

Estudio de correlación entre la generación de valor *economic value added* (EVA) y el *market value added* (MVA) para las empresas de la Bolsa de Valores de Colombia durante el periodo 2016-2021

Edgar Ricardo Jiménez-Méndez¹
Universidad Jorge Tadeo Lozano
edgarr.jimenezm@utadeo.edu.co

Raúl Alberto Cortés-Villafradez²
Universidad Jorge Tadeo Lozano
raul.cortesv@utadeo.edu.co

DOI:

Fecha de recepción: 13 de enero de 2023
Fecha de aprobación: 15 de marzo de 2023



Cómo citar este artículo: Jiménez-Méndez, E.R.; Cortés-Villafradez, R.A. (2023). Estudio de correlación entre la generación de valor *economic value added* (EVA) y el *market value added* (MVA) para las empresas de la Bolsa de Valores de Colombia durante el periodo 2016-2021. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, (94), (páginas). DOI:

Resumen

En esta investigación se ha analizado la relación entre el *economic value added* (EVA) y el *market value added* (MVA). Dichos indicadores han sido utilizados como medida de desempeño empresarial en términos de generación de valor agregado. El trabajo se ha desarrollado mediante un estudio de tipo cuantitativo, utilizando como herramienta el análisis correlacional. Para el desarrollo de este, ha sido empleada como variable dependiente el valor de mercado agregado, y como variable independiente el valor económico agregado, tomando como base la información financiera de 29 empresas colombianas que cotizan en la Bolsa de Valores de Colombia, para el periodo comprendido entre los años 2016 y 2021. Para realizar los cálculos de los dos indicadores mencionados, se ha tenido en cuenta el costo promedio ponderado del capital, el retorno del capital invertido y la utilidad operativa después de impuestos. El resultado del estudio sugiere que existe una correlación positiva y significativa entre el EVA y el MVA, de manera similar a estudios previos realizados para compañías de otros países. De igual manera, se cumple, para el caso colombiano, que el MVA resulta ser el valor presente del EVA, cuando este descuenta con la tasa del costo promedio ponderado del capital.

Palabras clave: *economic value added* (EVA); *market value added* (MVA); *weight average cost of capital* (WACC); generación de valor; mercado accionario colombiano.

¹ Profesor asociado II. Universidad Jorge Tadeo Lozano. Magíster en Creación y Dirección de Empresas. Universidad Antonio de Nebrija, Madrid, España. Especialista en Finanzas. Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4652-5649>

² Profesor asociado II. Universidad Jorge Tadeo Lozano. Magíster en Gestión de Organizaciones. Universidad EAN. Especialista en Gerencia Financiera. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1385-9186>

Correlation study between the generation of economic value added (EVA) and market value added (MVA) for companies on the Colombian Stock Exchange during the period 2016-2021

Abstract

This research has analyzed the relationship between the Economic Value Added (EVA) and the Market Value Added (MVA). These indicators have been used as a measure of business performance in terms of value generation. This framework has been developed through a quantitative study, using correlational analysis as a tool. For the development of this, it has been used as a dependent variable, the Added Market Value and as an independent variable, the Added Economic Value, based on the financial information of 29 Colombian companies that are listed in the stock market for the period between 2016 and 2021. To calculate the two indicators mentioned, the weighted average cost of capital, the return on invested capital and the operating profit after taxes have been used. The result of the study suggests that there is a positive and significant correlation between EVA and MVA, similar to previous studies carried out for companies from other countries. Likewise, for the Colombian case, it is true that the MVA turns out to be the present value of the EVA, when it is discounted at the rate of the weight average cost of capital WACC.

Keywords: Economic value added (EVA); market value added (MVA); weight average cost of capital (WACC); value generator; colombian stock market.

Estudo de correlação entre a geração de valor econômico agregado (EVA) e valor de mercado agregado (MVA) para empresas da Bolsa de Valores da Colômbia durante o período de 2016-2021

Resumo

Nesta pesquisa foi analisada a relação entre Valor Econômico Adicionado (EVA) e Valor Adicionado de Mercado (MVA). Estes indicadores têm sido utilizados como medida do desempenho empresarial em termos de geração de valor acrescentado. O trabalho foi desenvolvido através de um estudo quantitativo, utilizando como ferramenta a análise correlacional. Para o seu desenvolvimento utilizou-se o Valor Adicionado de Mercado como variável dependente e o Valor Econômico Adicionado como variável independente, com base nas informações financeiras de 29 empresas colombianas listadas na Bolsa de Valores para o período incluído entre os anos de 2016 e 2021. Para a realização dos cálculos dos dois indicadores acima mencionados foram considerados o custo médio ponderado de capital, a rentabilidade do capital investido e o lucro operacional após impostos. O resultado do estudo sugere que existe uma correlação positiva e significativa entre EVA e MVA, semelhante a estudos anteriores realizados para empresas de outros países. Da mesma forma, no caso colombiano, o MVA acaba sendo o valor presente do EVA, quando descontado da taxa média ponderada do custo de capital.

Palavras chave: valor econômico agregado (EVA); valor agregado de mercado (MVA); custo médio ponderado de capital (WACC); geração de valor; mercado de ações colombiano.

1. Introducción

El objetivo del presente trabajo es evaluar la correlación que pudiera darse entre las variables de valor económico agregado (EVA) y el valor de mercado agregado (MVA), para las empresas de mayor bursatilidad en el índice general de la Bolsa de Valores de Colombia para el periodo 2016-2021.

En el presente estudio se efectúa una aproximación de una herramienta gerencial basada en la generación de valor (GBV), que involucra la generación del valor económico agregado (EVA) y el valor agregado del mercado (MVA), la cual se aplica como soporte en el análisis para las empresas con mayor bursatilidad que cotizan en la Bolsa de Valores de Colombia, periodo 2016-2021.

Los fundamentos teóricos entre el MVA y el EVA subyacen en la teoría financiera moderna y en la gestión financiera empresarial, estas son el resultado de la estrategia interna de una organización, ya que evalúan la generación de valor teniendo que la rentabilidad generada sea superior a los costos de capital de la estructura financiera. Ambos indicadores permiten evaluar de forma eficaz el valor de mercado de la empresa y medir la generación de riqueza para los accionistas.

En un mundo empresarial globalizado, la competitividad empresarial exige el uso de herramientas gerenciales que permitan evaluar la gestión teniendo en cuenta resultados económicos de una empresa en términos de generación de valor EVA (Armendáriz Lasso, 2011; Zaima *et al.* 2005).

