodologie l'analyse des indicateurs de comptabilité et de gestion de la valeur qui rendent compte de leur croissance, de leur efficacité, de leur efficience et de leur efficacité. On constate que la PME charbonnière réalise dans la période de six ans une performance comptable, étant supérieure à la petite entreprise pour être plus efficace dans l'utilisation des actifs et plus efficace dans la gestion de tous les coûts et dépenses, même sans être la plus efficace dans la gestion des dépenses opérationnelles, ni celle qui utilise un plus grand levier financier. Néanmoins, la PME détruit de la valeur économique ajoutée (VAE) sur la période, alors que dans la moyenne entreprise cette destruction est moindre. Si l'on compare la PME à l'ensemble du secteur charbonnier, on constate que son efficacité, mesurée par le rendement des capitaux propres, est plus faible, de même que son efficacité dans la gestion de l'ensemble des coûts et des dépenses, mais la destruction de valeur, en termes relatifs, est encore plus faible dans la moyenne entreprise.

Mots clés : EVA, valeur ajoutée du marché (MVA), rendement des actifs (ROA), rendement des capitaux propres (ROE), PME, secteur des mines de charbon.

Resumo

O objetivo desta investigação é avaliar o desempenho financeiro das pequenas e médias empresas do sector da extracção de carvão na Colômbia no período 2014-2019, tendo como metodologia a análise de indicadores contabilísticos e de gestão de valor que são responsáveis pelo seu crescimento, eficiência, eficiência e eficácia. Verifica-se que



a PME mineira do carvão atinge no período de seis anos um desempenho contabilístico, sendo superior na pequena empresa por ser mais eficiente na utilização dos activos e mais eficaz na gestão de todos os custos e despesas, mesmo sem ser a mais eficaz na gestão das despesas operacionais, nem a que utiliza uma maior alavanca financeira. No entanto, a PME destrói o valor acrescentado económico (EVA) durante o período, embora na empresa de média dimensão esta destruição seja menor. Comparando a PME com todo o sector do carvão, verificamos que a sua eficácia, medida pelo rendimento do capital próprio, é menor, tal como a sua eficiência na gestão de todos os custos e despesas, mas a destruição de valor, em termos relativos, é ainda menor na empresa de média dimensão.

Palavras-chave: EVA, valor acrescentado de mercado (MVA), rentabilidade dos activos (ROA), rentabilidade dos capitais próprios (ROE), PME, sector mineiro do carvão.

Introducción

En nuestro medio son escasos los análisis sobre el desempeño financiero de la pequeña y mediana empresa del sector carbonífero en Colombia; en esta investigación solo se halló el de Rivera et al. (2021), pero que analiza a todo el sector; por tal motivo se pretende aportar a la comunidad académica, empresarial y estatal un estudio que permita conocer su efectividad financiera, y si ha sido creadora o destructora valor en el periodo 2014-2019, mediante la interpretación y análisis de indicadores contables y de gestión de valor.

Los resultados muestran que las ventas de la pyme crecieron; se obtuvo rentabilidad

contable, siendo superior para la pequeña empresa que logra una mayor eficiencia en la utilización de recursos físicos. No obstante, se destruye valor económico agregado en el período porque la rentabilidad del activo neto operacional no alcanza a superar el rendimiento demandado por sus inversionistas.

La estructura del artículo comprende en primera instancia el marco teórico, donde se clasifican y definen los indicadores financieros; luego la metodología, en la cual se presenta el enfoque, método y técnica a utilizar como, también, las fuentes de información; a continuación se muestran los principales resultados de esta investigación que abarca aspectos generales de las pymes carboníferas en Colombia, la exposición de un trabajo de todo este sector en el medio nacional y el análisis financiero por separado de la pequeña y mediana empresa; posteriormente se comparan y analizan estos resultados, y, finalmente, se concluye sobre los principales hallazgos de este estudio.

Marco Teórico

Los indicadores de origen contable permiten medir algunos aspectos específicos del desempeño financiero de las empresas, como el crecimiento, la rotación de activos, los márgenes de utilidades y los rendimientos del activo y del patrimonio; mientras que con los indicadores de gestión del valor se pueden determinar el valor económico agregado (EVA) y el valor de mercado agregado (VMA).

Los indicadores de crecimiento miden el desarrollo de las empresas conforme al comportamiento de los activos, ventas y utilidades netas (Dumrauf, 2017).

Los indicadores de rotación de activos miden “la eficiencia con la cual una empresa utiliza sus recursos, en especial los activos operacionales, según la velocidad de recuperación del dinero invertido en cada uno de los mismos” (Ortiz, 2018, p. 223), entre los que sobresalen las rotaciones de cartera, inventario, activo fijo, y activo total (Rivera, 2017). Se fijan por el cociente que surge de las ventas y la categoría de activo, excepto en la rotación de inventario donde el numerador es el costo de ventas, dado que el inventario está registrado a valor de costo. El cociente se interpreta como el número de veces en que los activos se convierten en ventas en un periodo contable.

Los márgenes de utilidad permiten medir la eficacia en la gestión de costos-gastos y su efecto sobre la utilidad, como sucede con los que influyen sobre los márgenes de utilidad bruta, operacional, operacional después de impuestos y neta (Rivera, 2017). Se obtienen dividiendo cada clase de utilidad entre las ventas; el cociente significa la utilidad que otorga una unidad monetaria de ventas, que usualmente se revela en porcentaje.

Los indicadores de efectividad miden los beneficios que reciben todos los inversores (rendimiento del activo, *ROA*) o sus propietarios (rendimiento del patrimonio, *ROE*) por la inversión realizada (Ross, Weterfield & Jordan, 2019). El *ROA* resulta de dividir la utilidad operacional entre el activo, y su cociente se interpreta como el beneficio que les queda a los inversionistas (prestamistas y propietarios) por cada unidad monetaria invertida en la empresa; mientras que el *ROE* surge de dividir la utilidad neta entre

el patrimonio, cuyo cociente muestra el beneficio recibido por los propietarios por cada una unidad monetaria aportada a la organización. Es común expresar al *ROA* y al *ROE* en términos porcentuales.

Con el sistema de Dupont se puede ver que el *ROA* “depende de dos factores: las ventas que la compañía genera a partir de sus activos (rotación de activos) y la ganancia que obtiene sobre cada dólar de ventas (margen de utilidad de operación)” (Brealey, Myers y Allen, 2020, p. 754), y se calcula multiplicándolos; mientras que con el sistema de Dupont ampliado se aprecia que el *ROE* surge del producto de la rotación de activos por el margen de utilidad neta y por el multiplicador del capital contable² (Ehrhardt y Brigham, 2018).

En otras palabras, la efectividad medida por el *ROA* es igual al producto de la eficiencia por la eficacia operacional, en tanto la efectividad que se obtiene por el *ROE* es equivalente al producto de la eficiencia, la eficacia total y el apalancamiento financiero (Rivera, 2017).

Los indicadores de origen contable utilizados para evaluar el desempeño de las empresas han sido criticados por: no revelar el riesgo, ni el costo de capital propio (Stern & Willet, 2014), estar influenciado por las políticas contables adoptadas (Atrill, 2017), excluir el valor del dinero en el tiempo (Arnold & Lewis, 2019), además, de estar expuestos a ser manipulados (Salaga, Bartosova & Kicova, 2015), lo que ha provocado el surgimiento de nuevos modelos de gerencia basada en el valor (GBV), que pretenden

.....
2 El multiplicador de capital contable es el mismo apalancamiento financiero, que surge de dividir el activo entre el patrimonio.

evaluar el desempeño financiero mediante el cálculo de una utilidad residual, siendo el *EVA* el más conocido (Worthington & West, 2001), y con esto saber si se crea o destruye valor económico, ya que los “defensores de la GBV argumentan que los datos contables elaborados según los principios contables generalmente aceptados (PCGA) no están diseñados para reflejar la creación de valor” (Martin y Petty, 2001, p. 62).

