

Análisis fundamental y el sentimiento empresarial en el mercado de valores

Fundamental analysis and business sentiment in the stock market

Abraham Puente De La Vega Caceres

Mgt. En Finanzas Corporativas y Riesgo Financiero. Docente de Investigación de la Escuela Profesional de Finanzas, Universidad Andina del Cusco.
<https://orcid.org/0000-0001-8368-1136>

Hilary Velazco Costilla

<https://orcid.org/0009-0002-8326-3457>

Stephanie Nicol Segura Pfuño

<https://orcid.org/0009-0009-7524-7255>

Rossy Tinoco Chirinos

<https://orcid.org/0009-0002-9881-6448>

Maria Luisa Palomino Huamantalla

<https://orcid.org/0009-0006-7679-9324>

Bryans Trejo Ticona

<https://orcid.org/0009-0008-4288-4170>

Isabel Saccaco Ccolque

<https://orcid.org/0009-0001-2986-1002>

Adela Leticia Aucapuri Vallenias

<https://orcid.org/0009-0000-4364-3506>

Auto corresponsal:

Abraham Puente De La Vega
Caceres
adm_abraham@yahoo.com

Como citar:

Puente De La Vega Caceres, A., et al. (2023). Análisis fundamental y el sentimiento empresarial en el mercado de valores. Integración, 06, 69-74.

DOI:

<https://doi.org/10.36881/ri.v6li.700>

Resumen

Comprender el sentimiento empresarial, nos permite identificar burbujas financieras, sobrevaloraciones e infravaloraciones de las empresas. También, podemos identificar patrones de fuerza y dirección de la relación entre las variables financieras. Problema que se investiga: ¿Cuáles son los ratios bursátiles que están fuertemente asociados con el sentimiento empresarial? Objetivo de la investigación: Identificar los ratios bursátiles que están fuertemente asociadas con el sentimiento empresarial. Participantes: se importan los datos desde la interfaz de programación de aplicaciones (API, por sus siglas en inglés) de Yahoo! Finance con Python, para preparar y limpiar los datos, y se analiza seis indicadores de 30 empresas del mercado americano correspondientes al primer trimestre del 2023. Método de estudio: se aplica la metodología de Análisis de Componente Principal (PCA, por sus siglas en inglés). Para el análisis estadístico y reducción de dimensionalidad se aplica el software IBM SPSS. Resultados: el modelo está conformado por tres componentes principales, la cantidad óptima de los componentes principales son los valores por encima de 1.0, que son los más aceptables. Conclusiones: el 99.28% de la variable original Price/Sales, y el 99.27% de la variable Enterprise Value/Revenue, tienen una fuerte influencia en la formación del componente principal 1,2 y 3. Es decir, estos valores originales con relación a los componentes principales indican la fuerza y dirección del sentimiento empresarial.

Palabras claves: acciones de bolsa; valor de las empresas; inversión.

Abstract

Understanding business sentiment allows us to identify financial bubbles, overvaluations and undervaluations of companies. Also, we can identify patterns of strength and direction of the relationship between financial variables. Research problem: What are the stock ratios that are strongly associated with business sentiment? Research objective: Identify the stock market ratios that are strongly associated with business sentiment. Participants: Data is imported from the Yahoo! Finance with Python, to prepare and clean the data, and six indicators of 30 companies in the American market corresponding to the first quarter of 2023 are analyzed. Study method: The Principal Component Analysis (PCA) methodology is applied. For the statistical analysis and dimensionality reduction, the IBM SPSS software is applied. Results: The model is made up of three main components, the optimal amount of the main components are the values above 1.0, which are the most acceptable. Conclusions: 99.28% of the original Price/Sales variable, and 99.27% of the Enterprise Value/Revenue variable, have a strong influence on the formation of the principal component 1,2 and 3. That is, these original values in relation to Principal components indicate the strength and direction of business sentiment.

Keywords: shares of stock; company value; investment.

