

ESTUDIO FINANCIERO DE LA GRAN INDUSTRIA CARBONÍFERA EN COLOMBIA (2014-2019)

FINANCIAL STUDY OF THE LARGE COAL INDUSTRY IN COLOMBIA (2014-2019)

Jorge Alberto Rivera Godoy¹², Emma Beatriz Castro Urbano¹³

Como citar: Rivera-Godoy J.A., Castro-Urbano E.B. (2021).
Estudio Financiero de la Gran Industria Carbonífera en
Colombia (2014-2019. DOI:

Recibido: 15 de junio de 2021

Revisado: 20 de octubre de 2021

Aceptado: 2 de diciembre de 2021

11 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).

Los autores agradecen el apoyo de los estudiantes Luisa María Motta Urrea y Anni Katherine Tascón Morales del Programa de Contaduría Pública de la Universidad del Valle.

12 Profesor titular de la Universidad del Valle. Doctor distinguido "Cum Laude" en ciencias económicas y empresariales, Universidad Autónoma de Madrid. Coordinador del grupo de investigación en Generación de Valor Económico (GIGVE) de la Universidad del Valle. jorge.rivera@correounivalle.edu.co. ORCID: [0000-0003-2319-1674](https://orcid.org/0000-0003-2319-1674) cel. 316 6610368

13 Profesora de la Universidad Autónoma de Occidente. Magister en economía y en administración de empresas. ebcastro@uao.edu.co. ORCID: [0000-0003-3087-0544](https://orcid.org/0000-0003-3087-0544)

Resumen

Palabras clave: Valor económico agregado (EVA), valor de mercado agregado, desempeño financiero, indicadores financieros de eficiencia, eficacia y efectividad, sector carbón.

El objetivo de esta investigación es conocer el desempeño financiero de la gran industria carbonífera en Colombia en el período 2014-2019, mediante la aplicación de un enfoque cuantitativo que permite revelar los factores que afectan su comportamiento financiero, y el empleo de una metodología de análisis de tendencias de indicadores contables y de gestión del valor que, de manera conjunta y complementaria, posibilitan conocer el crecimiento, eficiencia, eficacia y efectividad y su utilidad o pérdida residual. Se encuentra que la gran empresa de este sector disminuyó el activo neto operacional después del segundo año, obtiene un rendimiento promedio anual positivo del capital, y su comportamiento es influenciado principalmente por la eficacia en la gestión de costos y gastos; sin embargo, destruye valor económico agregado en cuatro años, arrojando una pérdida residual promedio en el período, esto debido a que el rendimiento después de impuestos del activo neto operacional no compensa el rendimiento requerido por los propietarios por el riesgo asumido. Estos resultados contrastan con los de los sectores afines en el ámbito global y de economías emergentes donde el activo neto operacional fluctúa, se obtienen mejores rendimientos del capital y del activo neto operacional a un menor costo de capital que producen una utilidad residual promedio en el sexenio, haciendo menos competitiva financieramente a la gran industria carbonífera nacional. Sería conveniente poder perfeccionar este estudio con exploraciones focalizadas a grupos de empresas homogéneas en cuanto a su estructura jurídica, edad, etapa de su ciclo de vida y localidad.

Abstract

Key words: *Economic value added (EVA), market value added (VMA), financial performance, financial indicators of efficiency, efficacy, and effectiveness, coal sector.*

The objective of this research is to know the financial performance of the large coal industry in Colombia in the 2014-2019 period, through the application of a quantitative approach that allows revealing the factors that affect its financial behavior, and the use of a methodology of analysis of trends in accounting and value management indicators that, in a joint and complementary way, make it possible to know the growth, efficiency, efficacy and effectiveness and its profit or residual loss. It is found that the large company in this sector decreased the operating net assets after the second year, obtains a positive average annual return on capital, and its behavior is mainly influenced by the effectiveness in managing costs and expenses; however, it destroys added economic value in four years, yielding an average residual loss in the period; This is because the after-tax return on the operating net asset does not offset the return required by the owners for the risk assumed. These results contrast with those of related sectors globally and in emerging economies where operating net assets fluctuate, better returns on capital and operating net assets are obtained at a lower cost of capital that produce an average residual profit in the six-year period, making the large national coal industry less financially competitive. It would be convenient to be able to perfect this study with explorations focused on groups of homogeneous companies in terms of their legal structure, age, stage of their life cycle and location.

JEL: G10, L72, M40

Introducción

El sector de la extracción del carbón es muy importante en la economía colombiana, ya que es el tercer producto de mayor exportación, después del café y el petróleo, ubicándose en el quinto lugar de exportación mundial con un 89,9 % de la producción latinoamericana y distinguiéndose por su bajo contenido de cenizas y de emisiones de dióxido de azufre y por ser alto en volátiles y en valor calorífico (Agencia Nacional de Minería, 2021). Además, cuenta con otras ventajas como el disponer de importantes reservas en carbón de antracita y bituminoso, muchos de ellos superficiales que permiten su extracción a cielo abierto en regiones con cercanía a puertos marítimos, permitiendo una productividad más alta a costos razonables. Dentro de las empresas exportadoras se destaca las grandes empresas carboníferas que son las que tienen mayor producción y exportación, siendo Cerrejón y Drummond las más reconocidas. La producción de carbón de estas dos grandes empresas ascendió en 2014 a 61 millones de toneladas (68,4 % del total nacional) llegando en 2019 a 59 millones de toneladas (70,0 % del total nacional), una disminución de 3.5 % en el período de estudio (Agencia Nacional de Minería, 2020).