El *EVA* es la utilidad residual que resulta de restar a la utilidad operacional después de impuestos un cargo por la utilización del capital (Stewart, 2000, p. 164), como se muestra en la siguiente ecuación:

$$EVA_t = UODI_t - \text{Cargos de capital}_t, \quad (1)$$

$UODI_t$ es la utilidad operacional después de impuestos en el período t ; y el cargo de capital en el período t es igual a:

$$\text{Cargos de capital}_t = (ANO_t)(Ko_t), \quad (2)$$

Siendo ANO_t el activo neto operacional, que resulta de la suma del capital de trabajo

$$EVA = (ANO_t) [(UAII_t)(1 - t) / (ANO_t) - (Ko_t)] \quad (5)$$

Donde $(UAII_t)(1 - t) / ANO_t$ es el rendimiento después de impuestos del *ANO*. La diferencia entre el rendimiento después de impuestos del *ANO* y el costo Ko_t se le denomina porcentaje utilidad o pérdida residual.

El *EVA* de varios años a valor actual, se le conoce como el valor de mercado agregado *VMA*; que se puede expresar así:

.....
 3 Dado que las pymes de este sector no cotizan en la bolsa de valores, se utiliza la metodología del CAPM de Pure Play, expuesta en Rivera y Alarcón (2012, pp. 89-90), para calcular Ke .

neto operativo $KTNO_t$ y el activo fijo neto operacional $AFNO_t$

$$ANO_t = KTNO_t + AFNO_t, \quad (3)$$

El $KTNO_t$ es la diferencia entre los activos circulantes y los pasivos a corto plazo sin costo explícito. El $AFNO_t$ surge de restar la depreciación al activo fijo operacional.

El Ko_t es el costo de capital del período t ; conforme a Modigliani y Miller (1963, p. 441), se determina así:

$$Ko_t = Ke(1 - L) + Ki(1 - t)L, \quad (4)$$

Donde Ke es el costo del capital propio³. L es el nivel de endeudamiento que resulta de dividir la deuda con costo explícito entre el *ANO*. Ki es la tasa de interés, pero como el gasto por interés es deducible de la base gravable de la compañía, el costo de la deuda después de impuestos queda expresado como $Ki(1 - t)$; la t es la tasa de impuestos de la empresa.

Stewart (2000, p. 163) enseña otra manera de calcular el *EVA*:

$$VMA = \sum_{j=1}^{j=n} EVA_j / (1 + Koj)^j \quad (6)$$

El *EVA* que ofrece la inversión de una unidad monetaria se calcula de este modo:

$$EVA/ANO \quad (7)$$

Metodología

La metodología empleada sigue un enfoque cuantitativo de alcance exploratorio y descriptivo que permite explicar los factores que influyen sobre su comportamiento, y se utiliza como método el análisis estático y de tendencias de indicadores contables (Zutter & Smart, 2019) y de gestión del valor. El análisis conjunto de estos indicadores han sido sugeridos por Chen & Dood (1997) quienes manifiestan que las empresas deben seguir monitoreando los indicadores contables, como la utilidad por acción (UPA), el ROA y el ROE, junto con el EVA, como por Obaidat (2019) al recomendar el uso conjunto de medidas contables y del EVA porque al no sustituirse entre sí, suministrarán un instrumento más poderoso para evaluar el desempeño financiero de la organización, como, también, por Sharma & Kumar (2012) que hallan que aunque la UPA domina como factor en las variaciones del valor de los accionistas, los componentes del EVA también influyen.

Estos resultados fueron confrontados con el sector de extracción de hulla en el medio nacional (Rivera et al., 2021).

Los indicadores contables tradicionales y de gestión de valor se calcularon con base en los estados financieros de los últimos seis años (2014-2019) de las pequeñas y medianas empresas del sector explotación del carbón de piedra en Colombia, con CIU 0510 (Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE], 2020), que fueron tomados de la base de datos EMIS Professional (2020); de donde se obtuvo información de un promedio 28 empresas pequeñas y 30 empresas medianas, cuya razón social razón

social y número de identificación tributaria (NIT) se presentan en el anexo 1.

Resultados

Las empresas explotadoras de minas de carbón de piedra se dedican especialmente a las siguientes actividades:

- “La extracción de diversos tipos de hulla: antracita, carbones bituminosos u otros tipos de carbón mineral por el método superficial o a cielo abierto.
- Las labores de acceso y desarrollo de la extracción, lo cual incluye la construcción de bancos escalonados, útiles para arrancar masas de carbón, profundas e inclinadas, acondicionamiento del mineral, transporte, mantenimiento de instalaciones y algunas labores de beneficio del mineral para facilitar el transporte y mejorar su calidad.
- La extracción por el método subterráneo comprende generalmente: labores de acceso o desarrollo (construcción de pozos, túneles, socavones, etc.), de preparación (construcción de pozos interiores, tambores, chimeneas, etc.), de arranque manual con pico o con martillo picador, perforación manual y explosivos, perforación semi-mecanizada y explosivos, perforación mecanizada y explosivos y otros, y labores auxiliares (ventilación, desagüe, transporte dentro de la mina y hasta el sitio de acopio generalmente cerca a la boca de mina).
- La explotación del mineral por el método de licuefacción, al igual que los procesos de beneficio como el lavado, el cribado (tamizado), la clasificación, la pulverización u otras actividades propias de la minería, que permiten mejorar la calidad para su almacenamiento, comercialización y utilización.



- Las operaciones para recuperar el carbón mineral de escombreras.
- La gasificación del carbón in situ” (DANE, 2020, p. 155-156).

De las 147 empresas de este sector que revelaron información completa en al menos un año del periodo 2014-2019 a EMIS Profesional (2020), 112 son pymes, siendo el 41,5% pequeñas y el 34,7% medianas, las cuales se encuentran en Bogotá (33,0%), Cundinamarca (22,3%) Norte de Santander (17,9%), Boyacá (8,9%), Antioquía (8,0%), Valle del Cauca (5,4%) y Magdalena, Atlántico, Bolívar, Cesar y Cauca, cada uno con un 0,9% (anexo 2).

El promedio de inversión en activos en el sexenio en activos representó para la pequeña empresa el 0,2%, y para la mediana empresa el 0,9%, mientras que en ventas para las pequeñas participó con el 0,4% y la mediana con el 1,2% (Rivera et al., 2021).

Es indudable que este sector ha sido ampliamente dominado por las grandes empresas, dado que la pequeña y mediana que empresa se caracteriza por la precaria tecnificación, la baja capacidad para inversiones de largo

plazo y el bajo nivel de cumplimiento de estándares de seguridad, ambientales y laborales, además de la ilegalidad (Fedesarrollo, 2011); no obstante, con la ejecución de políticas de formalización iniciadas en el 2010 desde el Ministerio de Minas y Energía, con el acompañamiento de la Agencia Nacional de Minería, se espera aumentar en competitividad y productividad (López, 2017).