Para Lehn y Makhija (1996), existe una discusión en torno a las herramientas utilizadas para medir el desempeño de las empresas diferentes al enfoque contable de las utilidades. Hace aproximadamente una década en que las grandes corporaciones que cotizan en las diferentes bolsas de valores del mundo han venido implementando medidas de desempeño alternativas para la evaluación de estrategias basadas en el enfoque de medida de generación de valor económico agregado (EVA), y el valor agregado del mercado (MVA).

El reconocimiento de un modelo de gestión basado en la generación de valor para los accionistas, en la rentabilidad del capital invertido y su eficiencia frente a los costos de fuentes de financiación, se constituyen en fuente de crecimiento empresarial y económico, cuya temática es abordada por Bartual Sanfeliu y García García (2007) y Sundaram y Inkpen (2004).

Para Amat (1999), el EVA es una herramienta útil en diversos espacios de la empresa, ya que brinda valiosa información desde la parte operativa del negocio hasta, por ejemplo, servir como parámetro para establecer bonificaciones para los colaboradores, lo que permite que todas las áreas de la organización cuenten con un estándar que contribuye con la alineación de objetivos estratégicos.

Ehrbar y Stewart (2005) y Stewart (1999), informan que el EVA proporciona una base consistente para un sistema integral de gestión financiera corporativa, que es capaz de guiar todas las decisiones corporativas, desde los presupuestos operativos anuales hasta la planeación estratégica. Stern Stewart ha implementado sus estudios en empresas de Norteamérica, Europa, Asia y Latinoamérica, para describir cambios de comportamiento del EVA.

De acuerdo con Li Bonilla (2010), “el valor económico agregado (EVA) es el importe que queda en una empresa una vez cubiertas la totalidad de los gastos y la rentabilidad mínima proyectada o estimada por los administradores” (p. 2). De esta manera, se puede afirmar que el EVA es una medida de desempeño basada en valor, que surge al comparar el rendimiento del capital invertido de una compañía frente a los costos de los recursos gestionados por esta.

El propósito del artículo es contrastar los desarrollos teóricos sobre la generación de valor económico agregado (EVA) y de valor agregado de mercado (MVA), a la luz de la evidencia práctica en empresas colombianas que cotizan en la Bolsa de Valores de Colombia. En este sentido, el problema de evaluación de generación de valor de una firma se presenta cuando existen resultados contradictorios entre la medición del EVA, que en algunos periodos puede ser negativo, mientras que el MVA puede ser positivo.

Para el desarrollo del análisis de la metodología EVA y MVA, algunos autores como De Wet y Hall (2004), estudian los efectos que tendrían los cambios en las ventas a través del apalancamiento, no solo en las ganancias, sino también sobre el EVA y el MVA, teniendo en cuenta la premisa que para la generación de valor el rendimiento del capital invertido (ROIC) debe ser superior al costo promedio ponderado de capital (WACC).

Zaima *et al.* (2005), examinan los efectos económicos del EVA y del MVA en su estudio, cuyos resultados indican que el EVA y el producto interno bruto (PIB) afectan significativamente al MVA. Además, la relación MVA y EVA muestra un sesgo sistemático entre las empresas con MVA más grandes y las empresas con MVA más pequeños. El estudio proporciona herramientas para directivos empresariales que emplean el EVA para evaluar el desempeño gerencial vinculado al MVA y a la gestión de indicadores gerenciales.

Por otro lado, Wood (2000) presenta resultados importantes en materia de generación de valor, de dos estudios de casos de empresas en Sudáfrica y Nueva Zelanda, en donde se resaltan sus experiencias durante y después de la implementación del EVA, y sugieren que la aplicación de esta herramienta en la gestión de resultados en las empresas trae como resultado mayor capitalización de estas en el mercado de valores.

Copeland *et al.* (2000), destacan la importancia de la relación entre el retorno del capital invertido (ROIC) y el costo promedio ponderado del capital (WACC) para la generación de valor de una firma, por lo tanto, este se constituye en elemento esencial para la medición de la generación de valor económico agregado (EVA) de una compañía.

Desde el punto de vista de los hallazgos empíricos, Tellez Pérez (2015) ofrece un análisis de valor para una muestra de 43 empresas que cotizan en la bolsa de valores de México, encontrando una relación significativa entre el retorno del patrimonio con el retorno anormal de las acciones, el valor económico agregado (EVA) y el flujo de efectivo.

Otros estudios sobre el EVA limitado a sectores específicos de la economía es ofrecido por Vázquez *et al.* (2017), quienes identifican asociaciones significativas del (EVA) con variables empresariales y de mercado para 36 empresas de agronegocios en Latinoamérica. Para Dos

Santos y Watanabe (2005), existe una correlación entre el EVA y el MVA, tomando una muestra de empresas brasileñas de propiedad pública que cotizan en la bolsa de Sao Paulo para el periodo 1996-2001. Los hallazgos del estudio sugieren una fuerte evidencia de correlación entre ambas herramientas para medir la generación de valor.

Jiménez y Del Barco (2022) hicieron una evaluación del desempeño del EVA y del MVA para empresas industriales de la Bolsa Boliviana de Valores durante el periodo 2016-2019, concluyendo que el EVA presenta mayor asociación con el MVA, en contraste a la medida tradicional de rentabilidad financiera, sugiriendo que, al implementar su cálculo, se mantendría la estabilidad y la permanencia de la empresa a largo plazo.

Otro estudio a nivel multisectorial del EVA, presentado por Radi y Bolívar (2007), cuya investigación abarca a 60 subsectores de la economía colombiana para el periodo entre el 2000 al 2005, muestran que el 32 % de estos generaron valor, mientras que el 68 % restantes lo destruyeron.

A continuación, se presenta la siguiente tabla de resultados que se han generado en la literatura con respecto al cálculo de la correlación y la metodología utilizada.

Tabla 1. Resultados estudios de correlación EVA y MVA

Año	Resultados	Autor	Metodología
2004	No se encontraron correlaciones significativas entre el EVA y el MVA en un estudio realizado.	De Wet y Hall	Análisis estadístico tradicional
2005	Correlación positiva y significativa entre el EVA y el MVA en empresas de diferentes sectores.	Ehrbar y Stewart	Análisis de regresión
2005	No encontraron correlación significativa entre el EVA y el MVA en un estudio que consideró empresas japonesas.	Zaima <i>et al.</i>	Análisis de correlación y regresión
2005	Encontraron correlación significativa entre el EVA y el MVA en un estudio que consideró empresas brasileras.	Dos Santos y Watanabe	Análisis de correlación

Fuente. Elaboración propia.