OPEN ACCESS
Distribuido bajo:



Introducción

La sostenibilidad económica y financiera de una empresa se debe por sus gastos de inversión en capital intelectual, posicionamiento en el mercado, innovación y adaptabilidad, transparencia y gobierno corporativo y rentabilidad sobre el capital invertido, etc. Todos estos factores impulsan el sentimiento empresarial a un crecimiento sostenible y tiene un efecto positivo en el desempeño del mercado de valores. Pero, cuando las empresas solo generan ventas para cubrir sus costos y gastos financieros, no contribuyen a la sostenibilidad de la empresa en general y de la economía, esto se va a ver reflejado negativamente en el mercado de valores, dónde se generará una destrucción de valor para los accionistas e inversionistas. Problema de investigación: ¿Cuáles son los ratios bursátiles que están fuertemente asociados con el sentimiento empresarial? Objetivo de la investigación: Identificar los ratios bursátiles que están fuertemente asociadas con el sentimiento empresarial. Por último, la presente investigación es relevante para entender las expectativas de crecimiento de las empresas en relación a los ciclos económicos y al ciclo de vida de la empresa. También, es relevante porque permite predecir el comportamiento del mercado de valores según el sentimiento empresarial y el sentimiento de los inversionistas.

Antecedentes

El primer proceso para entender el comportamiento de los mercados financieros es el análisis técnico. Según (Taylor & Allen, 1992) concluye en su investigación que el 90% de los encuestados prefieren realizar el análisis no fundamental para horizontes de tiempos más cortos. Para (Westerhoff & Dieci, 2006) propone un modelo de análisis racional dónde se aplica el análisis técnico más el análisis fundamental, con el objetivo de identificar señales de inversión en los mercados especulativos y según las ganancias obtenidas de las empresas. De modo similar, Westerhoff, (2003) estudia la efectividad de los límites de precios en los mercados especulativos, según su modelo estocástico no lineal de fijación de precios de activos con datos del análisis técnico y el análisis fundamental. Con el objetivo de identificar burbujas financieras, exceso de volatilidad y colas gruesas o agrupación de alta volatilidad que afectan directa o indirectamente al precio de la acción. Por lo tanto, el sentimiento de los comerciantes o inversionistas siguen de cerca el sentimiento empresarial para determinar que estrategias de inversión de valor tienen tomando los managers de las empresas y cómo el entorno del mercado afecta positiva o negativamente al precio de la acción de las empresas.

Así mismo, Oberlechner, (2001) precisa la importancia del análisis técnico y del análisis fundamental y como hallazgo de sus resultados considera que las decisiones de inversión a corto plazo solo consideran el análisis técnico y las decisiones de inversión a mediano y largo plazo son basándose en el análisis fundamental. Estos resultados de la investigación nos permiten valorar las estrategias de pronósticos que realizan los inversionistas según la información financiera de la empresa y del mercado. Por otro lado, (Westerhoff, 2008) propone comprender la dinámica de los mercados financieros mediante modelos basados en agentes y entender la dinámica del precio de la acción según el funcionamiento de ciertas políticas regulatorias con el objetivo de reducir los riesgos. Del mismo modo, (Nti et al., 2020) resalta el propósito de los inversionistas en maximizar las ganancias y minimizar los riesgos en el mercado de valores y como resultado de sus hallazgos, considera que la predicción del mercado de valores es del 66% según el análisis técnico, el 23% del análisis fundamental y el 11% del análisis mixto (análisis técnico y fundamental). También, otras técnicas más utilizadas para la predicción del mercado de valores son: Support Vector Machine (SVM) y Artificial Neural Network (ANN). Existen diferentes trabajos de investigación sobre estrategias de predicción del mercado de valores según técnicas tradicionales, como también técnicas algorítmicas de machine learning aplicados a la predicción del precio de la acción por (Farias Nazário et al., 2017), (Renu & Christie, 2018), (Dase & Pawar, 2010), Soni (2011), Murekachiro (2016).