Con esta investigación se busca saber cuál ha sido el desempeño financiero de la gran empresa del sector carbonífero en Colombia en el período 2014-2019 y compararlo con el que ha tenido este sector en el ámbito mundial y en países emergentes, permitiéndole a la comunidad académica y empresarial conocer cuál ha sido la efectividad de este sector para generar utilidades sobre la inversión y si el propósito

financiero de crear valor se ha cumplido, y su competitividad internacional, inquietudes hasta ahora poco investigadas. Este estudio aplica como metodología el análisis financiero de indicadores con un enfoque cuantitativo, calculados a partir de datos contables y de mercado, que permiten analizar el crecimiento, la eficiencia en el empleo de los activos, la eficacia en la administración de costos y gastos, la estructura de capital y el costo de capital, como factores que inciden sobre la efectividad en el logro de utilidades y la creación de valor económico (Dumrauf, 2017; Ortiz, 2018; Rivera, 2017; Ross, Westerfield, Jaffe, & Jordan, 2019 y Stewart, 2000).

Se halla un crecimiento en el primer año del activo neto operacional, que se reduce en los siguientes años; además, se logra un rendimiento promedio positivo del capital, que tiende a aumentar hasta el 2017, para luego disminuir, comportamiento que es semejante al del margen de utilidad neta; sin embargo, destruye valor económico agregado en cuatro de los seis años evaluados, dando lugar que el valor de mercado agregado del período fuese negativo; estos resultados son superados por los encontrados en los sectores homólogos en el entorno global y en países emergentes.

La presentación de este artículo sigue el siguiente orden: se inicia con la metodología y marco teórico, seleccionando y conceptualizando sobre los indicadores financieros apropiados para esta investigación; luego se analiza el desempeño financiero de este sector en el ámbito mundial y en economías emergentes; a continuación se describe algunos aspectos de contexto del sector carbón en Colombia y se examina los indicadores de las grandes empresas carboníferas en Colombia; posteriormente, se comparan e interpretan los resultados, y para finalizar se presentan las conclusiones de este estudio.

Metodología y marco teórico

Para cumplir con el objetivo de esta investigación se aplica un enfoque cuantitativo que permite revelar los factores que afectan su comportamiento financiero, y se emplea como método el análisis de tendencias de indicadores contables (Zutter & Smart, 2019) y de gestión del valor, propuestos para evaluarse conjuntamente por Chen y Dood (1997), Obaidat (2019), Sharma y Kumar (2012), entre otros. El uso de esta metodología se hace importante porque permite analizar de forma estructural y comparativa, a través de los años, los indicadores que miden el desempeño de las organizaciones de un sector utilizando la información contable (basada en la utilidad contable), como de aquella información contable ajustada y complementada con datos de mercados para lograr el valor económico agregado (basado en la utilidad residual), y de esta forma poder integrar un análisis financiero conforme al objetivo financiero de finanzas empresariales modernas como es el de crear valor.

Los indicadores elegidos son: crecimiento, eficiencia, eficacia y efectividad, valor económico agregado y valor de mercado agregado.

El crecimiento se determina por el comportamiento del activo neto operacional, *ANO*.

“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) se halla con la rotación de activos.

La eficacia en la gestión de las erogaciones de las empresas y su impacto sobre la utilidad se determina con los márgenes de utilidad (Rivera, 2017).

La efectividad en la consecución de utilidades a sus propietarios por la inversión realizada se diagnóstica con el rendimiento del capital propio, *ROE*. En el sistema Dupont ampliado, el *ROE* es el resultado del producto de la rotación de activos, por el margen de utilidad neta y por el apalancamiento financiero, este último se determina de dividir el activo entre el patrimonio (Ross, Westerfield & Jordan, 2019).

La evaluación del desempeño financiero mediante indicadores contables, incluido el *ROE* y los márgenes de utilidad, ha sido debatida especialmente porque son tomados de informes financieros que no incluyen el riesgo, ni el costo de capital propio (Stern & Willette, 2014), porque pueden estar influenciados por las políticas contables adoptadas (Atrill, 2017), porque incluyen actividades no propias de su razón de ser (Haro & Monzón, 2020) y por ser cortoplacista (Arnold & Lewis, 2019); limitaciones que en parte han sido superadas por los indicadores de gestión de valor, entre los que se destaca el *EVA*, como el más conocido (Worthington & West, 2001), y el *VMA*, que se tratan a continuación.

El *EVA* es la utilidad residual que resulta de sustraer a la utilidad operacional después de impuestos (UODI) el cargo por el uso del capital (Stewart, 2000):

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

en donde el cargo de capital igual a:

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

el ANO_t es el activo neto operacional del año t y Ko_t es el costo de capital del año t . El ANO_t es igual a la suma del activo fijo neto operacional $AFNO_t$ y el capital de trabajo neto operativo $KTNO_t$. El $AFNO_t$ resulta de la diferencia entre los activos fijos operacionales y la depreciación, mientras el $KTNO_t$ es la diferencia entre los activos circulantes y los pasivos corrientes que no tienen costo explícito.

El Ko_t se calcula, según (Modigliani & Miller, 1963, p. 441), así:

$$Ko_t = Ke(1 - L) + Ki(1 - t)L \quad (3)$$

Siendo Ke el costo del capital propio, y L el nivel de endeudamiento que resulta de dividir la deuda con costo explícito entre el activo neto operacional, ANO . Ki es el costo de la deuda, que una vez sea descontada su protección fiscal (t) queda como $Ki(1 - t)$.

Otra forma de calcular el EVA (Stewart (2000) es:

$$EVA = (ANO_t) [(UODI_t / ANO_t) - (Ko_t)] \quad (4)$$

Donde $UODI_t / ANO_t$ es el rendimiento del activo neto operacional después de impuestos que, siguiendo el esquema del sistema Dupont, es igual al producto del margen de la utilidad operacional después

de impuestos y la rotación del activo neto operacional:

$$UODI_t / ANO_t = [UODI_t / Ventast][Ventast / ANO_t] \quad (5)$$

A la diferencia entre el rendimiento después de impuestos del activo neto operacional y el costo de capital medio ponderado, se le conoce como el porcentaje de utilidad o pérdida residual.