A continuación, se presenta un estudio referente sobre el desempeño financiera de este sector en el ámbito nacional y posteriormente un análisis financiero de la pyme carbonífera en Colombia en el periodo 2014-2019.

Desempeño Financiero del Sector Carbonífero en Colombia (SCC)

Rivera et al. (2021) en un trabajo realizado para un promedio de 88 empresas dedicadas a la extracción de hulla en Colombia encontraron un crecimiento continuo de las ventas, activos y utilidad neta hasta el 2017, para luego caer hasta el 2019, salvo un incremento de la pérdida neta en el 2015 (tabla 1).

Tabla 1. *Indicadores de crecimiento promedio por empresa del SCC (millones de pesos colombianos - MM\$).*

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Promedio
Ventas	122.086	141.546	198.969	342.114	252.555	203.872	210.190
Activos	168.739	289.559	329.513	471.598	343.424	304.244	317.846
Utilidad neta	-4.551	-5.618	14.200	38.450	23.644	-28.670	6.243

Fuente: Rivera et al. 2021, p. 13.

Asimismo, hallaron un ROA promedio de 4,2% y un ROE promedio de 1,3% para este período, siendo positivos cada año, menos

en el 2019 con el ROA y en el 2014, 2015 y 2019 con el ROE. El ROA fluctuó cada bienio a partir del 2016, de forma semejante al

margen de utilidad operacional, donde coinciden sus crestas más altas y bajas, y en casi todos los años mantuvo una relación directa con la rotación de activos totales; situación semejante ocurrió con el comportamiento del ROE al relacionarlo con el margen de utilidad neta y la rotación de activos, además, contó un apalancamiento financiero que también tuvo una relación positiva en tres años. Por lo tanto, la orientación de la efectividad estuvo un poco más relacionada con eficacia que con la eficiencia, la cual fue ampliada por el apalancamiento financiero.

El ROA promedio superó al ROE promedio debido a que el margen operacional fue mayor al margen neto y a un apalancamiento financiero negativo en tres años. El ROA fue más estable que el ROE debido a la variabilidad del apalancamiento financiero (σ del ROA = 7,5% vs σ del ROE =13,3%).

Los promedios de los componentes de estos indicadores de efectividad fueron: margen de operacional (6,3%), margen neto (1,0%), rotación de activos (0,66 veces) y apalancamiento financiero (191,4%), como se observa en la tabla 2.

Tabla 2. Indicadores de efectividad del SCC.

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Promedio	σ
a. Sistema Du Pont								
ROA (%)	1,9	1,8	4,4	13,9	11,4	-6,9	4,2	7,5
Margen operacional (%)	2,6	3,6	7,2	19,2	15,5	-10,2	6,3	10,5
Rotación de activos (veces)	0,72	0,49	0,60	0,73	0,74	0,67	0,66	0,10
b. Sistema Du Pont Ampliado								
ROE (%)	-5,3	-3,5	8,0	15,3	12,8	-19,9	1,3	13,3
Margen neto (%)	-3,7	-4,0	7,1	11,2	9,4	-14,1	1,0	9,9
Rotación de activos (veces)	0,72	0,49	0,60	0,73	0,74	0,67	0,66	0,10
Apalancamiento financiero (%)	197,6	180,7	184,7	187,9	186,6	210,7	191,4	11,0

Fuente: Elaboración propia con base en Rivera et al., 2021, p. 13.

Aunque los rendimientos promedios en el sexenio fueron positivos, destruyó en promedio \$-2.990 MM de valor económico agregado, debido que este fue negativo en tres años, dejando el VMA de los seis años en \$-13.325 MM a valores del 01.01.2014. El EVA se redujo al comienzo y final del periodo, y aumentó en los años intermedios, siguiendo la orientación del índice UODI/

ANO; entre tanto el ANO creció hasta el 2017. En promedio la rentabilidad después de impuestos del activo neto operacional (7,2%) fue inferior al costo de capital (10,6%), dejando un porcentaje de pérdida residual de -3,4% (tabla 3).

El EVA que proporciona en promedio un peso de inversión en ANO en el SCC es del -3,4%.



Tabla 3. EVA promedio por empresa y sus inductores del SCC (millones de pesos colombianos - MM\$).

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Promedio	σ
EVA (MM\$)	-4.437	-13.546	-6.732	21.170	12.425	-26.817	-2.990	
ANO (MM\$)	72.893	143.298	153.372	195.320	141.708	133.314	139.984	
UODI/ANO (%)	3,3	2,7	7,0	22,2	18,5	-10,5	7,2	11,8
Ko (%)	9,4	12,2	11,4	11,4	9,7	9,6	10,6	1,2
VMA a 1-1-2014 (MM\$)	-13.325							
EVA/ANO (%)	-6,1	-9,5	-4,4	10,8	8,8	-20,1	-3,4	11,6

Fuente: Elaboración propia con base en Rivera et al., 2021, p. 16.

Desempeño Financiero de la Pyme Carbonífera en Colombia

Un análisis del crecimiento, eficiencia, eficacia, efectividad y el valor económico agregado de la pequeña (PSCC) y mediana empresa (MSCC) del sector extracción del carbón de piedra en Colombia en el período 2014-2019 se presenta en esta sección.

Crecimiento

Se encontró un aumento continuo de las ventas y de los activos en las pequeñas empresas salvo en 2019 para los activos que disminuyeron; en cambio la utilidad neta osciló cada año, menos entre 2017 y 2018 cuando subió. Los promedios anuales fueron en su orden \$2.644 MM, \$1.720 MM y \$42 MM. Entre tanto las ventas de las medianas empresas crecieron desde el 2016, los activos fluctuaron cada dos años a partir del 2016, y la utilidad neta varió cada año, salvo

entre 2018-2019 en que bajó. Los promedios anuales fueron de \$7.134 MM, \$8.392 MM y \$188 MM respectivamente (tabla 4).

Los valores absolutos de estos indicadores de crecimiento de la mediana empresa superaron a los de la pequeña empresa en cerca de 2,7 veces las ventas, 4,9 veces los activos y 4,5 veces la utilidad neta.

Eficiencia

La rotación de activos en la pequeña empresa muestra alguna semejanza entre las orientaciones de la rotación cartera y de la rotación inventarios, que aumentaron al inicio y final del periodo, y se redujeron en años intermedios, salvo un aumento de la rotación de inventarios en el 2016; y entre la rotación del activo fijo y total que oscilaron en casi todos los años, salvo en el 2019 en la rotación del activo fijo y en el 2018 en la rotación del activo total.

Tabla 4. Indicadores de crecimiento promedio por empresa (millones de pesos colombianos - MM\$).

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Promedio
Pequeña							
Ventas	1.737	1.771	2.611	2.933	3.212	3.601	2.644
Activos	1.579	1.657	1.674	2.087	2.415	908	1.720
Utilidad neta	-177	-26	-41	141	254	100	42
No. empresas	48	39	22	10	23	24	28
Mediana							
Ventas	4.272	3.841	4.474	9.535	9.997	10.685	7.134
Activos	7.359	6.961	7.451	10.685	8.979	8.918	8.392
Utilidad neta	-377	-135	-300	897	737	304	188
No. empresas	32	34	30	19	31	33	30

Fuente: Elaboración propia con base en Rivera et al., 2021 y EMIS Professional, 2020.

Mientras que en la mediana empresa presenta una rotación cartera que se reduce, excepto en el 2017 que aumenta, una rotación de inventarios que varía anualmente, luego de subir hasta el 2015, y un aumento

de las rotaciones del activo fijo y total, a partir del 2016 en el primero y del 2015 en el segundo, después de descensos previos (tabla 5).

