



*Inversión en valor con base al modelo del análisis de margen de seguridad y flujo de caja libre descontado en acciones*

*Value investment based on the safety margin analysis model and discounted free cash flow in shares*

*Investimento de valor baseado no modelo de análise de margem de segurança e fluxo de caixa livre descontado em ações*

Raúl Salvador Pérez-Cevallos <sup>I</sup>

[rperezc3@est.ups.edu.ec](mailto:rperezc3@est.ups.edu.ec)

<https://orcid.org/0009-0004-4706-4308>

Diego Santiago Alvarez-Pinos <sup>II</sup>

[dalvarezp@est.ups.edu.ec](mailto:dalvarezp@est.ups.edu.ec)

<https://orcid.org/0009-0005-8784-6782>

**Correspondencia:** [rperezc3@est.ups.edu.ec](mailto:rperezc3@est.ups.edu.ec)

Ciencias Técnicas y Aplicadas

Artículo de Investigación

\* **Recibido:** 30 de noviembre de 2023 \* **Aceptado:** 26 de diciembre de 2023 \* **Publicado:** 25 de enero de 2024

- I. Licenciado en Administración de Empresas, Candidato a Magíster en Administración de Empresas, Mención Gestión de Proyectos, Ecuador.
- II. Máster Universitario en Banca y Finanzas, Ecuador.

## Resumen

La inversión en valor es un enfoque en el cual los inversores buscan comprar acciones de empresas que están subvaloradas en comparación con sus fundamentos económicos. Estas empresas tienen un mayor potencial de revalorización a medida que el mercado reconozca su valor verdadero, ya que el mercado suele cometer errores al valorar acciones. Una de las ventajas de la inversión en valor es que proporciona un margen de seguridad a los inversores, además, las empresas que se consideran subvaloradas suelen tener un mayor rendimiento que el mercado en general a medida que se identifica su valor real. Esta estrategia de inversión ha demostrado ser efectiva a lo largo del tiempo, ya que las empresas subvaloradas tienden a superar al mercado en el largo plazo, sin embargo, requiere un análisis riguroso y detallado, ya que puede tomar tiempo para que el valor intrínseco de una empresa se refleje en su precio de acción.

**Palabras Clave:** Valoración De Empresas, Fondos Cotizados, Margen De Seguridad.

## Abstract

Value investing is an approach in which investors seek to buy shares of companies that are undervalued compared to their economic fundamentals. These companies have greater potential for appreciation as the market recognizes their true value, as the market often makes mistakes when valuing stocks. One of the advantages of value investing is that it provides a margin of safety to investors, plus companies that are considered undervalued often outperform the broader market as their true value is identified. This investment strategy has proven to be effective over time, as undervalued companies tend to outperform the market over the long term, however, it requires rigorous and detailed analysis as it can take time for the intrinsic value of a company is reflected in its share price.

**Keywords:** Company Valuation, Exchange Traded Funds, Margin of Safety.

## Resumo

O investimento em valor é uma abordagem em que os investidores procuram comprar ações de empresas que estão subvalorizadas em comparação com os seus fundamentos económicos. Estas empresas têm maior potencial de valorização à medida que o mercado reconhece o seu verdadeiro valor, pois muitas vezes o mercado comete erros na avaliação das ações. Uma das vantagens do

investimento em valor é que proporciona uma margem de segurança aos investidores, além de que as empresas que são consideradas subvalorizadas muitas vezes apresentam um desempenho superior ao do mercado mais amplo à medida que o seu verdadeiro valor é identificado. Esta estratégia de investimento tem-se revelado eficaz ao longo do tempo, uma vez que empresas subvalorizadas tendem a apresentar um desempenho superior ao do mercado no longo prazo, no entanto, requer uma análise rigorosa e detalhada, pois pode levar algum tempo até que o valor intrínseco de uma empresa se reflita no preço das suas ações. .