Al sumar el valor presente del EVA de varios años, se obtiene el valor de mercado agregado VMA del período evaluado; que se puede expresar de la siguiente forma:

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

El EVA que genera cada unidad monetaria invertida en activo neto operacional se determina así:

$$EVA_t / (ANO_t) \quad (7)$$

Marco de referencia

En la Tabla 1 se presenta los indicadores de efectividad y el **EVA** del sector carbón para un promedio de 265 empresas en el ámbito global (SCG) en el período 2014-2019. El **ROE** fue positivo en cuatro años, girando alrededor de un promedio del 7,1%, producto de los promedios del margen de utilidad neta (5,1 %), la rotación de activos totales (0,80

veces) y el apalancamiento financiero (146,9 %); donde la eficacia se redujo al comienzo y final del sexenio, pero aumentó entre el 2016 y 2018, conservando una relación positiva con el **ROE**; mientras que la eficiencia cae en los dos primeros años y luego sube, contrario al comportamiento del apalancamiento financiero que luego de elevarse en los dos primeros años, cae en los siguientes. El **ROE** mostró su menor y mayor valor en el 2015 (-3,1 %) y 2018 (15,0 %) respectivamente, justo cuando el margen de utilidad neta fue más bajo (-3,4 % en el 2015) y más alto (11,1 % en el 2018); lo que confirma que la eficacia orienta el comportamiento de la efectividad.

Tabla 1. Indicadores promedio de la SCG.

Sistema Dupont ampliado								
ROE	4,5	-3,1	-1,8	14,9	15,0	13,1	7,1	8,3
Margen de utilidad neta (%)	3,8	-3,4	-2,1	10,8	11,1	10,3	5,1	6,6
Rotación de activos totales (veces)	0,81	0,59	0,56	0,90	0,94	0,98	0,80	0,18
Apalancamiento financiero (%)	146,4	151,7	156,1	153,8	144,7	128,9	146,9	9,8
EVA, VMA y EVA/ANO								
EVA (MMUS\$)	-4.361	-14.504	-12.417	11.933	12.639	13.783	1.179	
ANO (MMUS\$)	249.933	264.765	244.145	205.099	222.103	213.252	233.216	
UODI/ANO	7,4	3,5	2,8	14,2	15,7	14,8	9,7	5,9
Ko (%)	9,1	9,0	7,9	8,3	10,0	8,3	8,8	0,8
Utilidad o pérdida residual (%)	-1,7	-5,5	-5,1	5,8	5,7	6,5	0,9	5,7
VMA a 1-1-2014 (MMUS\$)	-893							
EVA/ANO (%)	-1,75	-5,48	-5,09	5,82	5,69	6,46	0,94	
Número de empresas	321	280	278	254	232	224	265	
Nota: MMUS\$ denota cifras monetarias en millones de dólares. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Damodaran (2020).								

El SCG creó un promedio anual de **EVA** de \$1.179 MMUS, iniciando el período con una destrucción de valor que se incrementó a su mayor valor negativo en el 2015 (\$-14.504 MMUS), el siguiente año destruye menos valor, y a partir del 2017 inicia un crecimiento positivo del **EVA** hasta llegar al pico más alto en el 2019 (\$13.783 MMUS), este comportamiento no depende de ningún inductor en particular, sino de una combinación del indicador UODI/ANO, cuyo promedio fue 9,7 % , y del K_o , que osciló alrededor de un 8,8 %. Se detectan fluctuaciones bianuales semejantes entre la efectividad por actividades operativas y el costo del capital, mientras que ANO varía en casi todos los años. En el sexenio se destruyó valor de mercado agregado por \$-893 MMUS a 1-1-2014. De otro lado, cuando se observa el porcentaje de **EVA** que deja cada unidad monetaria invertida se encuentra que en promedio fue de 0,94 %, siendo menor en el 2015 (-5,48 %) y mayor en el 2019 (6,46 %).

Se aprecia que el **ROE** promedio fue inferior al indicador UODI/ANO promedio, lo que permite deducir el efecto negativo de las actividades no operacionales.

En la Tabla 2 se muestran los indicadores de efectividad y el **EVA** del sector carbón en países emergentes (SCE) para un promedio de 108 empresas en el período 2014-2019. El **ROE** fue positivo en torno a un 9,2 %, producto de los promedios del margen de utilidad neta (7,1 %), la rotación de activos totales (0,84 veces) y el apalancamiento financiero (140,5 %); encontrándose una relación positiva entre la efectividad y eficacia en todos los años y con la eficiencia hasta el penúltimo año. El margen de utilidad

neta varía cada dos años al igual que la rotación de activos totales, salvo que en el último año disminuye la primera y aumenta la segunda; entre tanto el apalancamiento financiero sube hasta el 2016 y luego fluctúa.

El **ROE** presentó su menor y mayor porcentaje en el 2016 (1,1 %) y 2018 (15,5 %) respectivamente, años cuando justo el margen de utilidad neta fue menor (1,2 %) y mayor (11,4 %), y la rotación de activos fue más baja (0,59 veces) y la segunda más alta (0,95 veces) en el sexenio; lo que confirma el mayor impacto de la orientación de la eficacia y la eficiencia sobre el comportamiento de la efectividad.

Tabla 2. Indicadores promedio de la SCE.

Sistema Dupont ampliado								
ROE	8,1	1,6	1,1	15,0	15,5	13,9	9,2	6,7
Margen de utilidad neta (%)	6,4	1,8	1,2	11,2	11,4	10,7	7,1	4,7
Rotación de activos totales (veces)	0,92	0,64	0,59	0,94	0,95	1,00	0,84	0,18
Apalancamiento financiero (%)	137,4	143,3	145,7	142,6	144,4	129,8	140,5	6,0
EVA, VMA y EVA/ANO								
EVA (MMUS\$)	-1.957	-10.867	-10.501	7.438	9.916	8.852	480	
ANO (MMUS\$)	177.575	193.866	190.335	169.935	192.655	184.543	184.818	
UODI/ANO	9,8	4,8	4,8	14,3	15,6	14,2	10,6	4,9
Ko (%)	10,9	10,4	10,3	9,9	10,4	9,4	10,2	0,5
Utilidad o pérdida residual (%)	-1,1	-5,6	-5,5	4,4	5,1	4,8	0,3	5,1
VMA a 1-1-2014 (MMUS\$)	-2.474							
EVA/ANO (%)	-1,10	-5,61	-5,52	4,38	5,15	4,80	0,35	
Número de empresas	112	109	108	103	108	105	108	
<p><i>Nota: MMUS\$ denota cifras monetarias en millones de dólares. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Damodaran (2020).</i></p>								

En los seis años se destruyó valor de mercado agregado por \$-2.474 MMUS a 1-1-2014. Por otro lado, el porcentaje de **EVA** promedio que dejó cada unidad monetaria invertida fue de 0,35%, siendo más bajo en el 2015 (-5,61 %) y más alto en el 2018 (5,15 %).