Por ejemplo, (Picasso et al., 2019) recomienda que para reducir los problemas desafiantes de la predicción del mercado de valores se debe profundizar en la información fundamental extraída de las noticias financieras, rentabilidad y desempeño de las empresas y las variables macroeconómicas aplicando las técnicas de la ciencia de datos y el machine learning. Predecir el mercado de valores nos permite predecir el desempeño financiero de las empresas, aplicando uso de técnicas de aprendizaje profundo en las series de tiempo financieras y el análisis de sentimiento. Por el contrario, (Hu et al., 2015) considera que el análisis fundamental carece de información para aplicar técnicas de computación evolutiva y genera la ausencia de predicción de la tendencia del mercado y produce un sesgo de investigación hacia la aplicación del análisis fundamental. Por esta razón, (Schmitt & Westerhoff, 2017) considera que es muy importante entender la dinámica de los mercados financieros desde una perspectiva económica, altamente relevantes sobre los mercados financieros basados en agente que permitan identificar burbujas y colapsos,

excesos de volatilidad, agrupamiento de volatilidad y distribución de rendimientos de colas gruesas. Por esta razón, (Dechow et al., 2001) señala que las empresas con bajas proporciones fundamentales como son: ganancias, ventas, etc., y valores contables a valor de mercado tienen rendimientos futuros bajos y un alto nivel de riesgo.

En resumen, se debe desarrollar estrategias de valor que permitan explicar el valor de la empresa considerando el capital intelectual. Así, (Chen et al., 2005) recomienda que la capacidad intelectual corporativa es el coeficiente intelectual de valor agregado como impulsor del valor empresarial y las ventajas competitivas. Por otra parte, Adams (2017) recomienda, según sus hallazgos de investigación que no existe un plan estratégico por parte de las empresas para contrarrestar las mega fuerzas (como son: cambio climático, energía y combustible y crecimiento de la población) y que existe una falta de vinculación entre las mega fuerzas y los generadores de valor de las empresas. Por otro lado, (De Villiers et al., 2017) considera que se debe estandarizar los informes integrados como nueva filosofía de transparencia corporativa y enfocarse el informe sobre la creación de valor relacionada con la estrategia y el modelo de negocio.

Por esta razón, no solo es importante analizar el precio del activo financiero y la dinámica del mercado de valores con técnicas basadas en datos históricos. Según, Steyn (2014) se debe elaborar un informe integrado de alto impacto que brinde información sobre cómo la estrategia, el gobierno, el desempeño financiero y las expectativas de una organización crean valor a corto, mediano y largo plazo. Además, (Gompers et al., 2016) concluye en su investigación que los impulsores de creación de valor son el mix de la ingeniería financiera y la ingeniería operativa. En cambio, Emerson (2003) reconoce que se necesita de nuevas métricas y marcos para evaluar la sostenibilidad de la empresa, que incluya los retornos sociales, económicos y financieros de las empresas. Por el contrario, (Reuter & Messner, 2015) resalta que hay una alta cantidad de empresas que se ven potencialmente afectados por los estándares de un informe integrado. En fin, (Schoenmaker & Schramade, 2019) proponen un nuevo paradigma orientado hacia la creación de valor a largo plazo, y como objetivo principal las empresas, deben realizar una transición a realizar el valor social, ambiental y financiero. Finalmente, (Alexandridis et al., 2017) considera que las empresas se enfocan más en las ganancias y la asignación de capital para captar más accionistas o inversionistas y puedan realizar sus actividades de gastos de inversión y generar valor para la empresa y para los accionistas.

Material y método

Se aplica la metodología de Análisis de Componente Principal (PCA, por sus siglas en inglés). Para el análisis estadístico y reducción de dimensionalidad se aplica el software IBM SPSS, dónde se siguen los pasos de estadísticos descriptivos, comunalidades, varianza total explicada, gráfico de sedimentación y matriz de componentes. Se importan los datos desde la interfaz de programación de aplicaciones (API, por sus siglas en inglés) de Yahoo! Finance con Python, para preparar y limpiar los datos. Según la Tabla 1, se observa seis indicadores de 30 empresas del mercado americano correspondientes al primer trimestre del 2023.