34



Tabla 5. Indicadores de eficiencia.

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Promedio
Rotación (veces)							
Pequeña							
Rotación de cartera	8,66	9,78	9,49	9,22	5,93	26,04	11,52
Rotación de inventario	28,52	51,42	67,34	55,34	45,39	152,43	66,74
Rotación del activo fijo	2,70	2,36	3,23	2,42	2,97	6,83	3,42
Rotación del activo total	1,10	1,07	1,56	1,41	1,33	3,97	1,74
Mediana							
Rotación de cartera	10,70	8,93	5,53	10,05	8,89	6,18	8,38
Rotación de inventario	13,17	17,79	29,87	25,96	37,71	22,97	24,58
Rotación del activo fijo	1,30	1,24	1,14	2,11	2,24	2,62	1,78
Rotación del activo total	0,58	0,55	0,60	0,89	1,11	1,20	0,82

Fuente: Elaboración propia con base en Rivera et al., 2021 y EMIS Professional, 2020.

Además, se encontró una superioridad de parte de la pequeña empresa en el promedio de la rotación de las diferentes categorías de activos; aunque esta supremacía solo se replicó en todos los años para las rotaciones del activo fijo y total. La rotación promedio

anual en la PSCC fue 11,52 veces en cartera, 66,74 veces en inventario, 3,42 veces en activo fijo y 1,74 veces en activo total; en tanto en la MSCC fue de 8,38 veces en cartera, 24,58 veces en inventario, 1,78 veces en activo fijo y 0,82 veces en activo total.

Por lo tanto, se comprobó que en el periodo 2014-2019 la pequeña empresa fue más eficiente en el uso de sus activos.

Eficacia

Los promedios de los indicadores de eficacia en el control de costos y gastos fueron positivos tanto en la pequeña como la mediana empresa, pero no ocurrió lo mismo en cada uno de los años, donde se observó que el margen operacional y margen neto fueron negativos dos años y tres años respectivamente. Los márgenes bruto y neto de la pequeña y mediana empresa tuvieron comportamientos afines excepto en un año, y todos los márgenes aumentaron en el 2017 y cayeron en el 2019. En la PSCC las orientaciones de los márgenes bruto y operacional fueron similares, con caída al comienzo y final del periodo y aumento en los años intermedios; mientras que el margen neto osciló anualmente, salvo en el 2018 cuando continuó con la subida del 2017. Entre tanto, en la MSCC las direcciones del margen operacional y neto fueron

afines, fluctuando hasta el penúltimo año, y continuando en el 2019 con la caída iniciada en el 2018; mientras que el margen bruto aumentó, y solo vino caer en el 2019.

Los márgenes promedio de utilidad bruta y neta fueron superiores en la PSCC, contrario a lo sucedió con el promedio del margen operacional donde fue inferior, no obstante, estas diferencias no se replicaron año a año. En promedio el margen de utilidad bruta fue de 21,3% para la pequeña y 19,2% para mediana empresa; el margen de utilidad operacional fue 3,7% en la pequeña y 4,4% en la mediana empresa, y el margen de utilidad neta fue de 0,4% en la pequeña y 0,1% en la mediana empresa. La ventaja que logró sacar la pequeña empresa en el control de costos de producción (2,1%), lo perdió en su gestión del control de gastos operacionales y pasó a ser superada por la mediana empresa en un 0,7%, pero al incluir la gestión de las actividades no operativas, vuelven a ser superada por la pequeña empresa en un 0,3% (tabla 6).

Tabla 6. *Indicadores de eficacia.*

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Promedio
Márgenes (%)							
Pequeña							
Margen de utilidad bruta	20,3	18,9	19,5	21,4	24,3	23,3	21,3
Margen de utilidad operacional	-1,3	-6,0	1,4	9,1	13,3	5,6	3,7
Margen de utilidad neta	-10,2	-1,5	-1,6	4,8	7,9	2,8	0,4
Mediana							
Margen de utilidad bruta	14,4	14,5	17,2	24,1	25,4	19,6	19,2
Margen de utilidad operacional	-6,9	2,1%	-2,2	13,9	13,2	6,6	4,4
Margen de utilidad neta	-8,8	-3,5	-6,7	9,4	7,4	2,8	0,1

Fuente: *Elaboración propia con base en Rivera et al., 2021 y EMIS Professional, 2020.*

Efectividad

Los indicadores de efectividad *ROA* y *ROE* de la pequeña y mediana empresa no presentaron comportamientos similares, como tampoco sus factores, solo se observó semejanza al interior de la mediana empresa entre el *ROE* y el margen neto, y salvo en el 2018, entre el *ROA* y el margen operacional (tabla 7).

En la pequeña empresa el *ROA* y el *ROE* aumentan a partir del 2016 y 2017 respectivamente.

Ambos indicadores siguieron en su orden la tendencia de los márgenes de utilidad operacional y neta, menos en el 2019; la rotación de activos no acompañó esta orientación, y mantuvo una relación inversa con el *ROE* en los primeros cinco años; mientras que el apalancamiento financiero tampoco siguió esta tendencia (parte a y b de la tabla 7).

En la mediana empresa el *ROA* y *ROE* variaron anualmente, menos en un año, siguiendo respectivamente la tendencia de los márgenes operacionales y neto respectivamente, salvo en el 2018 con el margen operacional, y manteniendo una relación inversa con la rotación de activos en varios años; el *ROE* también presentó una relación negativa con el apalancamiento financiero hasta el 2017 (parte c y d de la tabla 9).

La PSCC fue más efectiva, pero menos estable en el logro de rendimientos sobre la inversión en el sexenio, esto se puede corroborar al contrastar con la MSCC su *ROA* promedio (6,4% vs 3,6%) y su *ROE* (1,2% vs 0,2%) y la desviación estándar de su *ROA* (11,4% contra un 7,7%) y en su *ROE* (14,8% contra un 14,0%), como se aprecia en la tabla 7.

Tabla 7. *Indicadores de efectividad.*

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Promedio	σ
Pequeña								
a. Sistema Du Pont								
ROA (%)	-1,5	-6,4	2,3	12,8	17,7	22,3	6,4	11,4
Margen operacional (%)	-1,3	-6,0	1,4	9,1	13,3	5,6	3,7	7,1
Rotación de activos totales (veces)	1,10	1,07	1,56	1,41	1,33	3,97	1,74	1,11
b. Sistema Du Pont Ampliado								
ROE (%)	-21,0	-3,1	-4,6	10,3	16,1	16,9	1,2	14,8
Margen neto (%)	-10,2	-1,5	-1,6	4,8	7,9	2,8	0,4	6,3
Rotación de activos(veces)	1,10	1,07	1,56	1,41	1,33	3,97	1,74	1,11
Apalancamiento financiero (%)	187,6	198,5	189,2	153,1	153,4	153,1	172,5	21,4
Mediana								
c. Sistema Du Pont								
ROA (%)	-4,0	1,1	-1,3	12,4	14,7	7,9	3,6	7,7
Margen operacional (%)	-6,9	2,1	-2,2	13,9	13,2	6,6	4,4	8,4
Rotación de activos totales (veces)	0,58	0,55	0,60	0,89	1,11	1,20	0,82	0,29

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Promedio	σ
d. Sistema Du Pont Ampliado								
ROE (%)	-16,7	-4,8	-10,2	16,8	16,3	6,1	0,2	14,0
Margen neto (%)	-8,8	-3,5	-6,7	9,4	7,4	2,8	0,1	7,6
Rotación de activos (veces)	0,58	0,55	0,60	0,89	1,11	1,20	0,82	0,29
Apalancamiento financiero (%)	326,6	248,7	252,2	200,4	198,3	180,2	234,4	53,7

Fuente: Elaboración propia con base en Rivera et al., 2021 y EMIS Professional, 2020.