El **ROE** promedio fue superior al indicador UODI/ANO promedio, con lo que se podría inferir que la diferencia es el resultado de las actividades no operacionales.

Sector carbonífero en Colombia

Información económica de contexto

Colombia es uno de los principales productores de carbón de Suramérica y Centroamérica; en el 2019 produjo el 89,9 % de carbón de la región (82,4 millones de toneladas), donde también se destacan Brasil y Venezuela (BP, 2021). Su participación en la explotación de carbón en el entorno mundial representó el 9 % en el período 2014-2019, antecedido por Rusia con el 12 %, Australia con el 22 % e Indonesia con el 41 %, lo que muestra que Colombia tiene una presencia importante en este mercado a pesar de las posibilidades de la sustitución en el largo plazo (BP, 2021).

La producción mundial de carbón en el 2014 fue de 8.178,5 millones de toneladas y en el 2019 de 8.129,4 millones de toneladas, lo que significa una disminución de su crecimiento a una tasa anual de -0,1 % en este período. Por su parte, Colombia también decreció, pero a una tasa anual de -1,2 % en este sexenio, pasando de producir 88,6 millones de toneladas en el 2014 a 82,4 millones de toneladas en el 2019 (BP, 2021). Pero aun así al 2019 el carbón es el primer renglón del PIB minero en el país con una participación anual en el PIB nacional de 1,3 % (DANE, 2021a).

El monto de las regalías que generó el carbón en el período de 2014 a 2019 pasó de 1,18 millones de pesos a 1,97 millones de pesos, que representa un incremento de 66,4 % (SIMCO, 2021a); así mismo, la inversión extranjera directa en este sector presentó una disminución pasando de US\$ 2.165

millones en 2014 a US\$ 1.757 millones en 2019, es decir, una caída de 18,8 % (Banco de la República, 2021).

La trayectoria del total de las exportaciones de Colombia de 2014 a 2019 pasó de US\$ 6.809 millones en 2014 a US\$ 5.668 millones en 2019, una caída de -16,75 %, presentado su mayor pico en el 2018 con US\$ 7.447 millones, representadas en 89,1 millones de toneladas métricas en el 2014, 86,9 toneladas métricas en 2018 y 74,7 toneladas métricas en 2019 (DANE, 2021b).

Los principales socios comerciales de Colombia de carbón de exportación, carbón térmico, que es producido especialmente por los departamentos de César y La Guajira a 2019, son Turquía, Chile, Brasil, México, Israel, Países Bajos, Corea del Sur, Estados Unidos, Portugal y Guatemala, donde el total de carbón exportado entre el 2014 y el 2019 fue de 448,27 millones de toneladas, equivalente a US\$ 29.379.4 millones (ANM, 2021).

El precio del carbón exportado desde Colombia cayó de US\$ 63.06/tonelada en el 2014 a US\$ 46.17/tonelada en el 2019. En 2018 presentó el más alto precio, US\$ 82.65/tonelada, una reducción de 44,2 % frente a 2019 (SIMCO, 2021b).

Las caídas en la producción del carbón, en el ingreso por exportaciones y en las regalías son explicadas por el rechazo internacional de los daños que produce al medioambiente la combustión del carbón al emitir partículas contaminantes y a lo que, según ANIF (2019), argumenta como consecuencias: i) las escasas lluvias en las minas del norte del país; ii) los fallos judiciales a favor de las comunidades indígenas-locales; y iii) los menores precios internacionales del carbón.

Desempeño financiero de las grandes empresas del sector carbonífero en Colombia (GCC)

De EMIS professional (2020) se obtuvo los estados financieros del siguiente número de grandes empresas carboníferas en Colombia con código industrial internacional uniforme CIIU 0510 (DANE, 2020) en el período 2014-2019: 29 para 2014 y 2017; 32 para el 2015; 31 para el 2016 y 2019, y 33 para el 2018, que totalizan un promedio de 31 empresas. En el anexo se muestran el número de identificación tributaria (NIT) y razón social y de cada una de ellas.

Evaluación de la efectividad

El **ROE** promedio del sexenio fue de 0,6 %, que resultó de la combinación de los promedios del margen de utilidad neta (0,5 %), la rotación de activos totales (0,65 veces) y el apalancamiento financiero (191,1 %). El **ROE** subió hasta el 2017, pasando de un porcentaje negativo en el 2014 a valores positivos a partir del 2016, pero en comienzo a descender desde el 2018. Este comportamiento es semejante al del margen de utilidad neta en todos los años y al de la rotación de activos a partir del 2016; mientras que el apalancamiento financiero varía en casi todos los años. El mayor **ROE** (10,8 %) se presentó en el 2018, resultado del mayor margen de utilidad neta (8,0 %) y la más alta rotación de activos totales (0,73 veces) del período; en cambio, el menor **ROE** (-22,8 %) tuvo lugar en el 2019, inducido por el más bajo margen de utilidad neta (-16,3

Tabla 3. Sistema Dupont ampliado de la GCC.