Tabla 1
Ratios Bursátiles del Mercado de Valores de Estados Unidos

| Ticker | Enterprise Value/EBITDA | Enterprise Value/Revenue | Price/Book | Trailing P/E | PEG Ratio | Price/Sales |
|--------|-------------------------|--------------------------|------------|--------------|-----------|-------------|
| AAPL | 20.34 | 6.72 | 44.85 | 27.3 | 2.72 | 6.72 |
| AMGN | 13.47 | 6.23 | 36.69 | 20.76 | 1.39 | 5.17 |
| AXP | 0 | 0 | 4.87 | 16.43 | 1.13 | 2.32 |
| BA | -327.99 | 2.51 | 0 | 0 | 6.53 | 1.9 |
| CAT | 12.6 | 2.42 | 7.17 | 17.44 | 1.43 | 1.97 |
| CRM | 33.75 | 6.08 | 3.24 | 899.48 | 1.32 | 6.01 |
| CSCO | 11.94 | 3.65 | 5 | 18.54 | 2.1 | 3.94 |
| CVX | 4.9 | 1.39 | 2.03 | 9.26 | 0 | 1.39 |
| DIS | 18.27 | 2.65 | 1.91 | 55.18 | 1.05 | 2.17 |
| DOW | 5.53 | 0.92 | 1.92 | 8.95 | 4.16 | 0.72 |
| GS | 0 | 0 | 1.03 | 10.89 | 1.96 | 2.48 |
| HD | 12.75 | 2.19 | 190.46 | 17.6 | 1.73 | 1.91 |
| HON | 17.3 | 3.9 | 7.66 | 26.44 | 2.17 | 3.7 |
| IBM | 22.8 | 2.7 | 5.39 | 66.88 | 2.09 | 1.97 |
| INTC | 6.98 | 2.36 | 1.33 | 16.68 | 6.4 | 2.12 |
| JNJ | 18.21 | 5.56 | 6.66 | 24.36 | 4.27 | 4.6 |
| JPM | 0 | 0 | 1.42 | 10.63 | 3.35 | 2.97 |
| KO | 21.57 | 6.94 | 11.23 | 28.58 | 3.41 | 6.33 |
| MCD | 23.32 | 10.97 | 0 | 34.15 | 3.57 | 9.1 |
| MMM | 8.13 | 2.06 | 3.92 | 10.27 | 4.04 | 1.73 |
| MRK | 14.21 | 5.11 | 6.21 | 19.7 | 2.25 | 4.82 |
| MSFT | 20.92 | 10.12 | 11.5 | 31.43 | 2.13 | 10.39 |
| NKE | 27.59 | 3.86 | 13.32 | 36.3 | 2.24 | 3.93 |
| PG | 18.48 | 4.79 | 8.15 | 26.43 | 4.53 | 4.71 |
| TRV | 0 | 1.26 | 1.86 | 14.75 | 1.43 | 1.13 |
| UNH | 16.2 | 1.6 | 6.25 | 24.6 | 1.66 | 1.54 |
| V | 24.66 | 16.05 | 13 | 31.91 | 1.5 | 16.06 |
| VZ | 6.93 | 2.48 | 1.82 | 7.8 | 6.94 | 1.21 |
| WBA | -22.44 | 0.5 | 1.44 | 5.98 | 3.36 | 0.23 |
| WMT | 15.12 | 0.74 | 5.27 | 35.15 | 4.18 | 0.67 |

Nota: Esta tabla muestra seis ratios bursátiles de 30 empresas de Estados Unidos, correspondientes al primer trimestre del 2023.