El ROA de la PSCC no siempre fue superior a la de la MSCC, esta última lo superó en el 2015. Al comparar los factores del sistema Dupont se encontró que el promedio del margen de utilidad operacional (3,7%) fue inferior a la de la MSCC (4,4%), aunque la PSCC la logró superar en el 2014, 2016 y 2018; mientras que el promedio de la rotación de activos de la PSCC (1,74 veces) fue mayor a la de la MSCC (0,82 veces), superioridad que se replicó cada año. Por lo que se puede colegir que la mayor efectividad de la PSCC, medido por el ROA, dependió de su mayor eficiencia en el uso de los activos, con la que pudo compensar su menor eficacia en el control de costos-gastos operacionales.

El ROE de la PSCC no fue mayor en todos a los años, fue superada por la MSCC en los años 2014, 2017 y 2018. Al confrontar los factores del sistema Dupont ampliado se halló que el promedio del margen de utilidad neta de la PSCC (0,4%) fue superior

al de la MSCC (0,1%), aunque en el 2014 y 2017 fue inferior y en el 2019 fue igual; la rotación de activos siempre fue más alta en la PSCC; pero el apalancamiento financiero promedio fue menor en la PSCC (172,5% vs 234,4% en la MSCC), inferioridad que se mantuvo en todos los años. Por lo tanto, se puede deducir que la mejor efectividad de la PSCC, medido por el ROE, se fundamentó en que fue más eficaz en el control de costos-gastos totales y más eficiente en el uso de los activos, que logró compensar su menor apalancamiento financiero.

Valor Económico Agregado

Las pymes del sector carbonífero en Colombia destruyeron EVA en los tres primeros años y crearon valor económico agregado en los tres siguientes, dejando al final un EVA promedio de \$-25 MM en la PSCC y de \$39 MM en la MSCC (tabla 8).

Tabla 8. EVA promedio por empresa (millones de pesos colombianos - MM\$).

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Promedio	σ
Pequeña								
EVA (MM\$)	-106	-182	-69	10	126	70	-25	
ANO (MM\$)	807	862	854	1.389	1.556	604	1.012	
UODI/ANO (%)	-2,1	-9,3	3,3	12,7	18,4	22,4	7,6	12,4
Ko (%)	10,9	11,8	11,4	12,0	10,3	10,8	11,2	0,6

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Promedio	σ
VMA a 1-1-2014 (MM\$)	-175							
EVA/ANO (%)	-13,1	-21,1	-8,1	0,7	8,1	11,6	-3,7	12,7
Mediana								
EVA (MM\$)	-357	-141	-357	553	499	38	39	
ANO (MM\$)	1.888	2.022	2.639	3.069	3.891	4.148	2.943	
UODI/ANO (%)	-11,7	3,0	-2,8	28,6	22,7	11,4	8,5	15,3
Ko (%)	7,2	9,9	10,7	10,6	9,8	10,4	9,8	1,3
VMA a 1-1-2014 (MM\$)	-6							
EVA/ANO (%)	-18,9	-7,0	-13,5	18,0	12,8	0,9	-1,3	14,6

Fuente: Elaboración propia con base en Rivera et al., 2021; EMIS Profesional, 2020; Superintendencia Financiera de Colombia, 2020 y Damodaran, 2020.

En la PSCC el EVA cayó al inicio y final del sexenio, y subió en los años intermedios; mostrando su pico más bajo en el 2015 cuando destruyó EVA por \$-182 MM, y el pico más alto en el año 2018 cuando creó EVA por \$126 MM. El EVA siguió la orientación del rendimiento después de impuestos del activo neto operacional, menos en el 2019, que presentó porcentajes extremos en el 2015 (-9,3%) y 2019 (22,4%), dejando en el periodo un promedio de 7,6%; pero mantuvo una relación inversa con el Ko, salvo en el 2017, que tuvo su cima y valle del periodo entre los años 2017 (12,0%) y 2018 (10,3%) llegando a un costo de capital promedio de 11,2%; con el ANO no se encontró alguna relación relevante, siendo su promedio de \$1.012 MM. El índice UODI/ANO creció a partir del 2016, mientras Ko y ANO fluctuaron.

La PSCC destruyó en promedio anual EVA porque el índice UODI/ANO promedio fue inferior al Ko promedio, dejando un VMA al 1 de enero de 2014 de \$-175 MM. El porcentaje del EVA que la PSCC otorga a sus dueños por la inversión en ANO es del -3,7%.

De otro lado, en la MSCC el EVA varió hasta el 2017 y cayó en los dos últimos años; el

menor EVA se presentó en dos años: 2014 y 2016 (\$-357 MM) y el mayor EVA en el 2017 (\$553 MM). De los indicadores que determinaron el EVA, la relación con el indicador UODI/ANO fue directa en todo el período, salvo en el último año, con el porcentaje más bajo en el 2014 (-11,7%) y el más alto en el 2017 (28,6%), que en el sexenio dejó como promedio anual un 8,5%; mientras la relación con el Ko fue inversa, excepto en el 2015 y 2018, siendo el porcentaje más bajo (7,2%) en el 2014 y el más alto (10,7%) en el 2016; mientras que no presentó relación con el ANO que aumentó continuamente, dejando como promedio una inversión anual de \$2.943 MM.

En el sexenio la MSCC creó en promedio anual EVA porque el promedio del rendimiento de los activos neto operacional después de impuestos superó el costo de capital promedio; no obstante, en los seis años se destruyó valor por \$-6 MM, que es el VMA al 1 de enero de 2014. El porcentaje de EVA que la MSCC otorga a sus propietarios por lo invertido en ANO es del -1,3%.

Los valores negativos del VMA de la PSCC y MSCC mostraron que, a pesar de haberse



logrado indicadores de rentabilidad positivos promedio y de que el promedio anual del EVA en la MSCC fue positivo, no fueron suficientes para crear valor en el sexenio a valores de 01.01.2014.

Análisis de Resultados

En esta sección se contrastan y analizan los principales resultados de esta investigación en la PSCC y la MSCC con el SCC en lo relacionado con el crecimiento, eficiencia, eficacia, efectividad y el valor económico agregado.

Crecimiento

Los promedios del sexenio de las ventas, activos y utilidades netas resultaron menores en la PSCC seguido por la MSCC y por último el SCC, manteniendo comportamientos diferentes en los tres grupos de empresas (tablas 1 y 4).

Efectividad

Al comparar el ROA promedio de los tres grupos: PSCC (6,4%), MSCC (3,6%) y SCC (4,2%), y su desviación estándar en el sexenio: PSCC (11,4%), MSCC (7,7%) y SCC (7,5%) se evidenció que la PSCC presentó el mayor ROA, aunque con menor estabilidad, en contraposición el SCC tuvo el menor ROA, pero mayor estabilidad, quedando el ROA de la MSCC en lugar intermedio, al igual que su estabilidad (tablas 2 y 7).