2. Método

Tipo de estudio cuantitativo, de naturaleza descriptiva y no causal, basado en el análisis de correlación de series de tiempo entre la variable de generación de valor económico agregado (EVA) y el valor agregado de mercado (MVA), para empresas que cotizan en la Bolsa de Valores de Colombia.

De acuerdo con la revisión de la literatura, se decidió emplear la técnica de correlación para este estudio de caso aplicado, ya que los resultados convergen al observarse buenos niveles de significancia entre la variable EVA, que mide la generación de valor de corto plazo, y el MVA, que mide la de largo plazo.

Dado que este análisis solo contempló dos variables, resulta apropiado evaluar la fuerza y dirección entre ellas, lo que permite interpretar resultados y compararlos frente a otros estudios en contextos diferentes.

Justamente el uso de esta técnica se adecúa al problema del presente estudio, ya que permite argumentar de forma cuantitativa cuando se presentan resultados contradictorios entre la medición del EVA, que en algunos periodos pueden ser negativos, mientras que el MVA puede ser positivo.

El EVA es un concepto de marca registrada creado por Stewart (1999), en cuya técnica permite contrastar el retorno de la inversión, que para este caso es el retorno del capital invertido (ROIC) frente al costo promedio ponderado de las fuentes de financiación (WACC).

De acuerdo con Cruz *et al.* (2002), el EVA es calculado mediante la diferencia entre la tasa de retorno del capital invertido (ROIC) y el costo promedio ponderado de capital (WACC), multiplicada por el valor económico en libros del capital del negocio (CI).

$$EVA = (ROIC - WACC) * CAPITAL INVERTIDO \quad (1)$$

Donde el ROIC es igual:

$$ROIC = \frac{UODI}{CAPITAL INVERTIDO} \quad (2)$$

Teniendo en cuenta que:

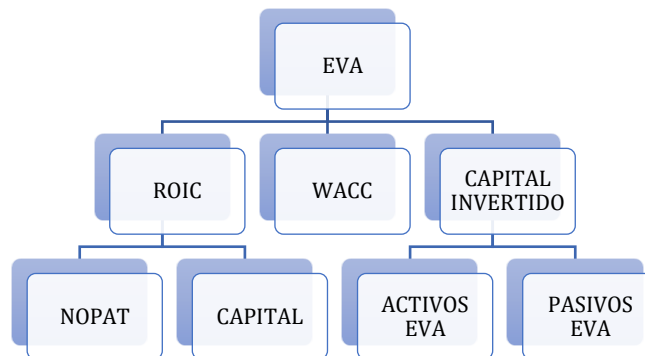
$$UODI = UTILIDAD OPERATIVA - IMPUESTOS \quad (3)$$

Y:

$$WACC = \frac{PASIVO}{ACTIVO} * KD * (1-Tx) + \frac{PATRIMONIO}{ACTIVO} * KE \quad (4)$$

A continuación, se ilustra en la siguiente figura la estructura metodológica para la construcción del EVA, teniendo en cuenta los siguientes componentes esenciales, que son: el retorno del capital invertido (ROIC), el costo promedio ponderado de capital (WACC) y el capital invertido, obtenidos a partir de la información de los estados financieros básicos de las empresas.

Figura 1. Estructura del economic value added (EVA)



Fuente. Elaboración propia a partir del modelo de Stewart (1999).

De conformidad con Stewart (1999) y Gómez (2004), el valor de mercado agregado (MVA) es determinado mediante el valor presente del EVA, descontado por el costo promedio ponderado de capital (WACC). Por lo tanto, el MVA es una herramienta que permite medir la gestión del desempeño empresarial de una forma dinámica, teniendo en cuenta cómo el capital invertido (ROIC) a través del tiempo es descontado frente a los costos de las fuentes de financiación (WACC), permitiendo la eficiencia en generación de valor.

$$MVA = \sum_{i=1}^n \left(\frac{EVA_i}{(1+WACC)^i} \right) + \frac{EVA_n * (1+g)}{(1+WACC)^{n+1}} \quad (5)$$

Para el análisis de datos de la presente investigación, fueron utilizadas las ecuaciones 1 y 5 del EVA y el MVA descrito por Stewart (1999), adicionalmente, se obtuvieron los datos de Bloomberg, Refinitiv y la Superintendencia Financiera de Colombia. Posteriormente, en Excel se organizaron los datos en orden cronológico ascendente para todas las variables (conformando las matrices de entrada de información), y se exportaron las matrices de Excel al programa estadístico Gretl, para ejecutar la correlación y obtener los resultados a partir de los cuales se procedió a la interpretación de los coeficientes de la siguiente manera, de conformidad con Cohen (1988).

Este trabajo de investigación fue realizado tomando empresas del mercado colombiano de acciones (COLCAP), que presentaron mayor grado de liquidez, no se eligió un índice en particular, en atención a que el negocio de renta variable en Colombia es bastante limitado, por lo que el número de empresas inscritas no supera las 70 y las que tienen algún nivel de bursatilidad es cercano a 30, siendo aproximadamente 5 acciones las que obtuvieron la mayor parte el movimiento bursátil, debido a la baja liquidez en el mercado accionario.

Teniendo en cuenta lo anterior, resulta metodológicamente relevante mencionar que algunos autores han indicado que es posible aplicar la técnica de correlación a una muestra pequeña si se cuenta con una base teórica sólida respaldada por evidencia empírica previa, tal y como lo ilustran Hair *et al.* (2013) y Bollen y Long (1993).

Adicionalmente, un estudio similar realizado por Dos Santos y Watanabe (2005), a pesar de contar inicialmente con 100 empresas, al aplicar la técnica de depuración de la muestra, sugerida por Stewart (1999), finalmente trabaja con 51 compañías.

Si bien es cierto el número de compañías es reducido y los índices de significancia podrían no ser óptimos, se obtienen para el caso colombiano resultados finales en este ejercicio muy similares a los arrojados para Brasil, (Dos Santos y Watanabe, 2005).

Por lo anterior, para el periodo de análisis comprendido entre 2016 y 2021, no se observaron mayores cambios en la composición del mercado, siendo relativamente las mismas empresas las que han hecho parte del mercado diario y de los índices bursátiles del país.