Resultados

Tabla 2
Estadísticos Descriptivos

| | Media | Desviación | N de análisis |
|--------------------------|---------|------------|---------------|
| Enterprise Value/EBITDA | 1,7515 | 68,04464 | 26 |
| Enterprise Value/Revenue | 4,4038 | 3,58879 | 26 |
| Price/Book | 15,2469 | 37,21187 | 26 |
| Trailing P/E | 57,7373 | 172,30383 | 26 |
| PEG Ratio | 2,9681 | 1,77265 | 26 |
| Price/Sales | 4,0388 | 3,56585 | 26 |

Nota: Esta tabla muestra los estadísticos descriptivos univariantes asociados a cada una de las variables.

En la Tabla 2, observamos la media, desviación típica y tamaño de la muestra, la variable que tiene mayor variabilidad o dispersión es Trailing P/E, Enterprise Value/EBITDA y Price/Book del 172.30%, 68.04% y 37.21%, respectivamente.

Tabla 3
Comunalidades

| | Inicial | Extracción |
|--------------------------|---------|------------|
| Enterprise Value/EBITDA | 1,000 | ,563 |
| Enterprise Value/Revenue | 1,000 | ,992 |
| Price/Book | 1,000 | ,720 |
| Trailing P/E | 1,000 | ,699 |
| PEG Ratio | 1,000 | ,704 |
| Price/Sales | 1,000 | ,993 |

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Nota: Esta tabla muestra las comunalidades iniciales que representa la varianza de cada variable explicada por todos los componentes principales.

Según la Tabla 3, observamos la comunalidad final que señala la variabilidad de cada variable que es explicada por el conjunto de componentes retenidas en el modelo. Se observa que Enterprise Value/EBITDA solo es explicada en un 56.3%, las variables bien explicadas por el modelo son dos: Enterprise Value/Revenue y Price/Sales del 99.2% y 99.3% respectivamente. El resto de las variables explica entre el 69% al 72%.

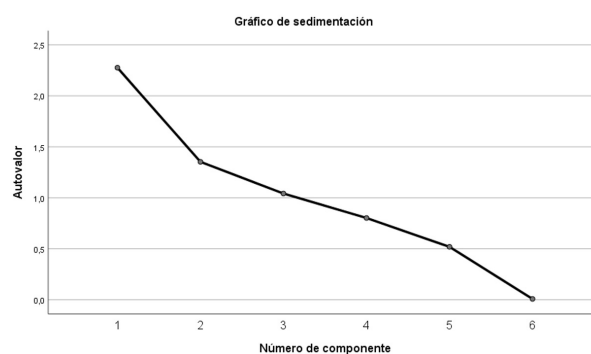
Tabla 4
Varianza Total Explicada

| Compo- nente | Autovalores iniciales | | Sumas de cargas al cuadrado de la extracción | | | Sumas de cargas al cuadrado de la rotación | | |
|-----------------|-----------------------|-----------|--|-----------|----------|--|----------|-----------|
| | Total | % | Total | % | Total | % | Total | % |
| | varianza | acumulado | varianza | acumulado | varianza | acumulado | varianza | acumulado |
| 1 | 2,276 | 37,932 | 2,276 | 37,932 | 1,984 | 33,068 | 33,068 | |
| 2 | 1,353 | 22,547 | 60,479 | 1,353 | 22,547 | 60,479 | 1,616 | 26,937 |
| 3 | 1,042 | 17,364 | 77,843 | 1,042 | 17,364 | 77,843 | 1,070 | 17,838 |
| 4 | ,802 | 13,369 | 91,212 | | | | | |
| 5 | ,519 | 8,651 | 99,863 | | | | | |
| 6 | ,008 | ,137 | 100,000 | | | | | |

Nota: Esta tabla muestra los valores propios y las inercias explicadas por los componentes, iniciales en primer bloque, extracción en segundo bloque y rotación en el tercer bloque.