La mayor efectividad, medida por el ROA, por parte de la PSCC obedeció a que fue la más eficiente en la utilización de los activos (1,74 veces), que fue suficiente para compensar su menor eficacia en el control de erogaciones operacionales (3,7%), que contrasta con el motivo por el cual la efectividad del SCC fue

la más baja, y que hace alusión su menor eficiencia en el uso de activos (0,66 veces), que a pesar de haber sido la más eficaz en control de costos-gastos operativos (6,3%) no fue suficiente para ser la más efectiva; entre tanto la posición intermedia del ROA de la MSCC se justificó porque su eficiencia (0,82 veces) y eficacia (4,4%) no fueron ni los mayores, ni lo menores de los tres grupos. La mayor variabilidad del ROA en la PSCC lo determinó su mayor desviación estándar de la rotación de activos (1,11 veces), a pesar de que la desviación estándar del margen operacional fue inferior (7,1%), que difiere del motivo de la menor variabilidad del ROA en el SCC, que fue la menor desviación estándar de la rotación de activos (0,10 veces), no importando tener la mayor desviación estándar del margen operacional (10,5%); mientras que la variabilidad intermedia del ROA de la MSCC obedeció a que las desviaciones de la rotación de activos (0,29 veces) y del margen operacional (8,4%) se mantuvieron en posición intermedia (Tablas 2 y 7).

Al confrontar el ROE promedio de la PSCC (1,2%) con la de la MSCC (0,2%) y del SCC (1,3%), y su desviación estándar en la PSCC (14,8%), con la MSCC (14,0%) y de la del SCC (13,3%), se encontró que la mayor efectividad, medida por el ROE, estuvo en cabeza del SCC, además, manteniéndola con la mayor estabilidad, seguida de la PSCC, pero con la menor estabilidad, y quedando en tercer lugar la MSCC, con una estabilidad intermedia (tabla 10).

La menor efectividad, medida por el ROE, por parte de la MSCC obedeció principalmente a que fue la menos eficaz en el control de todos los costos y gastos (0,1%), y la que tuvo un mayor impacto del apalancamiento

financiero (234,4%), que para los grupos comparados fue negativo en tres años; mientras que al otro extremo, el SCC fue el más efectivo por lograr una mayor eficacia en el control de todas las erogaciones (1,0%), así no haya sido el más eficiente en el uso de activos; entre tanto el lugar intermedio del *ROE* en la PSCC lo justificó su misma posición del margen neto (0,4%), como, también, tener un menor apalancamiento financiero (172,5%) que lo impactara de forma negativa en algunos años, y lo acercó al primer lugar de efectividad, su mejor eficiencia en el uso de activos. La estabilidad del *ROE* de la PSCC fue menor debido principalmente a que la desviación estándar de la rotación de activos fue mayor, mientras que las desviaciones estándar del margen neto y del apalancamiento financiero se mantuvieron en lugares intermedios; contrario sucedió con el el SCC donde la estabilidad del *ROE* fue mayor debido a sus menores desviaciones estándar del apalancamiento financiero y de la rotación de activos, que compensaron la mayor variabilidad de su margen neto; entre tanto la MSCC muestra una estabilidad intermedia del *ROE* debido a esta misma posición de la variabilidad de la rotación de activos y del margen, no importando haber tenido la mayor desviación estándar del apalancamiento financiero (53,7%).

El cambio de posicionamiento de los tres grupos, conforme al *ROA* y *ROE*, muestra que la PSCC fue más efectiva para todos inversionistas de la empresa, mientras que el SCC fue más efectivo para los propietarios de las empresas; pero, en contra de lo anterior, la MSCC fue la menos efectiva tanto para los inversionistas como para dueños. El mayor *ROA* de la PSCC se fundamenta en su mayor eficiencia; mientras que el mayor *ROE* del SCC se basó en su mayor eficacia en

control de todos los costos y gastos; entre tanto el menor *ROE* de la MSCC tuvo gran relevancia su menor eficacia en el control de las erogaciones totales y haber sido afectada en mayor proporción de un apalancamiento financiero negativo.

Valor Económico Agregado

La PSCC y la MSCC destruyen valor en los primeros tres primeros años del sexenio; mientras en el SCC se destruyó *EVA* en los cuatro primeros años. Al revisar en términos absolutos (*EVA* y *VMA*) y relativos (*EVA/ANO*) de los indicadores de gestión se encontró que la MSCC ocupó el primer lugar, su promedio del *EVA* fue el único positivo de los tres grupos, su *VMA* y el índice *EVA/ANO* fueron negativos, pero con valores inferiores, mientras que la PSCC fue segunda en términos absolutos y última en términos relativos, quedando el SCC segundo en términos relativos y último en términos absolutos (tablas 3 y 8).

El comportamiento del *EVA* de los tres grupos de empresas solo fue similar entre la PSCC y el SCC. Al revisar los inductores del *EVA*, como el *ANO*, la relación *UODI/ANO* y el *Ko*, no se encuentra una similitud en sus comportamientos a lo largo del sexenio entre los tres grupos de empresas carboníferas comparados.

La MSCC logró una superior rentabilidad de activo neto operacional (8,5%) con el menor costo de capital (9,8%), contrario al SCC que obtuvo la menor rentabilidad del activo neto operacional (7,2%), aunque con el segundo costo de capital (10,6%); entre tanto la PSCC presentó un rendimiento del *ANO* intermedio (7,6%), pero al mayor costo de capital (11,2%).



No obstante, la variabilidad (σ) de UODI/ANO fue mayor en la MSCC (15,3%) con relación a la σ de la PSCC (12,4%) y a la σ del SCC (11,8%); como, también, la variabilidad (σ) del Ko fue mayor en la MSCC (1,3%) en relación con la σ del SCC (1,2%) y la σ de la PSCC (0,6%).

Esto trajo como resultado una menor pérdida residual promedio en la MSCC, seguidas del SCC y de la PSCC.

Cuando la efectividad se midió con el ROA, la PSCC fue la mejor, quedando la MSCC en último lugar; pero cuando se estimó con el ROE, el SCC fue superior, y la MSCC se mantuvo en el tercer lugar. Sin embargo, cuando se evalúa con los indicadores de gestión del valor la MSCC pasa a ser la de mejores resultados, quedando la PSCC en el último lugar.

Conclusiones

En el estudio realizado a la pequeña y mediana empresa del sector extracción de carbón de piedra en Colombia en el período 2014-2019 se encontró que los activos y ventas de la PSCC crecieron, con una caída de las ventas en el 2019, mientras la utilidad neta varió anualmente, y solo sostuvo un aumento entre 2017-2018; entre tanto en la MSCC las ventas aumentaron y los activos oscilaron a partir del 2016, y la utilidad neta varió cada año, menos entre 2018-2019 cuando disminuyó. Sus comportamientos fueron diferentes a los del SCC, que aumentó hasta el 2016 sus ventas y activos, para luego descender, y la utilidad neta fluctuó bianualmente. En valores absolutos estos indicadores fueron mayores en el SCC seguido de la MSCC y de la PSCC.

Durante el sexenio las pymes de este sector presentaron resultados contables favorables al revelar utilidades, márgenes de utilidades y rendimientos promedios positivos, aunque en algunos años fueron negativos; siendo la PSCC la más efectiva en el logro de utilidades para la empresa (ROA), debido a su mayor eficiencia en el uso de los activos, que contrarrestó su menor eficacia en el control de costos y gastos operativos; también la PSCC fue más efectiva para obtener ganancias para los propietarios (ROE), pues añade a la ventaja en la eficiencia, su superioridad en la eficacia en el monitoreo de todos los costos y gastos, que neutralizaron su menor apalancamiento financiero.