En consecuencia, se encontró que de manera inicial se podía trabajar con 31 empresas que comprendían los sectores disponibles, entre los que se encuentran compañías: financieras, cementeras, telecomunicaciones, siderúrgicas, generadoras de energía eléctrica, petróleo y gas. Al adelantar la investigación se encontró que Mancemento y Canacol Energy no contaban con información suficiente, por lo que se inició el trabajo con 29 firmas.

De acuerdo con lo anterior, se obtuvieron los datos completos para los años comprendidos entre 2016 y 2021.

Las variables utilizadas para realizar el estudio son el EVA y el MVA, las cuales se explicaron anteriormente, y fueron utilizadas para indicar la generación o destrucción de valor de las firmas y su correlación positiva y directa entre ellas.

Para la obtención de estas variables implicó contar con la información financiera completa de las firmas para el periodo de estudio, como lo son los estados de situación financiera y los estados de resultados. Esta información se obtuvo de manera suficiente de la Superintendencia Financiera de Colombia, con el apoyo de datos de la Superintendencia de Sociedades, donde estas dos fuentes permiten confirmar los datos para proceder con los siguientes pasos.

Como complemento, para verificar los valores y obtener el MVA, se calculó el valor presente de los EVA futuros descontado a una tasa WACC, según la ecuación 5, de acuerdo con el proceso que se menciona enseguida.

2.1. Preparación de los datos

De acuerdo con lo presentado en el marco teórico y siguiendo la metodología de Stewart (1999), usada en otros trabajos de investigación como el de Dos Santos y Watanabe (2005), se separaron en dos bloques de tres años cada uno, iniciando en 2016 a 2018, y terminando en 2019 a 2021. Como resultado de los cálculos iniciales se obtuvo:

- El promedio del EVA y del MVA para cada empresa, periodo de 2016 a 2018.
- El promedio del EVA y del MVA para cada empresa, periodo de 2019 a 2021.
- Variación de los promedios del EVA y del MVA para cada empresa, periodo de 2016 a 2018, y de 2019 a 2021.
- Por último, una columna con el MVA del cierre del año 2018, y una adicional con la del 2021.

De acuerdo con lo anterior, se consolidó la información de la siguiente manera:

Tabla 2. Promedio del EVA y el MVA para periodos de 2016 a 2021

Empresa	EVA Promedio 2016/2018	EVA Promedio 2019/2021	MVA Promedio 2016/2018	MVA Promedio 2019/2021	Variación Promedio EVA	Variación Promedio MVA	MVA Final 2018	MVA Final 2021
Bancolombia	\$ 2.916.047	\$ 1.917.768	\$ 137.885.379	\$ 184.926.743	-\$ 998.279	\$ 47.041.363	\$ 146.073.041	\$ 203.535.992
ISA	\$ 3.070.246	\$ 2.350.050	\$ 4.629.237	\$ 11.418.896	-\$ 720.195	\$ 6.789.660	\$ 4.981.046	\$ 8.757.522
Gruposura	-\$ 999.392	-\$ 1.669.145	\$ 22.610.937	\$ 15.529.984	-\$ 669.753	-\$ 7.080.953	\$ 16.489.886	\$ 15.754.146
Nutresa	-\$ 56.101	-\$ 20.460	\$ 2.911.937	\$ 3.055.655	\$ 35.640	\$ 143.718	\$ 2.288.612	\$ 3.818.021
Grupo Energía de Bogotá	-\$ 34.845	\$ 511.396	\$ 4.189.334	\$ 7.161.713	\$ 546.241	\$ 2.972.379	\$ 2.727.932	\$ 6.204.856
Grupo Aval	\$ 4.450.053	\$ 6.877.691	\$ 169.345.296	\$ 224.194.832	\$ 2.427.638	\$ 54.849.536	\$ 176.005.486	\$ 248.834.831
Banco de Bogotá	\$ 2.349.907	\$ 2.351.345	\$ 100.460.458	\$ 140.402.539	\$ 1.438	\$ 39.942.081	\$ 103.519.573	\$ 155.568.789
Banco Davivienda	\$ 1.626.411	\$ 2.109.933	\$ 67.669.918	\$ 90.495.922	\$ 483.522	\$ 22.826.004	\$ 71.937.369	\$ 97.444.876
Grupo Argos	-\$ 71.959	-\$ 844.398	-\$ 1.990.844	-\$ 7.170.877	-\$ 772.439	-\$ 5.180.033	-\$ 4.390.020	-\$ 10.234.027
Corficolombiana	\$ 932.906	\$ 2.062.837	\$ 9.732.750	\$ 12.020.310	\$ 1.129.931	\$ 2.287.560	\$ 5.565.852	\$ 13.707.996
Promigas	\$ 290.791	\$ 1.031.715	\$ 4.439.947	\$ 4.195.909	\$ 740.925	-\$ 244.038	\$ 3.219.857	\$ 2.631.229
Cementos Argos	-\$ 399.126	-\$ 448.008	\$ 5.056.230	-\$ 29.071	-\$ 48.883	-\$ 5.085.301	\$ 693.817	-\$ 1.443.693
Grupo Bolivar	-\$ 1.039.612	-\$ 1.428.904	-\$ 14.098.413	-\$ 32.534.320	-\$ 389.293	-\$ 18.435.907	-\$ 19.178.345	-\$ 38.882.632
Celsia	\$ 101.979	\$ 292.160	-\$ 126.766	-\$ 334.708	\$ 190.181	-\$ 207.942	-\$ 432.768	-\$ 797.483
Terpel	\$ 145.240	\$ 191.602	-\$ 32.947	-\$ 1.017.426	\$ 46.362	-\$ 984.479	-\$ 525.785	-\$ 1.379.935
Mineros	\$ 29.139	\$ 94.598	-\$ 214.349	-\$ 331.818	\$ 65.459	-\$ 117.469	-\$ 367.914	-\$ 681.740
Empresa de Telecomunicaciones de Bogotá	-\$ 374.378	-\$ 44.228	\$ 120.404	-\$ 1.253.848	\$ 330.151	-\$ 1.374.251	-\$ 746.382	-\$ 1.548.421
Bolsa de Valores de Colombia	\$ 14.721	\$ 17.895	\$ 257.944	-\$ 162.029	\$ 3.174	-\$ 419.973	\$ 239.287	-\$ 397.448
Avianca	-\$ 26	-\$ 731	-\$ 709	\$ 489	-\$ 705	\$ 1.198	-\$ 868	\$ 580
Ecopetrol	\$ 2.956.325	\$ 6.495.886	\$ 37.508.968	\$ 61.337.883	\$ 3.539.561	\$ 23.828.916	\$ 54.981.116	\$ 45.951.900
Cemex Latam Holdings	-\$ 41	-\$ 194	\$ 651	-\$ 216	-\$ 153	-\$ 867	-\$ 114	-\$ 497
Enka	-\$ 22.298	\$ 45.925	-\$ 198.358	-\$ 287.216	\$ 68.223	-\$ 88.858	-\$ 210.621	-\$ 245.174