Según la Tabla 4, se observa que los dos primeros componentes son los que tienen mayor peso del total de 60.48%, para explicar los datos. Es decir, el primer componente explica el 37.93% y el segundo componente explica el 22.55%.

Figura 1
Gráfico de Sedimentación



Nota: El gráfico evidencia la elección de los dos componentes principales para el modelo.

Se observa en la Figura 1, la cantidad óptima de los componentes principales a tomar en el modelo. Diversas investigaciones recomiendan seleccionar los valores por encima de 1.0, que son los más aceptables. Por lo tanto, el modelo está conformado por tres componentes principales.

Tabla 5
Matriz de Componentes o Matriz de Cargas

| | Matriz de componente | | |
|--------------------------|----------------------|-------|-------|
| | Componente | | |
| | 1 | 2 | 3 |
| Price/Sales | ,907 | ,388 | ,140 |
| Enterprise Value/Revenue | ,890 | ,422 | ,150 |
| PEG Ratio | -,548 | ,634 | |
| Enterprise Value/EBITDA | ,504 | -,549 | |
| Trailing P/E | ,321 | -,206 | -,744 |
| Price/Book | | -,527 | ,661 |

Nota: El gráfico evidencia la elección de los dos componentes principales para el modelo.

Se observa en la Figura 1, la cantidad óptima de los componentes principales a tomar en el modelo. Diversas investigaciones recomiendan seleccionar los valores por encima de 1.0, que son los más aceptables. Por lo tanto, el modelo está conformado por tres componentes principales.

Tabla 5
Matriz de Componentes o Matriz de Cargas

$$Price/Sales = (0.907)^2 + (0.388)^2 + (0.140)^2 = 0.993$$

Esto indica que el 99.28% de información original se conserva en la variable Price/Sales. También, siguiendo los mismos procedimientos, se obtiene el valor de la comunalidad para la variable Enterprise Value/Revenue, de 0.9927. Estos valores de la comunalidad se pueden observar en la Tabla 3, que afirma que las variables cercanas a 1 quedan muy bien explicadas a través de los componentes extraídos.

Discusión

Según los resultados de la Tabla 5, los índices de valorización, como Price/Sales y Price/Earnings son utilizados por la mayoría de los inversionistas para analizar la empresa y el mercado, dónde los inversionistas analizan las expectativas del precio de la acción bajo las estrategias que toman las empresas y según el entorno de los mercados. Existe un problema crítico, por ejemplo, investigadores y académicos como Fama (1995) precisan que es impredecible los mercados de valores. Por otro lado, (Nti et al., 2020) propone estrategias de análisis fundamental para predecir los mercados de valores e identificar patrones algorítmicos para identificar el sentimiento de los inversionistas.

El sentimiento de los inversionistas (son partícipes del mercado y del sentimiento empresarial) brindan información al mercado según las decisiones de inversión que realizan. Es decir, existen dos tipos de inversionistas en los mercados como son: inversionistas de crecimiento e inversionistas de valor. Entonces, los índices de valor nos dan una lectura rápida de qué tipo de inversionista tomará la ventaja del mercado. Pero, el Price/Sales no solo debe ser una herramienta que permita medir si la acción está infravalorada o sobrevalorada, esta ratio que compara el precio de la acción de una empresa con relación a sus ingresos tiene desventajas, primero no considera si la empresa tiene pérdidas, segundo, se debe identificar que empresas con la relación Price/Sales son acciones de valor o acciones de crecimiento. Específicamente, ratios Price/Sales por debajo de 2, deben ser consideradas acciones de valor que son considerados empresas o negocios de bajo margen de beneficios. Ratios Price/Sales por encima de 10, son considerados acciones de crecimiento, pero con

un riesgo mayor de acciones sobrevaloradas. Se debe elegir una ratio Price/Sales entre 5 a 7, para reducir el riesgo. Por último, para evaluar el entorno del mercado en relación con los ingresos de la empresa se debe considerar el crecimiento de ingresos mínimos de los últimos cinco años del 10%.