La mejor efectividad, medida por el ROA, de la PSCC se mantiene al compararla con el SCC, aun siendo que esta última es la mejor de los tres grupos en la eficacia de erogaciones operacionales; pero cuando la efectividad se determina por el ROE, el SCC supera a las pymes de este sector, debido a su mayor eficacia en resultados operacionales y no operacionales.

En síntesis, conforme a los indicadores de contable de desempeño la PSCC fue la más efectiva para la empresa, por ser la más eficiente, pero el SCC fue la más efectiva para los propietarios por ser la más eficaz; quedando la MSCC como la menos eficiente y eficaz y con el mayor apalancamiento financiero, que para varios años tuvo un efecto negativo.

A pesar de los resultados de los indicadores contables positivos sobre el desempeño financiero de las pymes del sector carbonífero en Colombia, estos no fueron corroborados plenamente por los indicadores de valor económico agregado ya que destruyeron EVA

en tres años, dejando en el sexenio un VMA negativo. La destrucción de valor obedeció a que, en promedio, el rendimiento del activo neto operacional no superó las expectativas de rentabilidad de sus inversores, dejando un porcentaje de EVA negativo por cada unidad monetaria invertida en sus activos netos operacionales; no obstante, este resultado desfavorable fue menos profundo en la MSCC en términos absolutos (EVA y VMA) y relativo (EVA/ANO).

En el SCC ocurrió algo semejante, se destruyó EVA en cuatro años, lo que condujo a un VMA negativo en el periodo analizado, y aunque en términos absolutos fue superado por las pymes, el índice EVA/ANO logró superar al de la PSCC.

Con los inductores del EVA, se logró saber que el grupo que más se acerca al objetivo financiero de crear valor es el de la MSCC, porque destruye menos valor, esto debido a que tuvo el mayor rendimiento del activo neto operacional y el menor costo de capital; mientras que la PSCC con el mayor costo de capital, no logra compensar la mayor rentabilidad sobre el activo neto operacional que tuvo sobre el SCC. Por lo tanto, mediante los indicadores de gestión del valor el mejor grupo es la MSCC, seguido del SCC y por último la PSCC.

En este estudio se logró saber que, desde la perspectiva del análisis con indicadores contables, el desempeño financiero de la industria carbonífera fue positivo para el periodo 2014-2019, pero desde la perspectiva del análisis de indicadores de gestión del valor, no fue así porque se destruyó valor. En promedio la PSCC se destaca por el mejor ROA, el SCC por el más alto ROE

y la MSCC por los mejores indicadores del valor económico agregado.

En la presente investigación se analizaron los factores que influyeron sobre el desempeño financiero de la pyme del sector de explotación de minas de carbón de piedra en Colombia, no obstante, el alcance de su objetivo no permitió ampliar sobre las variables que determinan cada uno de los factores, lo cual podría complementarse con investigaciones semejantes para grupos de empresas de la misma edad y ubicación geográfica en el ámbito nacional e internacional.

Referencias

Arnold, G. & Lewis. D. (2019). *Corporate financial management* (6th ed.). United Kingdom: Pearson.

Atrill, P. (2017). *Financial management for decision maker* (8th ed.). United Kingdom: Pearson Educación.

Brealey, R.A., Myers, S.C., & Allen, F. (2020). *Principios de finanzas corporativas* (13a ed.). México: McGraw-Hill.

Congreso de Colombia. (2 de agosto de 2004). *Ley 905*. Diario Oficial 45628.

Chen, S & Dodd, J. L. (1997, Fall). Economic Value Added (EVA™): an empirical examination of a new corporate performance measure. *Journal of Managerial Issues*, 9(3), 318-333.

Damodaran, A. (2020). [Base de datos en línea]. <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2020). *Clasificación*



- industrial internacional uniforme de todas las actividades económicas: revisión 4 adaptada para Colombia CIIU Rev. 4 A.C.* https://www.dane.gov.co/files/sen/nomenclatura/ciiu/CIIU_Rev_4_AC2020.pdf
- Dumrauf, G. (2017). *Finanzas corporativas: un enfoque latinoamericano* (3a ed.). Buenos Aires: Alfaomega.
- Ehrhardt, M. C. y Brigham, E. F. (2018). *Finanzas corporativas: enfoque central*. México: Cengage Learning.
- EMIS Professional. (2020). *ISI Emerging Markets Group* [Base de datos]. <https://www-emis-com.bd.univalle.edu.co/php/dashboard?>
- Fedesarrollo. (2011). *Pequeña y mediana minería de carbón del interior del país: alternativa de comercialización y financiación a partir de la conformación de alianzas estratégicas*. <https://www.repository.fedesarrollo.org.co/handle/11445/363>
- López Suárez, A. (29 de marzo de 2017). *Minas pequeñas de carbón suman a la producción del mineral*. Portafolio. <https://www.portafolio.co/negocios/empresas/mineria-pequena-de-carbon-aumento-en-2016-504556>
- Martin, J. D. y Petty, J. W. (2001). *La gestión basada en el valor: la respuesta de la empresa a la revolución del accionista*. Barcelona: Gestión 2000.
- Modigliani, F. & Miller, M. H. (1963). Corporate income taxes and the cost of capital: a correction. *The American Economic Review*, 53, 433-443.
- Obaidat, A. N. (2019). Is economic value added superior to earnings and cash flows in explaining market value added? an empirical study. *International Journal of Business, Accounting and Finance*, 13(1), 57-69.
- Ortiz Anaya, H. (2018). *Análisis financiero aplicado, bajo NIIF* (16ª ed.). Bogotá: Universidad Externado de Colombia.
- Rivera Godoy, J. A. (2017). *Introducción a la administración financiera: fundamentos y aplicaciones para crear valor* (2a reimp.). Cali: Universidad del Valle.
- Rivera Godoy, J. A. y Alarcón Morales, D. S. (2012, abril-junio). El cargo de capital en la evaluación del desempeño financiero de empresas innovadoras de confecciones de Cali. *Estudios Gerenciales*, 38 (123), 85-100.
- Rivera, J., Motta, L., y Toscano, A. (2021). La extracción de hulla en Colombia (2014-2019): análisis financiero. *Transitare* (en revisión de pares).
- Ross, S., Westerfield, R., Jaffe, J. & Jordan, B. (2019). *Corporate finance* (12th ed.). New York: McGraw-Hill Education.
- Salaga, J., Bartosova, V., & Kicova, E. (2015). Economic value added as a measurement tool of financial performance. *Procedia Economics and Finance*, 26, 484-489.
- Sharma, A. K. & Kumar, S. (2012). EVA versus conventional performance measures - empirical evidence from India. *Proceeding of ASBBS*, 19(1), 804-815.
- Stern, J. M. & Willett, J. T. (2014, Winter). A look back at the beginnings of EVA and value based management: an interview with Joel



M. Stern. *Journal of Applied Corporate Finance*, 26(1), 39-46.

Stewart, G. B. (2000). *En busca del valor*. Barcelona: Gestión 2000.

Superintendencia Financiera de Colombia (2020). *Tasa de interés y desembolsos por modalidad de crédito*. <https://tinyurl.com/uamtmtfd>

Worthington, A. & West, T. (2001). Economic value-added: a review of the theoretical and empirical literature. *Asian Review of Accounting*, 9(1), 67-86.