Indicador	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Promedio	σ
ROE (%)	-4,6	-0,5	6,7	12,4	10,8	-22,8	0,6	13,1
Margen de utilidad neta (%)	-3,2	-0,6	6,1	9,2	8,0	-16,3	0,5	9,6
Rotación de activos totales (veces)	0,72	0,49	0,60	0,72	0,73	0,66	0,65	0,10
Apalancamiento financiero (%)	196,6	180,3	184,3	187,8	186,6	211,2	191,1	11,2

Fuente: Elaboración propia con base en EMIS Professional (2020) y Rivera, Motta y Toscano (2021).

%) y por el mayor apalancamiento financiero (211,2 %) del sexenio (Tabla 3).

Por consiguiente, se puede colegir que, en el comportamiento de la efectividad, la orientación de la eficacia fue determinante, quedando la eficiencia y el apalancamiento financiero como factores secundarios.

Evaluación del valor económico agregado

La gran empresa carbonífera colombiana destruyó un promedio anual de **EVA** de \$-25.534 MM. Comenzó el período destruyendo \$-21.398 MM **EVA** en el 2014, la cual se acrecentó en el 2015 (\$-57.480 MM), pero en el siguiente bienio cambió de tendencia: destruyendo menos valor en el 2016 (\$-29.944 MM) y creando valor en el 2017 (\$26.777 MM), sin embargo, en los dos últimos años vuelve a deteriorarse, creando menos valor en el 2018 (\$19.159 MM) hasta llegar a destruir el mayor valor del período en el 2019 (\$-90.317 MM); mantuvo una relación directa con la UODI a partir del 2016, la cual tuvo valores positivos cada año en torno a un promedio de \$27.485 MM (Tabla 4).

El cargo de capital varió anualmente siguiendo la misma tendencia del K_o , que subió al 2015 y después bajó, pero no siguió la orientación del ANO. Los promedios del cargo de capital, ANO y K_o fueron en su orden de \$53.019 MM, \$473.030 MM y 11,1 % (parte **a** de la Tabla 4).

El ANO tuvo una relación positiva con el AFNO, excepto en el 2017. El KTNO y el AFNO representaron respectivamente el 16,9 % y 83,1 % del ANO: en promedio el

KTNO fue de \$79.867 MM, mientras que el AFNO fue de \$393.163 MM (parte **b** de la Tabla 4).

El K_o mantuvo una relación directa con el K_e . El K_o más alto (12,6 %) se presentó en el 2015, precisamente cuando K_e fue mayor (14,5 %); mientras que el K_o más bajo se presentó en el 2014 (10,0 %), que no corresponde al K_e más bajo, sino al segundo más alto (14,2 %) del período; lo que permite inferir que el comportamiento del K_o es el resultado de una combinación de sus inductores. Los promedios en el sexenio fueron: $K_e = 13,2$ %, $K_i = 8,6$ %, $L = 28,4$ % y $t = 29,2$ % (parte **c** de la Tabla 4).

Tabla 4: EVA promedio por empresa de la GCC y sus inductores

Indicador	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Promedio	
EVA (MM\$)	-21.398	-57.480	-29.944	26.777	19.159	-90.317	-25.534	
UODI (MM\$)	9.327	12.742	28.921	86.199	68.029	-40.305	27.485	
Cargo de capital (MM\$)	30.725	70.221	58.865	59.422	48.869	50.012	53.019	
a. Indicadores del inductor cargo de capital								
ANO (MM\$)	307.999	559.391	505.604	502.854	482.161	480.169	473.030	
Ko (%)	10,0	12,6	11,6	11,8	10,1	10,4	11,1	1,1
b. Inductores del indicador ANO								
KTNO (MM\$)	82.723	86.248	68.579	64.132	70.912	106.607	79.867	
AFNO (MM\$)	225.276	473.143	437.025	438.722	411.249	373.562	393.163	
c. Indicadores del inductor Ko								
Ke ¹ (%)	14,2	14,5	12,5	13,3	11,5	13,2	13,2	
Ki ² (%)	7,2	7,9	11,4	9,8	7,8	7,4	8,6	
L (%)	47,9	22,8	22,6	21,1	21,8	34,0	28,4	
t (%)	25,0	25,0	25,0	34,0	33,0	33,0	29,2	
d. Sistema Dupont del índice UODI/ANO								
UODI/ANO (%)	3,0	2,3	5,7	17,1	14,1	-8,4	5,3	9,2
UODI/ventas (%)	2,1	2,8	5,5	12,7	10,4	-7,1	4,4	
Ventas/ANO (veces)	1,47	0,82	1,04	1,35	1,36	1,18	1,20	
e. Utilidad o pérdida residual								
Utilidad o pérdida residual (%)	-6,9	-10,3	-5,9	5,3	4,0	-18,8	-5,4	9,0
f. Valor del mercado agregado								
VMA a 1-1-2014 (MM\$)	-107.039							
g. EVA de la inversión								
EVA/ANO (%)	-6,95	-10,28	-5,92	5,33	3,97	-18,81	-5,44	

Notas. MM\$ denota cifras en millones de pesos colombianos.

¹ Ver fuentes de información complementaria para su cálculo en Rivera & Alarcón (2012, p. 92).

² Se toma la tasa promedio anual de crédito preferencial o corporativo reportado por la Superintendencia Financiera de Colombia (2020). Fuente: Elaboración propia con base en EMIS Professional (2020) y Rivera, Motta y Toscano (2021), Congreso de Colombia (2012, 2016 y 2018), Superintendencia Financiera de Colombia (2020) y Damodaran (2020).

El indicador UODI/ANO mantiene una relación positiva con el **EVA**, aunque solo fue negativo el último año; además, siguió la tendencia del indicador UODI/ventas a partir del 2016, y del indicador ventas/ANO, salvo en el 2018; revelando que cuando se analiza solo las actividades operativas, el comportamiento de la efectividad de lograr utilidades depende tanto de la eficacia en el control de costos y gastos operativos como de la eficiencia en el uso de los activos netos operacionales. En el 2017 se presentó el mayor UODI/ANO (17,1 %), producto del mayor UODI/ventas (12,7 %) y el tercer mayor índice ventas/ANO (1,35 veces) del período, permitiendo generar el **EVA** más alto; mientras que en el 2019 sucedió lo contrario, la menor UODI/ANO (-8,4 %) resultado de la menor UODI/ventas (-7,1 %) y el tercer más bajo indicador de ventas /ANO (1,18 veces), conduciendo a la mayor destrucción del **EVA**. Los promedios de UODI/ANO, UODI/ventas y ventas/ANO fueron 5,3 %; 4,4 % y 1,20 veces respectivamente (parte **d** de la Tabla 4).