**Palavras-chave:** Avaliação de Empresas, Exchange Traded Funds, Margem de Segurança.

## **Introducción**

### **Antecedentes**

El momento en que una persona particular toma la iniciativa de invertir su capital en la Bolsa de Valores, se adentra a un mundo en el cual se requieren de múltiples conocimientos económicos y financieros. El mercado bursátil norteamericano, abarca una gran cantidad de empresas que cotizan en los diferentes índices de las bolsas de valores existentes, surgiendo de esta forma incógnitas como: ¿en qué debo invertir?, o, ¿de qué forma debo invertir?, al existir varias alternativas, las respuestas a estas preguntas se vuelven más complejas, ventajosamente existen instrumentos de inversión los cuales facilitan el responder estos cuestionamientos. En el año 1971 el banco norteamericano Wells Fargo, emite el primer fondo índice para inversores institucionales, creando técnicamente así, a los Exchange Traded Funds (ETF's) o Fondos Cotizados.

El mercado de los fondos cotizados, fue el protagonista de un extraordinario crecimiento en la última década, y al día de hoy sigue atrayendo la atención y el interés de inversores, y este impacto es debido a su sencillez y accesibilidad, ya que en la práctica, los ETF's están disponibles en los principales mercados financieros, igual que una acción, por lo que pueden comprarse y venderse con facilidad, y al mismo tiempo, permiten una diversificación muy fuerte, ya que pueden reproducir sectores específicos de la economía como: acciones, índices, materias primas, bonos, entre otros (Vasiukevich y Pinsky, 2022).

Por otra parte, la inversión en valor es quizás el estilo de inversión más popular y duradero, sin embargo, a pesar de su popularidad, los fundamentos teóricos se han desarrollado levemente, desde el trabajo pionero de Graham y Dodd. Se define el valor relativo de una inversión, en términos del

rendimiento esperado implícito por el precio actual de la inversión y las futuras distribuciones de efectivo esperadas que se recibirán (García et al., 2022).

Tradicionalmente, la extensa literatura financiera que existe sobre la inversión en valor ha implementado los principios de esta técnica cuando se invierte directamente en acciones de empresas cotizadas, la conjetura del mercado eficiente establece que las cotizaciones de mercado incorporan toda la información disponible, pero, pese a ello existen múltiples estudios que han tratado de identificar variables que predigan el comportamiento futuro de las acciones (Markwat et al., 2021).

El efecto del valor para la selección de acciones se ha estudiado ampliamente, pero es relativamente bajo, en comparación con todo el contenido que existe acerca de este tema, se ha prestado atención a la inversión en valor en el contexto de una asignación de múltiples activos combinado con estrategias de prima de riesgo absoluta y relativa, y, los diferentes análisis de regresión multivariante destacan la fuerte dependencia de factores relacionados macroeconómicos y sensibles a las tasas de interés (Isiksal et al., 2019).

## **Justificación**

La inversión en bolsa de valores puede ser una forma efectiva de generar ingresos a largo plazo, pero se deben de considerar los riesgos implícitos en esta actividad. Es importante entender los activos en los que se está invirtiendo, una estrategia común es diversificar la cartera de inversión, es decir, poseer activos de diferentes sectores o industrias, en lugar de concentrarse en uno solo. Los mercados financieros pueden ser volátiles, pero en general tienden a subir a lo largo del tiempo, como lo manifiesta Bask (2010), es importante entender los riesgos y estar al tanto de las tendencias económicas y políticas que puedan afectar a los precios de las acciones, uno de los riesgos más importantes a considerar es el riesgo de mercado, este es el riesgo, en el que los inversionistas deben afrontar los cambios en el precio de los activos financieros, es decir, contemplar la posibilidad de perder parte del valor de compra de las acciones de una compañía. Para mitigar este riesgo, es imperativo diversificar la cartera de acciones, pues se evitará, que, aunque determinada acción de la cartera experimente una pérdida de valor, no disminuya todo el valor de la cartera y este descenso en la cotización pueda ser compensado con otras acciones que se encuentren al alza (Wang et al., 2022).