Construcciones El Cóndor	\$ 99.420	-\$ 16.486	-\$ 524.857	-\$ 452.547	-\$ 115.905	\$ 72.310	-\$ 425.232	-\$ 590.385
Fabricato	-\$ 40.632	-\$ 35.442	-\$ 499.482	-\$ 421.279	\$ 5.190	\$ 78.203	-\$ 581.175	-\$ 385.254
Acerías Paz del Río	-\$ 165.644	-\$ 43.393	-\$ 268.329	-\$ 724.657	\$ 122.251	-\$ 456.328	-\$ 126.084	-\$ 659.416
Banco de Occidente	\$ 580.794	\$ 587.750	\$ 26.500.993	\$ 31.359.846	\$ 6.956	\$ 4.858.853	\$ 26.755.003	\$ 34.581.540
Banco Popular	\$ 220.693	\$ 219.378	\$ 14.894.452	\$ 17.289.115	-\$ 1.316	\$ 2.394.663	\$ 15.152.595	\$ 18.478.146
Banco BBVA Colombia	\$ 986.147	\$ 103.534	\$ 43.127.527	\$ 49.756.329	-\$ 882.613	\$ 6.628.802	\$ 47.005.303	\$ 55.253.606
Valsimesa	\$ 5.861	-\$ 7.149	-\$ 216.048	-\$ 90.291	-\$ 13.010	\$ 125.757	-\$ 176.040	-\$ 107.592

Fuente: Elaboración y cálculos propios, con datos de la Superintendencia Financiera de Colombia y Refinitiv.

De los resultados de variaciones del EVA, entre los dos periodos analizados muestran que el 58,6 % de las empresas analizadas obtuvo una variación de EVA positiva, y el 41,4 % de las empresas presentaron una variación negativa. En cuanto al MVA, el 55,2 % obtuvo una variación positiva de este indicador, mientras que el 44,8 % arroja una variación negativa.

Tabla 3. Porcentaje de empresas con variaciones del EVA y el MVA positivo y negativo para 29 empresas

Porcentaje de Empresas con valores	Variación EVA	Variación MVA
Negativos	41,4 %	44,8 %
Positivos	58,6 %	55,2 %
Total	100,0 %	100,0 %

Fuente. Elaboración y cálculos propios, con datos de la Superintendencia Financiera de Colombia y Refinitiv.

A partir de la información obtenida del cálculo del EVA y el MVA para los dos periodos, se procedió al procesamiento de esta en el paquete estadístico Gretl, de la siguiente forma:

3. Resultados

3.1. Técnica estadística

Para validar la hipótesis de independencia de las variables EVA y MVA se acudió al cálculo de la correlación de Pearson, y al valor (p) de significancia medido por la distribución de probabilidad T de Student.

En este caso, se aplicó el cálculo de correlación de Spearman, teniendo en cuenta la hipótesis de significancia medida por el coeficiente obtenido de la prueba para dar validez al cálculo, es decir, desvirtuar o aceptar la hipótesis de independencia entre las variables.

Caso 1. Cálculo de la correlación del MVA del año 2018, con el promedio del EVA entre 2016 y 2018

Coefficientes de correlación, usando las observaciones (1 – 29) empresas.

Valor crítico al 5 % (a dos colas) = 0,3673 para n = 29 empresas.

Bajo la hipótesis nula de no correlación: $t(27) = 7,7651$, con valor (p) a dos colas igual 0,0000.

Tabla 4. Resultado del cálculo de correlación del MVA del año 2018, con el promedio del EVA del periodo 2016-2018

MVA final 2018	Promedio
0,8311	EVA 2016-2018
1,0000	MVA final 2018

Fuente. Elaboración y cálculos propios, basado en información de la Superintendencia Financiera de Colombia y Refinitiv.

En este caso, la correlación de 0,83 es válida, ya que el valor crítico es mayor que el valor p, es decir, la hipótesis indica que las variables son independientes. Para este caso, usualmente se valida la hipótesis de dependencia cuando $t(n) > 2$.

Caso 2. Cálculo de la correlación del MVA del año 2021, con el promedio del EVA entre 2019 y 2021

Coefficientes de correlación, usando las observaciones (1 – 29) empresas.

Valor crítico al 5 % (a dos colas) = 0,3673 para n = 29 empresas.

Bajo la hipótesis nula de no correlación: $t(27) = 4,93383$, con valor (p) a dos colas igual 0,0000.

Tabla 5. Resultado del cálculo de correlación del MVA del año 2021, con el promedio del EVA entre 2019 y 2021

(MVA) Final 2021	Promedio
0,6886	EVA 2019-2021
1,0000	MVA final 2021

Fuente. Elaboración y cálculos propios, basado en información de la Superintendencia Financiera de Colombia y Refinitiv.

En concordancia con lo anterior, se obtiene una correlación cuyo resultado es válido y significativo, ya que el valor de $t(27)$ es mayor que dos al ubicarse en 4,93.

Caso 3. Cálculo de la correlación entre la variación promedio del MVA con la variación promedio del EVA

Coefficientes de correlación, usando las observaciones (1 – 29) empresas.

Valor crítico al 5 % (a dos colas) = 0,3673 para $n = 29$ empresas.

$t(27) = 2,1439$, con valor(p) a dos colas de 0,0412.

Tabla 6. Cálculo de la correlación entre la variación promedio del MVA con la variación promedio del EVA

Variación promedio MVA	Variación promedio
0,3814	EVA
1,0000	MVA

Fuente. Elaboración y cálculos propios, basado en información de la Superintendencia Financiera de Colombia y Refinitiv.

En este caso, al igual que lo sucedido en el estudio de Dos Santos y Watanabe (2005), la correlación observada fue baja, al ser inferior a 0,5, y no significativa debido a que estuvo muy ajustada al valor de $t(n)$ por estar muy cercano a 2.