El porcentaje de utilidad o pérdida mantuvo una relación positiva con el índice UODI/ANO; este porcentaje residual solo fue positivo en el bienio 2017-2018, confirmando el motivo por el cual la gran empresa carbonífera en Colombia destruyó valor en cuatro años. El mayor porcentaje de utilidad residual tuvo lugar en el 2017 (5,3 %), justamente cuando se creó más **EVA**; mientras que el mayor porcentaje de pérdida residual se presentó en el año 2019 (-18,8 %), que fue precisamente cuando más se destruyó **EVA**. Además, el mayor porcentaje de utilidad o pérdida residuales está ligada con el mayor y menor indicador de UODI/ANO respectivamente, pero no corresponde con el menor o mayor K_o , lo que puede interpretarse como una mayor dependencia del comportamiento del porcentaje de utilidad o pérdida residual al rendimiento

después de impuestos del activo neto operacional.

El valor de mercado agregado de la gran empresa carbonífera en Colombia al 1 de enero de 2014 fue de \$-107.039 MM, que confirma la destrucción de valor económico durante el período 2014-2019, a pesar de haber creado **EVA** en dos años y a que los promedios del margen de utilidad neta, del **ROE**, del índice UODI/ANO y del UODI/ventas fueron positivos (Tabla 3 y partes **d** y **f** de la Tabla 4).

El porcentaje promedio de **EVA** destruido por cada peso invertido fue de -5,44 %, siendo el 2017 cuando la creación fue más alta (5,33 %) y el 2019 cuando la destrucción fue mayor (\$-18,81 %). Ver parte **g** de la Tabla 4.

Resultados

En esta sección se comparan los principales indicadores de desempeño de las grandes empresas del sector carbonífero en Colombia (GCC) con los del sector carbón el ámbito global (SCG) y en los países emergentes (SCE).

Crecimiento

La inversión en ANO en las GCC aumentó el primer año, pero luego descendió, mientras que en los pares externos osciló en casi todos los años, excepto entre el 2016-2017 cuando se redujo (Tablas 1, 2 y 4).

Efectividad

El **ROE** fue positivo en tres años en las GCC, en cuatro años en el SCG y en todos los años en el SCE; en Colombia aumentó hasta el 2017, luego se redujo, en los países foráneos disminuyó al comienzo y final del sexenio, y en los años intermedios aumentó. Al confrontar el **ROE** promedio de las GCC (0,6 %) con el del SCG (7,1 %) y el del SCE (9,2 %), y la dispersión del **ROE** de las GCC (13,1 %) con el del SCG (8,3 %) y el del SCE (6,7 %) se encontró que la efectividad de las GCC fue inferior y con mayor dispersión. Al descomponer el **ROE** se halló una mayor afinidad de su comportamiento con el margen de utilidad neta en las GCC y en el SCG, mientras que en el SCE el **ROE** estuvo influenciado tanto por el margen de utilidad neta, como por la rotación de activos. Al comparar el promedio del margen de utilidad neta de las GCC (0,5 %) con la del SCG (5,1 %) y la del SCE (7,1 %), y la desviación estándar de este margen de las GCC (9,6 %) con la del SCG (6,6 %) y la del SCE (4,7 %) se encontró que la eficacia de las GCC fue inferior y con mayor dispersión, que las reportadas por sus pares externos; el SCE presenta la mejor eficacia con la menor desviación, quedando el SCG con una eficacia y dispersión de la misma en posición intermedia. El otro componente del **ROE**, como es la rotación de activos totales, fue en promedio de 0,65 veces en las GCC, de 0,80 veces en el SCG y de 0,84 veces en el SCE, con una desviación de 0,10 veces en las GCC y de 0,18 veces en el SCG y en el SCE; lo que significa que la eficiencia fue inferior en las GCC, pero menos riesgosa, que las presentadas por los sectores afines extranjeros, siendo el SCE el más eficiente. Mientras que el tercer componente del **ROE**, como lo es el apalancamiento financiero giró alrededor de un 191,1 % en las GCC, de un 146,9 % en el SCG y de un 140,5 % en el SCE, con una desviación estándar de 11,2 % en las GCC, de 9,8 % en el SCG y de 6,0 % en el SCE, revelando que las GCC usa una mayor

proporción de deuda y de forma más variable en relación con los dos sectores extranjeros, siendo el SCE el que usa menor proporción de deuda y de manera más estable (Tablas 1, 2 y 3).

Valor económico agregado

El **EVA** de los tres grupos fue negativo en los tres primeros años, pero volvió a ser negativo para las GCC en el último año, en el resto de los años se creó **EVA**. La tendencia del **EVA** de las GCC fue diferente a los dos grupos foráneos, pues se redujo en el 2015 y en los dos últimos años, mientras que en el SCG cayó en 2015, pero luego subió, entre tanto en el SCE desciende en el 2015 y en el 2019 (Tablas 1, 2 y 4). Esto dio como resultado que el VMA en el sexenio fuera negativo en los tres grupos: en las GCC fue de \$-107.039 MM, el SCE fue de \$-893 MMUS, mientras que en el SCG fue de \$-2.474 MMUS.