Se determina que el sentimiento empresarial se puede explicar por el primer componente del factor Price/Sales. Por consiguiente, el aumento de las ventas y ganancias generan mayores tasas de crecimiento para las empresas y mayor beneficio para las acciones de crecimiento. Pero, ante la realidad y la persistencia de volatilidad, las empresas son más sensibles a los factores de riesgos del mercado y a los riesgos sistémicos por su nivel alto de apalancamiento. La razón Enterprise Value/Revenue considera el valor de la empresa agregando deuda y retirando efectivo.

Conclusiones

Las cargas factoriales de Price/Sales y Enterprise Value/Revenue nos permite analizar el sentimiento empresarial sobre el comportamiento del precio de la acción en relación con las ventas y el valor empresarial (donde se considera el capital más deuda menos efectiva) de una empresa con sus ingresos, son indicadores fundamentales que los inversionistas evalúan para determinar si los precios de las acciones tienen un precio justo en función a las expectativas de inversión de las empresas. Pero, estos indicadores deben ser ampliados y evaluados a profundidad para incluir variables no observables como por ejemplo: el capital intelectual, crecimiento implícito de la empresa, gastos de capital, costo de la deuda a valor de mercado, etc., para entender adecuadamente las expectativas de crecimiento e inversión de las empresas y su aporte al desarrollo sostenible del país. También, el sentimiento empresarial se puede analizar según el presupuesto de capital, la estructura de capital y el costo de capital de las empresas. Pero, existe limitaciones en la recolección de datos fundamentales y la poca transparencia de las empresas del mercado de valores peruano a diferencia de otros mercados de valores que se puede obtener estos datos fundamentales, pero a un costo de suscripción.

Referencias Bibliográficas

Adams, C. A. (2017). Conceptualising the contemporary corporate value creation process. In *Accounting, Auditing and Accountability Journal* (Vol. 30, Issue 4). <https://doi.org/10.1108/AAAJ-04-2016-2529>

Alexandridis, G., Antypas, N., & Travlos, N. (2017). Value creation from M&As: New evidence. *Journal of Corporate Finance*, 45, 632–650. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2017.05.010>