Dados los resultados anteriores, y aunque en los dos primeros casos se demuestra que hay evidencia de una correlación significativa, es decir que las variables tienen alto grado de dependencia, se procedió a recalcular dos de los tres coeficientes, siguiendo lo establecido por Dos Santos y Watanabe (2005), con el fin de verificar si era posible ratificar lo observado; y para el caso 3, verificar si hay alguna posibilidad de ajustar técnicamente las variables, de tal manera que se compruebe la hipótesis de dependencia entre las variables de Stewart.

Según los estudios de Stewart (1999), donde se prueba que efectivamente el valor del MVA suele ajustarse mejor tomando este como valor presente del valor del EVA futuro, se procedió a calcular la correlación del MVA del año 2018 con el promedio del EVA entre 2019-2021, lo que permitió observar:

Caso 4. Cálculo de la correlación del MVA del año 2018, con el promedio del EVA entre 2019 y 2021

Coefficientes de correlación, usando las observaciones (1 – 29) empresas.

Valor crítico al 5 % (a dos colas) = 0,3673 para $n = 29$ empresas.

$t(27) = 5,34608$, con valor (p) a dos colas de 0,0000.

Tabla 7. Cálculo de la correlación del (MVA) del año 2018 con el promedio del EVA entre 2019 y 2021

(MVA) Final 2018	Promedio
0,7171	EVA 2019-2021
1,0000	MVA final 2018

Fuente. Elaboración y cálculos propios, basado en información de la Superintendencia Financiera de Colombia y Refinitiv.

En este caso, las correlaciones fueron significativas y válidas estadísticamente. Dado que la base de datos contiene algunos datos negativos del EVA, y teniendo en cuenta los resultados arrojados por Dos Santos y Watanabe (2005), se ha ilustrado la concordancia de los hallazgos frente a los presentados por Stewart (1999), en donde:

Los inversores, con base en información pública, tienen expectativas sobre el rendimiento futuro de una empresa, que se reflejan en el precio de sus acciones. Así, dado un cierto capital invertido, los inversionistas al negociar una acción están operando con expectativas de rendimiento futuro, es decir, MVA (valor presente del futuro - EVA). Por lo tanto, los MVA dependen de dos factores principales: 1) el nivel EVA actual; 2) la expectativa de mejoras en EVA (p. 19).

De acuerdo con lo anterior, tiene todo el sentido eliminar de la muestra todas aquellas empresas que tienen un EVA negativo y un MVA positivo, esto en principio es posible, como resultado de un mejor ajuste de los indicadores de correlación previamente presentados.

Para obtener los resultados, se ajustó la base de datos y en coherencia con lo mencionado anteriormente, se procedió a eliminar las siguientes empresas: Bancolombia, ISA, Avianca, Cemex Latam Holdings, Construcciones El Cóndor, Banco Popular, Banco BBVA Colombia y Valsimesa.

Luego de esta eliminación quedaron 21 firmas con las que se procede a realizar los cálculos o recalcular lo realizado en el caso 3 ya mencionado, alcanzando los siguientes resultados:

Caso 5. Cálculo de la variación promedio del (MVA) con la variación promedio del (EVA)

Coefficientes de correlación, usando las observaciones (1 - 21) empresas.

Valor crítico al 5 % (a dos colas) = 0,4329 para $n = 21$ empresas.

$t(19) = 3,53697$, con valor (p) a dos colas de 0,0022.

Tabla 8. Cálculo de la variación promedio del MVA con la variación promedio del EVA

Variación promedio MVA	Variación promedio
0,6301	EVA
1,0000	MVA

Fuente: Elaboración y cálculos propios, basado en información de la Superintendencia Financiera de Colombia y Refinitiv.

En esta oportunidad, y tal como se ha observado en estudios similares, se prueba la dependencia entre las variables EVA y MVA, al observar una correlación mayor que 0,6, con un nivel de significancia estadística que valida los resultados al tener un $t(n)=3,53$. Vale la pena recordar que el primer cálculo realizado (ver caso 3) dejó como resultado 0,38, con un valor $t(n)$ que no resultaba del todo satisfactorio a ubicarse muy cerca de 2.

Aunque la anterior correlación es significativa, se sigue depurando la base de datos al eliminar compañías que al mismo tiempo cuentan con una variación positiva del EVA, pero negativa del MVA, en línea con lo referenciado anteriormente del texto de Stewart (1999). La eliminación supone, en este estudio, disminuir significativamente la base de datos, ya que con las anteriores características se encontraron 8 empresas: Promigas, Celsia, Terpel, Mineros, Empresa de Telecomunicaciones de Bogotá, Bolsa de Valores de Colombia, Enka y Acerías Paz del Río. Quedando 13 empresas para hacer esta última prueba, de las que se obtuvo como resultado:

Caso 6. Cálculo de la variación promedio del MVA con la variación promedio del EVA para 13 empresas

Coefficientes de correlación, usando las observaciones (1 – 13) empresas.

Valor crítico al 5 % (a dos colas) = 0,5529 para $n = 13$ empresas.

$t(11) = 2,67258$, con valor (p) a dos colas de 0,0217.

Tabla 9. Cálculo de la variación promedio del MVA con la variación promedio del EVA para 13 empresas

Variación promedio MVA	Variación promedio
0,6275	EVA
1,0000	MVA

Fuente. Elaboración y cálculos propios, basado en información de la Superintendencia Financiera de Colombia y Refinitiv.

El resultado obtenido fue muy similar al anterior, de hecho, desmejora algo, resultado explicado muy seguramente por la drástica disminución del tamaño de la muestra. Sin embargo, dado que ya se contaba con un resultado preliminar y con una base de datos depurada, el resultado obtenido es válido.

Tal y como se puede ver en la figura 2, se valida también de esta forma para el mercado colombiano, a partir de la selección de empresas que cotizan en la bolsa de valores, la relación directa que se da entre el MVA y el EVA.