Por otra parte, como explican Chang y Young (2019), también se debe considerar el riesgo no sistemático, ya que este es el riesgo que no es común a todo el mercado o a una industria específica. Es decir, es el riesgo que es particular a una compañía o a un sector, y no afecta al mercado en general, este tipo de riesgo puede ser mitigado mediante la diversificación en diferentes compañías o sectores, logrando así un portafolio de acciones óptimo.

La predicción del valor de las acciones es un tema complejo que ha sido objeto de estudio por economistas, analistas financieros e inversores durante muchos años. Aunque no es posible predecir con certeza el precio de una acción en un momento específico, existen varias técnicas y enfoques que se utilizan para intentar hacerlo (Jiang, 2021). Uno de los métodos más comunes para predecir el precio de las acciones es el análisis técnico, este enfoque se basa en el estudio de los patrones de precios y volumen de las acciones a lo largo del tiempo, con el objetivo de identificar patrones y tendencias que pueden indicar cambios futuros en el precio (Hui y Chan, 2019).

Otro enfoque popular es el análisis fundamental, este enfoque se basa en el estudio de los fundamentos económicos y financieros de una empresa, como sus ingresos, beneficios, flujos de efectivo, deuda y activos, con el objetivo de determinar su valor intrínseco y compararlo con su precio actual en el mercado, los analistas fundamentales utilizan esta información para hacer predicciones sobre el precio futuro de las acciones (Baur, 2020).

Sin embargo, es importante tener en cuenta que ninguno de estos enfoques es infalible y que el mercado de valores es altamente volátil e impredecible, además, existen muchos otros factores, como la política económica, la situación global y los acontecimientos geopolíticos, que pueden afectar el precio de las acciones de manera impredecible. Por lo tanto, es importante seguir un enfoque disciplinado y diversificar la cartera al invertir en acciones (Hanauer et al., 2022).

Por otra parte, como da a entender Barrios y Velasco (2005), un modelo de regresión es una herramienta utilizada para predecir una variable numérica en función de una o varias variables independientes, en el caso de las acciones, un modelo de regresión podría utilizarse para predecir el precio de una acción en una fecha futura en función de factores como el rendimiento histórico de la empresa, el rendimiento del mercado y las noticias económicas relevantes, pudiendo utilizarse para hacer predicciones sobre el precio futuro de las acciones y ayudar a los inversores a tomar decisiones informadas. Los modelos de regresión simple y múltiple presentan ciertos inconvenientes cuando la variable dependiente es binaria, y, sobre todo cuando es cualitativa, lo que deriva a utilizar modelos de regresión de naturaleza no lineales, estructurados para realizar

regresión con variables categóricas como es el modelo de regresión logística, bajo este supuesto, se entiende que dicha regresión es más aplicable que un análisis de origen lineal (Su et al., 2022).

## **Marco teórico**

### **Marco conceptual**

En primer término, se debe considerar cuál es la definición de Exchange Traded Fund (ETF), y, partiendo de ello presentar el entorno bursátil/financiero en el que estos instrumentos se desenvuelven.

### **Exchange Traded Fund (Fondo Cotizado)**

Un Exchange Traded Fund es un instrumento financiero compuesto por un conjunto de acciones que cotiza en la bolsa de valores que permiten invertir de forma diversificada, los ETF's muestran cuáles son las inversiones en cada uno de ellos, por lo que son considerados transparentes, y además facilitan el acceso a diferentes mercados, desde países específicos hasta una clase determinada de activos, como bonos o incluso materias primas como el oro (Fu et al., 2022). Cuando se integra a los fondos cotizados dentro de una estrategia de inversión, se puede generar una diversificación instantánea, puesto que ofrecen una mayor variedad que la que se obtiene al adquirir acciones individuales (Boehmer y Boehmer, 2003).