Zutter, C. J. & Smart, S. B. (2019). *Principles of managerial finance brief* (8th ed.). United Kingdom: Pearson Education.

Anexo 1. Nit y razón social de las pymes carboníferas en Colombia.

1	900181417	Agrocarbones S.A.S.	57	900352533	Explotaciones mineras de Carbón S.A.S.
2	860353573	Agrocoal S.A.S.	58	900128731	Carbones Quintana Alvarado S.A.S.
3	901193627	Minas San José S.A.S.	59	900106575	Praxes Minera S.A.S.
4	900359232	Carbhid S.A.S.	60	832011516	Sociedad minera Rodríguez Ltda.
5	800023865	Carbo Fuels And Minerals Ltda.	61	900113114	Yacimientos jorwil S.A.S.
6	832003673	Carboexport S.A.S.	62	900200509	Mina Los Nevados cía S.A.S.
7	900257061	Carbones Del Sinú S.A.S.	63	860025386	Minas Montecristo S.A.S.
8	900248531	Carbones E Inversiones Inocencio Grijalba Silva S.A.S.	64	900073741	Bellavista Coal S.A.S.
9	900128677	Dinda Bacana S.A.S.	65	807004725	C.I. Minas la Aurora S.A.S.
10	900130700	Carbones Norandinos S.A.S. Cl.	66	807000829	Coop. de productores de carbón de Cerro Guayabo Ltda.
11	830122338	Carboland S.A.S.	67	830504323	Carbones la Esperanza S.A.S.
12	900534274	Carbones San Patricio S A S	68	900206145	Carbones la Mirla S.A.S.
13	900408284	Carbosocha S.A.S.	69	900914559	Carbones Otero S.A.S.
14	900517795	Co3 Colombia S.A.S.	70	900297999	Carbones San Cayetano S.A.S.
15	901038968	Poliandes S.A.S.	71	900021520	Carbones San Nicolas Sucesores de Alfredo Martínez Ltda.
16	900128678	Ilbarra S.A.S.	72	800010188	Carsocios S.A.S.
17	900328813	R&c Group S.A.S.	73	890506107	Industria minera El Silencio Ltda.
18	900081440	Grilan S.A.S. productores de carbones y coques S.A.S. Colombia	74	830508050	Mina la preciosa Ltda.
19	832004501	Intercarbon mining S.A.S.	75	860042566	Consorcio minero de Cúcuta Ltda.
20	900575598	Inversiones San Mateo Boyacá S.A.S.	76	900435520	Minerales del este colombiano S.A.S.
21	860079278	Inversiones Martínez Leroy S. A. Invercoal	77	807008150	Explomin Ltda.
22	830508807	Inversiones olivebar Ltda.	78	890505565	Explotadores de carbón Ltda
23	830021414	Inversiones Tomás S.A.S.	79	807001461	Geoexplotaciones S.A.S.
24	802019577	Reeves wireline services Ltda. Colombia	80	890504525	Hullas del Zulia Ltda.
25	860065060	Cía. minera Ltda.	81	900017608	Coal union production compani S.A.S.
26	830091715	Cía. minera la trinidad S.C.S.	82	807004843	Promicar S.A.S.
27	804015850	Conexatel S.A.S.	83	800056884	Industria carbonera del norte Ltda.

28	900319944	Cía. minera colombo americana de carbón S.A.S.	84	900536416	Carbones De Titiribí S.A.S.
29	900087064	Desarrollos mineros industriales y comerciales S.A.	85	830514716	Carbones Quiceno S.A.S.
30	830106265	Carbones Industriales de Samacá S.A.S.	86	900447746	Geosomcar S.A.S.
31	800099866	Dupela Ltda.	87	900190555	Inversiones mina La Gómez S.A.S.
32	900420207	Rivergate properties S.A. sucursal colombiana	88	900866306	Inversiones nueva colonia S.A.S.
33	860072102	Explotaciones carboníferas yerbabuena S.A.S.	89	800211883	Mina la margarita S.A.S.
34	830021385	Duaga Ltda. Cl.	90	900485184	Carbones Acevedo S.A.S
35	800140716	Montenegro y Leroy Coal Co S.A.S.	91	890903483	Excarbon S.A.
36	900474492	Oxbow Colombia S.A.S.	92	890918814	Sociedad de Cl. carbones y minerales S.A.
37	900585481	Sociedad minera los pinos S.A.S.	93	800041463	Sipri S.A.S.
38	900449787	Matracar S.A.S.	94	820003767	Colombiana de minerales S.A.S.
39	900150414	Gibraltar Cl. S.A.S	95	800250415	Cía. de mineros colombianos Ltda.
40	832006534	Agrominera Quica S.A.S.	96	891801659	Coop. agrominera multiactiva de Paipa Ltda.
41	900332611	Ahimsar Minera S.A.S.	97	891856421	Coop. de productores de carbón de la provincia de Sugamuxi Ltda.
42	800091916	Carbominas de Colombia Ltda.	98	891856289	Coop. integral carbonífera boyacense Ltda.
43	900169724	Carbones de Rionegro Peñaliza Ltda.	99	830511522	Coop. de productores y comercializadores de carbón de la vereda Cañitas (la Uvita, Boyacá)
44	900325497	Carbones La Fortuna S.A.S.	100	800234324	Mineralex Ltda.
45	800048441	Carbones Los Cerros Pinzón Vélez S.A.S.	101	800188412	Sanoha Ltda. minería medio ambiente y forestal
46	900242012	Carbones Samacá S.A.	102	826003999	Sociedad minera del norte Ltda.
47	830143923	Coking coal Ltda.	103	900353921	Carbominerales de Occidente S.A.S.
48	830087566	Inversiones julyser S.A.S.	104	890318423	Carboneras Elizondo S.A.
49	900107281	Inversiones Siatoba Ltda.	105	900182092	Carbones Comerciales inc S.A.S.
50	900208605	Inversiones Velásquez L&L S.A.S.	106	900482870	Ecodesarrollo S.A.S.
51	900013690	Mina el rincocito S.A.S	107	890317245	Inducarbon del Valle del Cauca S.A.
52	830088184	Comercializadora el convenio S.A.S.	108	890316659	Minas de Rio Claro Ltda.
53	860024877	Cía. minera el triunfo S.A.S.	109	830514853	Carbomine S.A.S.
54	900141250	Cía. minera Ancar S.A.S.	110	900477289	Colcco S.A.
55	900387385	Glassy coal S.A.S.	111	892301622	Carbones Sororia
56	900392471	Cundicoal S.A.S.	112	800030632	Sociedad carboneras San Francisco S.A.S.

Nota: El tamaño se fijó de acuerdo con el artículo 2 de la Ley 905 de 2004 (Congreso de Colombia, 2004).

Fuente: Elaboración propia con base en Rivera et al., 2021 y EMIS Professional, 2020

Anexo 2. Clasificación de pymes carboníferas por ubicación geográfica.

1 a 37	Bogotá DC	33,0%	103 a 108	Valle del Cauca	5,4%
38	Magdalena	0,9%	109	Atlántico	0,9%
39 a 63	Cundinamarca	22,3%	110	Bolívar	0,9%
64 a 83	Norte de Santander	17,9%	111	Cesar	0,9%
84 a 92	Antioquia	8,0%	112	Cauca	0,9%
93 a 102	Boyacá	8,9%			

Fuente: Elaboración propia con base en Rivera et al., 2021.