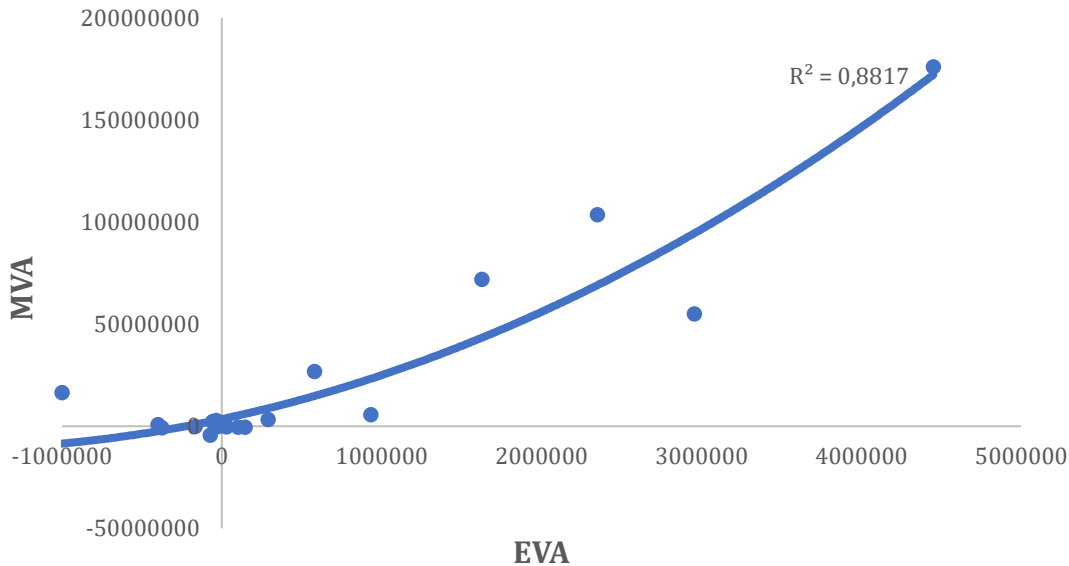
Los resultados de variaciones del EVA y el MVA entre los periodos 2016-2018 y 2019-2021, muestran una convergencia en el resultando de las variaciones, en donde el 69 % de las 13 empresas analizadas obtuvo una variación positiva, y el 31 % presentaron una variación negativa, tanto en el indicador de EVA, como en el de MVA.

Tabla 10. Porcentaje de empresas con variaciones del EVA y el MVA positivo y negativo para 13 empresas

Porcentaje de empresas con valores	Variación EVA	Variación MVA
Negativos	31 %	31 %
Positivos	69 %	69 %
Total	100 %	100 %

Fuente. Elaboración y cálculos propios, basado en información de la Superintendencia Financiera de Colombia y Refinitiv.

Figura 2. MVA año 2018, con el promedio de EVA del periodo 2016-2018



Fuente. Elaboración propia, con datos de la Superintendencia Financiera de Colombia. Cifras en pesos colombianos (COP).

4. Discusión

Luego de realizados los cálculos sugeridos en la literatura de Stewart (1999), aplicados para este estudio sobre empresas colombianas que hacen parte del mercado de renta variable local, se tiene que efectivamente hay coherencia entre este trabajo y otros similares, como el realizado por Dos Santos y Watanabe (2005).

Si bien es cierto que no hay una coincidencia total, para este caso se observó que, aunque otros estudios como los ya citados en primer término no lograban probar la hipótesis de dependencia del EVA y el MVA, en este caso desde los primeros cálculos se validó lo mencionado por Stewart (1999), es decir que efectivamente se da una correlación significativa entre la evolución de las variables.

De esta forma, al realizar el cálculo de la correlación del MVA del año 2018 con el promedio del EVA entre 2016 y 2018, arroja una correlación de 0,83, con una $t(27) = 7,76$. Pese a que el resultado es bueno, se procedió a recalcular este según lo sugerido por Stewart (1999), donde por cálculos de valor presente debería arrojar un mejor valor el cálculo de la correlación del MVA del año 2018, con el promedio del EVA entre 2019 y 2021.

Al proceder en tal sentido se obtuvo un resultado similar, que de hecho no mejoró, pero que sigue siendo válido al devolver una correlación de 0,71 con una $t(27) = 5,34$.

De igual forma se realizó, como lo sugiere Dos Santos y Watanabe (2005), el cálculo de la correlación del MVA del año 2021, con el promedio del EVA entre 2019 y 2021, que también valida la hipótesis de Stewart (1999) al tener como resultado 0,69 para la correlación, y de $t(27) = 4,93$. Este dato es interesante, ya que también dejan ver que funcionan igual que los experimentos de Stewart (1999), al arrojar un menor valor de la correlación, hecho que es explicado al tomar el valor del MVA del año 2021 y no del año 2018, con el que se obtienen mayores evidencias de dependencia de las dos variables.

Por su parte, lo que se ve en la literatura como tema central u objeto de análisis que es el cálculo de la correlación entre la variación promedio del MVA, con la variación promedio del EVA, en primer término, y como sucedió en el estudio de Dos Santos y Watanabe (2005), para el caso colombiano objeto de este estudio, dejó como resultado una baja correlación que no era significativa, al reportar un 0,38, con una $t(27) = 2,14$, que tampoco daba confianza.

Dado esto, se acudió a la técnica usada por el estudio ya mencionado, donde se tuvo en cuenta una de las principales contradicciones mencionadas por Stewart (1999), y es la de eliminar compañías que contaban con el EVA negativo, pero el MVA mayor que cero, donde se obtuvo como resultado final una correlación de 0,63, con una $t(19) = 3,53$, nuevamente validando con suficiencia la tesis de dependencia entre las dos variables, en este caso para empresas colombianas que cotizan sus acciones en el mercado público de valores y tienen una bursatilidad mayor que cero.

5. Conclusiones y recomendaciones

Teniendo en cuenta los resultados presentados en el ejercicio para el caso de las empresas analizadas en la Bolsa de Valores de Colombia, se observa que es posible aceptar la hipótesis nula con un nivel de significancia del 5 %, es decir, que el coeficiente de correlación es positivo entre las variables valor económico agregado (EVA), y el valor de mercado agregado (MVA) de las empresas de mayor bursatilidad Para el periodo 2016-2021.

En este sentido, ambas variables tienen alto grado de independencia, teniendo en cuenta los resultados de la correlación de Spearman: La hipótesis de significancia obtenida en las pruebas T de Student sugiere que hay validez de la de independencia entre las variables, de conformidad con los ejercicios realizados por Stewart (1999), y que contrastan con los resultados encontrados por Dos Santos y Watanabe (2005).

De acuerdo con la revisión literaria contrastada y con los resultados empíricos obtenidos, se puede concluir que el EVA se constituye en una herramienta eficaz utilizada por los directores de compañías para evaluar el desempeño gerencial a corto plazo, sin embargo, no en todos los casos el valor presente del EVA es consistente con el enfoque del MVA a largo plazo, ya que algunas empresas podrían tener estrategias de generación de valor a corto plazo que no son consistentes con las estrategias de generación de valor de mercado a largo plazo. En consecuencia, los resultados de estos indicadores pueden ser negativos dependiendo de la alineación estratégica.