### **Análisis Fundamental**

El objetivo principal del análisis fundamental es establecer el valor real o capitalización justa de la entidad que se va a analizar, para determinar dicha valoración se tiene que realizar un análisis económico y contable de la empresa (Lozano y Fuentes, 2018). De igual forma como manifiesta Hanauer et al. (2022), el análisis fundamental permite predecir los resultados de una compañía y aprovechar el impacto que estos tendrán en el precio de las acciones, esto ayuda a consolidar una estrategia de inversión a largo plazo, tanto a los inversores individuales como a los inversores institucionales.

El flujo de caja es una estimación de las más importantes cuando se valoriza una empresa desde un punto de vista de análisis fundamental, por lo que lograr hacerlo es una de las claves de las inversiones (Bartram y Grinblatt, 2018). En consecuencia, el análisis fundamental permite hacer



estimaciones del flujo de efectivo que obtendrá una compañía en la bolsa de valores (Kwon et al., 2021).

### **Análisis del Margen de Seguridad**

El margen de seguridad es comprendido como la diferencia entre el valor real de un activo y su cotización en el mercado, es decir, mientras mayor sea la diferencia, mayor será el margen de seguridad de la inversión con referencia a las oscilaciones del mercado (Chang y Young, 2019).

Como hace referencia Pal et al. (2021), el valor real es una estimación aproximada, calculado por analistas en función de factores como los ingresos y gastos de la empresa, datos financieros como liquidez y solvencia, las últimas noticias relevantes de la industria y más. Una vez obtenido el valor hipotético de la acción, se debe comparar con el precio al cual cotiza en el mercado. Dependiendo de la diferencia entre ambos valores se pueden presentar tres situaciones (Boucher y Tokpavi, 2019):

- Cotización sobrevalorada: el precio al que cotiza la acción es superior a su valor real
- Cotización valorada justamente: el valor real de la acción y el de cotización son muy aproximados.
- Cotización infravalorada: el precio al que cotiza la acción es inferior a su valor real.

Conociendo el precio de cotización de una acción y su valor real, se puede realizar el siguiente cálculo matemático:

$$\text{Margen de seguridad} = [1 - (\text{cotización de mercado} / \text{valor intrínseco})] \times 100$$

Al tener un margen de seguridad, los inversores pueden sentirse más seguros de sus decisiones de inversión y estar menos expuestos a riesgos innecesarios. Esto puede ayudar a aumentar el rendimiento de sus acciones a largo plazo, ya que es una de las métricas más relevantes para incrementar la rentabilidad esperada, además permite identificar a empresas que se encuentran infravaloradas por las que se puede invertir, y aprovechar esta oportunidad en un determinado momento puede llegar a generar mayores retornos cuando el precio de las acciones se corrija con el tiempo y se acerque a su valor real (Rajendiran y Priyadarsini, 2021).

### **Flujo de Caja Libre Descontado**

El flujo de caja libre descontado es un método de valuación financiera que se utiliza para determinar el valor actual de una empresa o proyecto, el flujo de caja libre es el flujo de efectivo que queda

para la empresa después de deducir determinados gastos (Botello y Rincón, 2021). A más de esto, como menciona Plenborg (2002), el descuento se refiere al proceso de reducir ese flujo de efectivo futuro a un valor actual utilizando una tasa de descuento apropiada. La idea principal es que el valor actual de una empresa es igual a la suma de los flujos de efectivo futuros que puede generar. Con base a lo mencionado por Peymankar et al. (2021), el dinero tiene distinto valor a lo largo del tiempo, y esto se produce debido a las siguientes razones:

- Inflación: disminuye el poder de adquisición
- Costo de oportunidad: rendimiento que se pierde al elegir una inversión en particular en lugar de la mejor opción alternativa.