Al revisar los inductores del **EVA** se encontró que el promedio del UODI/ANO de las GCC (5,3 %) fue inferior al del SCG (9,7 %) y al del SCE (10,6 %), y con una mayor dispersión para las GCC ($\sigma = 9,2 \%$), seguido del SCG ($\sigma = 5,9 \%$) y del SCE ($\sigma = 4,9 \%$); mientras que el promedio del Ko de las GCC (11,1 %) fue mayor que el del SCE (10,2 %) y que el del SCG (8,8 %), y con una mayor dispersión en las GCC ($\sigma = 1,1 \%$) comparado a la del SCG ($\sigma = 0,8 \%$) y a la del SCE (0,5 %); lo que evidenció la menor efectividad de las GCC en el logro de beneficios después de impuesto de los activos netos operacionales, y su mayor exposición al riesgo por dispersión, en contraste con el SCE que presentó la mejor efectividad con el menor riesgo y, por otro lado, reveló la desventaja en la obtención de recursos financieros de menor costo y más

estable en comparación con los dos grupos extranjeros, la cual es liderada por el SCG que presentó el más bajo costo de capital, aunque con una dispersión intermedia.

Lo anterior dejó a las GCC con un porcentaje de pérdida residual promedio de -5,4 %, mientras que los pares extranjeros lograron un porcentaje de utilidad residual de 0,3 % en el SCE y de 0,9 % en el SCG, además, la dispersión fue mayor en las GCC ($\sigma = 9,0 \%$), seguido de la del SCG ($\sigma = 5,7 \%$), y de la del SCE ($\sigma = 5,1 \%$); lo que muestra que el sector de la gran industria carbonífera colombiana fue inferior en su desempeño financiero cuando se analiza mediante indicadores de gestión de valor, en relación con los dos grupos internacionales. Sin embargo, el SCG logra superar su desventaja en efectividad para el logro de utilidades operacionales después de impuestos de los activos netos operacionales frente al SCE, mediante el logro de conseguir recursos a un costo de capital más bajo.

Al revisarse el porcentaje del **EVA** que deja cada unidad monetaria invertida se encuentra que es del -5,44 % en las GCC, 0,35 % en el SCE y 0,94 % en el SCG; lo que escalafona de peor a mejor la efectividad en el logro de valor económico por la inversión realizada.

Conclusiones

Del estudio realizado de la gran empresa carbonífera en Colombia durante el período 2014-2019 se halló un aumento del ANO en el primer año, pero luego cayó escalonadamente, diferente a los sectores afines en el ámbito global y de países emergentes que osciló en casi todos los años.

El **ROE** de la gran empresa carbonífera Colombia solo fue positivo en tres años, mientras que su homólogo en el ámbito global lo fue en cuatro años y en el de economías emergentes en todos los años; su promedio fue menor y sus resultados en el sexenio más dispersos que los presentados por los sectores extranjeros, siendo esta diferencia mayor cuando se compara con el SCE. Con lo que se demuestra su menor efectividad en lograr utilidades para los propietarios, y su mayor riesgo para conseguirla frente a los dos pares externos.

El comportamiento del **ROE** de la gran empresa carbonífera en Colombia estuvo más ligado a la orientación del margen de utilidad neta, al igual que el sector afín en el ámbito mundial, aunque su eficacia fue inferior a las foráneas; y utilizó un mayor apalancamiento financiero que los sectores afines internacionales. Entretanto la rotación fue menos influyente en la orientación del **ROE**, y el promedio fue inferior que los dos sectores pares, mostrando su menor eficiencia en el uso de los recursos físicos.

La gran empresa carbonífera en Colombia destruyó **EVA** en cuatro de los seis de años estudiados, mientras que en los sectores afines de países extranjeros se tuvo esta pérdida residual en tres años, esto llevó a que el VMA fuera negativo en los tres grupos.

El comportamiento del **EVA** de las GCC

mantuvo una relación positiva con el rendimiento después de impuesto del activo neto operacional. Los índices UODI/ANO y Ko promedios fueron peores en la industria nacional en comparación a los sectores afines internacionales, que se corrobora con un porcentaje promedio de pérdida residual, en contraste a los porcentajes promedios de utilidades residuales presentados en los sectores foráneos.

En términos relativos promedio la gran empresa carbonífera en Colombia destruye valor por cada unidad monetaria invertida, mientras sus homólogas extranjeras crean valor, siendo mayor en el sector del ámbito global.

Este estudio podría ampliarse con investigaciones centradas grupos de empresas similares en cuanto a sus edades, estructura jurídica, etapas de su ciclo de vida, edades y localidades.

Tabla 1. Anexo. Empresas del sector carbonífero en Colombia.

Nit	Razón social	Nit	Razón social
800021308	Drummond Ltd.	900117563	Compañía minera Cerro Tasajero S.A.
900679739	Best coal company S.A.S.	900562357	Consortio minero del Cesar S.A.S.
900212757	C C X Colombia S.A.	800103090	Consortio minero unido S.A. C.M.U.
900226684	C.I. bulk trading Sur América Ltda.	830037774	Drummond coal mining L L C
900333530	C.I. colombian natural resources I S.A.S.	807001461	Geoexplotaciones S.A.S.
860041312	C.I. Prodeco S.A.	800038391	Holding minero S.A.S.
830514853	Carbomine S.A.S.	832004501	Intercarbon mining S.A.S.
830021417	Carbones colombianos del Cerrejón S.A.S.	900485603	Inver-comer lac S.A.S.
802024439	Carbones de La Jagua S.A.	860045623	Inversiones Pinzon Martinez S.A.
900204370	Carbones de Toledo S.A.	900239191	London mining Limited
860069804	Carbones del Cerrejón Limited	802010840	Masering mining S.A.S.
900139415	Carbones El Tesoro S.A.	900296550	Minas Paz del Rio S.A.
830106265	Carbones industriales de Samaca S.A.S.	832004332	Minas y minerales S.A.
890903357	Carbones San Fernando S.A.S.	800010961	Norcarbon S.A.S.
800133444	Centromin S.A.S.	900296606	Operadora minera del centro S.A.S.
830078038	Cerrejón zona norte S.A.	890110985	Sator S.A.S.
802022622	C.I. frontier coal S.A.S.	900454432	Sloane investments corporation Sucursal Colombia
900268901	Cnr Iii Ltd. Sucursal Colombia	900296337	Sociedad central de activos Mineros S.A.S.
832010019	Columbia coal company S.A.	832002451	Uniminas S.A.S.
860513970	Comercializadora internacional Milpa S.A.		