- Chen, M. C., Cheng, S. J., & Hwang, Y. (2005). An empirical investigation of the relationship between intellectual capital and firms market value and financial performance. *Journal of Intellectual Capital*, 6(2), 159–176. <https://doi.org/10.1108/14691930510592771>
- Dase, R., & Pawar, D. (2010). Application of Artificial Neural Network for Stock Market Predictions: a Review of Literature. *International Journal of Machine Intelligence*, 2(2), 14–17. <https://doi.org/10.9735/0975-2927.2.2.14-17>
- De Villiers, C., Venter, E. R., & Hsiao, P. C. K. (2017). Integrated reporting: background, measurement issues, approaches and an agenda for future research. *Accounting and Finance*, 57(4), 937–959. <https://doi.org/10.1111/acfi.12246>
- Dechow, P. M., Hutton, A. P., Meulbroek, L., & Sloan, R. G. (2001). Short-sellers, fundamental analysis, and stock returns. *Journal of Financial Economics*, 61(1), 77–106. [https://doi.org/10.1016/S0304-405X\(01\)00056-3](https://doi.org/10.1016/S0304-405X(01)00056-3)
- Emerson, J. (2003). The Blended Value Proposition: Integrating Social and Financial Returns. *California Management Review*.
- Fama, E. F. (1995). Random Walks in StockMarket Prices. In *Financial Analysts Journal* (Vol. 51, Issue 1, pp. 75–80).
- Farias Nazário, R. T., e Silva, J. L., Sobreiro, V. A., & Kimura, H. (2017). A literature review of technical analysis on stock markets. *Quarterly Review of Economics and Finance*, 66, 115–126. <https://doi.org/10.1016/j.qref.2017.01.014>
- Gompers, P., Kaplan, S. N., & Mukharlyamov, V. (2016). ¿What do private equity firms say they do? *Journal of Financial Economics*, 121(3), 449–476. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2016.06.003>
- Hu, Y., Liu, K., Zhang, X., Su, L., Ngai, E. W. T., & Liu, M. (2015). Application of evolutionary computation for rule discovery in stock algorithmic trading: A literature review. *Applied Soft Computing Journal*, 36, 534–551. <https://doi.org/10.1016/j.asoc.2015.07.008>
- Murekachiro, D. (2016). A Review of Artificial Neural Networks Application to Stock Market Predictions. *IIST. Network and Complex Systems.*, 6(4), 1–4. <https://iiste.org/Journals/index.php/NCS/article/view/32161/33048>
- Nti, I. K., Adekoya, A. F., & Weyori, B. A. (2020). A systematic review of fundamental and technical analysis of stock market predictions. In *Artificial Intelligence Review* (Vol. 53, Issue 4). Springer Netherlands. <https://doi.org/10.1007/s10462-019-09754-z>
- Oberlechner, T. (2001). Importance of technical and fundamental analysis in the European foreign exchange market. *International Journal of Finance and Economics*, 6(1), 81–93. <https://doi.org/10.1002/ijfe.145>
- Picasso, A., Merello, S., Ma, Y., Oneto, L., & Cambria, E. (2019). Technical analysis and sentiment embeddings for market trend prediction. *Expert Systems with Applications*, 135, 60–70. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2019.06.014>
- Renu, I., & Christie, P. (2018). Fundamental Analysis Versus Technical Analysis-A Comparative Review. *International Journal of Recent Scientific Research*, 9, 23009–23013. <https://doi.org/10.24327/IJRSR>
- Reuter, M., & Messner, M. (2015). Lobbying on the integrated reporting framework: An analysis of comment letters to the 2011 discussion paper of the IIRC. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 28(3), 365–402.
- Schmitt, N., & Westerhoff, F. (2017). Heterogeneity, spontaneous coordination and extreme events within large-scale and small-scale agent-based financial market models. *Journal of Evolutionary Economics*, 27(5), 1041–1070. <https://doi.org/10.1007/s00191-017-0504-x>
- Schoenmaker, D., & Schramade, W. (2019). Investing for long-term value creation. *Journal of Sustainable Finance and Investment*, 9(4), 356–377. <https://doi.org/10.1080/20430795.2019.1625012>
- Soni, S. (2011). Applications of ANNs in stock market prediction: a survey. *International Journal of Computer Science & Engineering Technology*, 2(3), 71–83. <http://www.ijcset.com/docs/IJCSET11-02-03-10.pdf>
- Steyn, M. (2014). Organisational benefits and implementation challenges of mandatory integrated reporting: Perspectives of senior executives at South African listed companies. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, 5(4), 476–503. <https://doi.org/10.1108/sampj-11-2013-0052>
- Taylor, M., & Allen, H. (1992). The use of technical analysis in the foreign exchange market. *Journal of International Money and Finance*, 11(3), 304–314. [https://doi.org/10.1016/0261-5606\(92\)90048-3](https://doi.org/10.1016/0261-5606(92)90048-3)
- Westerhoff, F. (2003). Speculative markets and the effectiveness of price limits. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 28(3), 493–508. [https://doi.org/10.1016/S0165-1889\(02\)00185-9](https://doi.org/10.1016/S0165-1889(02)00185-9)
- Westerhoff, F. (2008). The Use of Agent-Based to Test the Effectiveness Regulatory Policies. *The Use of Agent-Based to Test the Effectiveness*, 228, 195–227. <https://doi.org/10.1515/9783110508840-004>
- Westerhoff, F., & Dieci, R. (2006). The effectiveness of Keynes-Tobin transaction taxes when heterogeneous agents can trade in different markets: A behavioral finance approach. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 30(2), 293–322. <https://doi.org/10.1016/j.jedc.2004.12.004>