De conformidad con los fundamentos teóricos, para el caso colombiano se observó que hay consistencia entre la generación de valor medida por el EVA y el MVA, hecho explicado en gran parte toda vez que las variables inductoras de valor como son: el cálculo de la tasa de descuento o WACC, el flujo de caja libre, el ROE, entre otras, suelen ser similares y responden a la dinámica de la gestión empresarial.

Es importante tener en cuenta las limitaciones del presente estudio en cuanto a que tuvo que reducirse el número de empresas listadas en la Bolsa de Valores de Colombia, pasando de 29 a 13, dado que existe una pequeña proporción de esta que cotizan regularmente en la bolsa.

A pesar de ello se presentó una convergencia en los resultados de las variaciones del EVA y el MVA entre los periodos 2016-2018 y 2019-2021, que arrojaron una convergencia en el resultando de las variaciones de estos indicadores, en donde el 69 % de las 13 empresas analizadas obtuvieron una variación positiva, y el 31 % restantes presentaron una variación negativa.

En este sentido, se cuestiona la representatividad índice bursátil colombiano (COLCAP) como un fundamento de la capitalización de las empresas colombianas, debido a que es muy reducido el tamaño de las empresas que cotizan diariamente en la Bolsa de Valores de Colombia y de manera continua, lo que sugiere una baja liquidez en dicho mercado.

Estudios posteriores podrían evaluar la hipótesis de validez de convergencia entre el EVA y el MVA, para el caso del mercado integrado Latinoamericano (MILA), que integra las bolsas de valores de Chile, México, Perú y Colombia.

6. Referencias

- Amat, O. (1999). *EVA valor económico agregado: un nuevo enfoque para optimizar la gestión empresarial, motivar a los empleados y crear valor*. Norma.
- Armendáriz Lasso, E. (2011). EVA: economic value added. *Revista Ciencia UNEMI*, 4(5), 80-86. <https://doi.org/10.29076/issn.2528-7737vol4iss5.2011pp80-86p>
- Bartual Sanfeliu, C. y García García, F. (2007). Análisis de los principales indicadores de creación de valor empresarial [Conferencia]. *Decisiones basadas en el conocimiento y en el papel social de la empresa: XX Congreso anual de AEDEM*, 1. [https://www.researchgate.net/publication/28200608 Analisis de los principales indicadores de creacion de valor empresarial](https://www.researchgate.net/publication/28200608 Analisis_de_los_principales_indicadores_de_creacion_de_valor_empresarial)
- Bollen, K. A. & Long, J. S. (1993). *Testing structural equation models*. Sage Publications.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Routledge.

- Copeland, T., Koller, T. & Murrin, J. (2000). *Valuation: measuring and managing the value of companies*. Wiley.
- Cruz, S., Villareal, J. y Rosillo, J. (2002). *Finanzas corporativas: valoración, política de financiamiento y riesgo*. Cengage.
- De Wet, J. & Hall, J. (2004). The relationship between EVA, MVA and leverage. *Meditari Accountancy Research*, 12(1), 39-59. <https://doi.org/10.1108/10222529200400003>
- Dos Santos, J. & Watanabe, R. (2005). Uma análise da correlação entre o EVA® e o MVA® no contexto das empresas brasileiras de capital aberto. *Caderno de Pesquisas em Administração*, 12(1), 19-32.
https://www.researchgate.net/publication/36407685_Uma_Analise_da_Correlacao_entre_o_EVA_e_o_MVA_no_Contexto_das_Empresas_Brasileiras_de_Capital_Aberto
- Ehrbar, A. & Stewart, G. (2005). The EVA revolution. *Journal of Applied Corporate Finance*, 12(2), 18-31. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6622.1999.tb00005.x>
- Gómez, R. (2004). *Una herramienta para la toma de decisiones gerenciales: la creación de valor (EVA)*. Universidad de Granada.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J. & Anderson, R. E. (2013). *Multivariate data analysis*. Pearson Education Limited.
- Jimenez, L. y Del Barco, R. (2022). La creación de valor en empresas industriales que emiten bonos en la bolsa boliviana de valores; periodo 2016-2019. *Kairós, Revista de Ciencias Económicas, Jurídicas y Administrativas*, 5(8), 26-44. <https://doi.org/10.37135/kai.03.08.02>
- Lehn, K. & Makhija, K. (1996). EVA and MVA as performance measures and signals for strategic change. *Strategy & Leadership*, 24(3), 34-38. <https://doi.org/10.1108/eb054556>
- Li Bonilla, F. (2010). El valor económico agregado (EVA) en el valor del negocio. *Revista Nacional de Administración*, 1(1), 55-70. <https://doi.org/10.22458/rna.v1i1.284>

Radi, Z. y Bolívar, A. (2007). Creación de valor de las empresas colombianas durante el periodo 2000-2005. *Pensamiento & Gestión: revista de la División de Ciencias Administrativas de la Universidad del Norte*, (22), 28-84.
<https://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/pensamiento/article/view/3529>

Stewart, B. (1999). *The quest for value: a guide for senior managers*. HarperBusiness.

Sundaram, A. & Inkpen, A. (2004). The corporate objective revisited. *Organization Science*, 5(3), 350-363. <https://doi.org/10.1287/orsc.1040.0068>

Tellez Pérez, J. (2015). *Un análisis empírico de la creación de valor de las empresas que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores* [Tesis Doctoral]. Universidad de Cantabria.
<http://hdl.handle.net/10902/6391>

Vázquez, E., Rech, J., Da Motta, R., Tavares, M. y Miranda, G. (2017). EVA: Orientador de la creación de valor económico en empresas de agronegocio. *Espacios*, 38(17), 2-17.
<https://www.revistaespacios.com/a17v38n17/a17v38n17p02.pdf>

Wood, N. (2000). Economic value added (EVA): uses, benefits and limitations - A South African perspective. *Southern African Business Review*, 4(1), 46-53.
https://hdl.handle.net/10520/AJA1561896X_191

Zaima, J., Turetsky, H. & Cochran, B. (2005). The MVA-EVA relationship: separation of market driven versus firm driven effects. *Review of Accounting and Finance*, 4(1), 32-49.
<https://doi.org/10.1108/eb043417>