Fuente: Elaboración propia con base en Superintendencia de Sociedades (2020) y Rivera, Motta y Toscano (2021).

Nota: Se tomó las empresas con activos con superiores a los 30.000 salarios mínimos legales, conforme al artículo 2 de la Ley 905 de 2004 (Congreso de Colombia, 2004).

Referencias

- Agencia Nacional de Minería (2021). El futuro del carbón en Colombia no termina, se fortalece con las ruedas de negocios. Recuperado de <https://www.anm.gov.co/?q=rueda-de-negocios-carbon-termico-en-colombia>.
- Agencia Nacional de Minería (2020). Documento Producción Nacional de Carbón de 2012 a 2020. Recuperado de https://www.anm.gov.co/?q=regalias-contraprestaciones-economicas&page=2&field_tipo_de_regala_y_o_contra_value=ProduccionNacionalMinerales
- ANIF (2020). Sector minero-energético: balance de 2019 y perspectivas para 2020. Recuperado de <https://anif.co/comentario-economico-del-dia/sector-minero-energetico-balance-de-2019-y-perspectivas-para-2020>
- ANM (2021). Asociación colombiana de minería, Panel interactivo del carbón, JTBOYD Company. Recuperado de <https://www.jtboyd.com/spanish2/interactive-coal-board.php>
- Arnold, G. y Lewis. D. (2019). *Corporate financial management* (6th ed.). UK: Pearson.
- Atrill, P. (2017). *Financial management for decision maker* (8th ed.). UK: Pearson Educación.
- Banco de la República (2021). Estadísticas Banrep rep. Recuperado de <https://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/inversion-directa>
- BP (2021). Statistical Review of World Energy. Recuperado de <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html>
- Chen, S & Dodd, J. (1997). Economic Value Added (EVA™): An empirical examination of a new corporate performance measure. *Journal of Managerial Issues* 9 (3), 318–333.
- Congreso de Colombia (agosto de 2004). Ley 905 de 2004. Por medio de la cual se modifica la ley 590 de 2000 sobre promoción del desarrollo de la micro, pequeña y mediana empresa colombiana y se dictan otras disposiciones.
- Congreso de Colombia (diciembre de 2012). Ley 1607. Por la cual se expiden normas en materia tributaria y se dictan otras disposiciones.
- Congreso de Colombia (diciembre de 2016). Ley 1819. Por medio de la cual se adopta una reforma tributaria estructural, se fortalecen los mecanismos para la lucha contra la evasión y la elusión fiscal, y se dictan otras disposiciones.
- Congreso de Colombia (diciembre de 2018). Ley 1943. Por la cual se expiden normas de financiamiento para el restablecimiento del equilibrio del presupuesto general y se dictan otras disposiciones.
- Damodaran, A. (2020). [Base de datos en línea]. Recuperado de <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/DANE> (2020). *Clasificación industrial internacional uniforme de todas las actividades económicas. Revisión 4 adaptada para Colombia. CIIU Rev. 4 A.C.* Recuperado de <https://www.dane.gov.co/files/sen/>

[nomenclatura/ciiu/CIIU_Rev_4_AC2020.pdf](#)

- DANE (2021a). PIB cuentas nacionales. Recuperado de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-trimestrales/historicos-producto-interno-bruto-pib>
- DANE (2021b). Exportaciones. Recuperado de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/comercio-internacional/exportaciones>
- Dumrauf, G. (2017). *Finanzas corporativas: Un enfoque latinoamericano* (3a ed.). Buenos Aires: Alfaomega Grupo Editor Argentino.
- EMIS Professional (2020). ISI Emerging Markets Group (Base de datos). Recuperado de: <https://www-emis-com.bd.univalle.edu.co/php/dashboard?>
- Haro, D. & Monzón, R. (2020). Valor económico agregado como indicador en la gestión de negocios en las empresas. *Yachana, revista científica*, 9(2),39-49.
- Modigliani, F. & Miller, M. (1963). Corporate income taxes and the cost of capital: a correction. *The American Economic Review*, 53, 433-443.
- Obaidat, A. (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, H. (2018). *Análisis financiero aplicado, bajo NIIF* (16ª ed.). Bogotá: Universidad Externado de Colombia.
- Rivera, J. (2017). *Introducción a la administración financiera: fundamentos y aplicaciones para crear valor (2ª reimpresión)*. Cali: Universidad del Valle.
- Rivera, J. & Alarcón, D. (2012). El cargo de capital en la evaluación del desempeño financiero de empresas innovadoras de confecciones de Cali. *Estudios Gerenciales*. Vol. 38, No. 123, pp. 85-100.
- Rivera, J. Motta, L. & 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.). NY: McGraw-Hill Education.
- Sharma, A., & Kumar, S. (2012). EVA Versus Conventional Performance Measures – Empirical Evidence from India. *Proceeding of ASBBS*, 19 (1), 804-815.
- SIMCO (2021a). Sistema de Información Minero Colombiano. Regalías. Recuperado de <http://www1.upme.gov.co/simco/Cifras-Sectoriales/Paginas/carbon.aspx>
- SIMCO (2021b). Sistema de Información Minero Colombiano 2021 Precios. Recuperado de <http://www1.upme.gov.co/simco/Cifras-Sectoriales/Paginas/carbon.aspx>
- Stern, J. M., & Willett, J. T. (Winter, 2014). 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, B. (2000). *En busca del valor*. Barcelona: Ediciones Gestión 2000.
- Superintendencia Financiera de Colombia (2020). *Tasa de interés y desembolsos por modalidad de crédito*. <https://acortar.link/mYz4xo>

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. & Smart, S. (2019). *Principles of managerial finance brief* (8th ed.). UK: Pearson Education.