El flujo de caja es independiente de los conceptos del estado de resultados de la empresa. Puesto que el flujo de caja se fundamenta esencialmente en pagos y cobros, que son transacciones reales de dinero dentro de la empresa. Para ello, se debe pronosticar las entradas y salidas de efectivo a lo largo de la vida de la empresa por medio de proyecciones financieras y seleccionar un momento determinado del tiempo para valorarla (Wilkins y Loudder, 2000).

### **Modelo de valoración de activos financieros (CAPM)**

Es un modelo financiero utilizado para determinar el rendimiento esperado de un activo en función del riesgo del mercado, medido por el rendimiento esperado del mercado en general (Kumar y Misra, 2019). La idea detrás del CAPM es que los inversores exigen una prima de rendimiento adicional para asumir riesgos adicionales, y que esta prima de rendimiento es proporcional al riesgo sistemático del mercado. El CAPM también se utiliza para calcular el costo del capital para una empresa y para evaluar proyectos de inversión (Statman et al., 2018). Para calcular el CAPM, se aplica la siguiente fórmula:

$$\text{CAPM} = R_{rf} + \beta_a * (R_m - R_{rf})$$

- Retorno libre riesgo ( $R_{rf}$ ): es el valor que se establece a un activo que teóricamente ofrece un rendimiento con riesgo cero.
- Prima de riesgo de mercado ( $R_m - R_{rf}$ ): Es el retorno que se espera recibir en el futuro al tener acciones con riesgo en lugar de activos con cero riesgos.
- Beta ( $\beta_a$ ): Es una medida de la posible variación en el precio de una determinada acción según los movimientos de su índice de referencia.



Como puntualiza Hundal et al. (2019), acciones con una beta mayor a 1 son consideradas riesgosas, ya que amplían los movimientos del mercado, por otra parte, acciones que tengan betas menores a 0.5 son consideradas de bajo riesgo, pues sus oscilaciones son en menor proporción que del mercado. Para aplicar el CAPM de la manera correcta, se tiene que entender a la perfección lo que implica el riesgo de capital en las inversiones bursátiles (Ward y Muller, 2015).

El costo de capital y la tasa de interés proporcionan la alternativa de determinar si una inversión puede llegar a ser rentable al descontar los flujos de efectivo libres futuros. Por tal motivo es importante realizar un cálculo neutral del riesgo para el inversor (Ziarko et al., 2022). La incertidumbre implícita que se genera en el retorno de una inversión está sujeta a varios factores, como las fluctuaciones macroeconómicas, la estructura productiva de las compañías, el sector económico al que pertenecen, entre otros más (O'Brien, 2022).

El CAPM se caracteriza por correlacionar la sensibilidad que tienen las acciones al riesgo de mercado, de igual forma el retorno esperado del mercado, y el retorno esperado de un activo que es teóricamente libre de riesgo (Apergis y Rehman, 2018).

### **Bases Teóricas. Discusión de enfoques de diferentes autores**

Según lo expuesto por Gujarathi (2019), evaluar empresas es un proceso que permite determinar el valor de una compañía y sus acciones. Esto se realiza a través de diferentes métodos y análisis, como el análisis financiero, el análisis de mercado y el análisis de la competencia. Los resultados de la evaluación pueden ser utilizados para tomar decisiones de inversión, para negociar el precio de compra o venta de acciones y para medir el rendimiento de la empresa. El objetivo de evaluar una empresa es determinar su potencial de crecimiento y rentabilidad, el análisis financiero es esencial para evaluar la solvencia y la rentabilidad de la empresa, mientras que el análisis de mercado ayuda a entender el entorno competitivo en el que se encuentra la compañía.

Como manifiesta Dai et al. (2022), para estimar el valor de una compañía se deben analizar variables cualitativas y cuantitativas, tomando como punto de inicio la información del balance general, estado de resultados, proyección de ingresos y costos, manteniendo de esta forma el supuesto de que una empresa es valiosa por su capacidad de producir ganancias en el futuro.

Por otra parte, Najib et al. (2022), explica que los métodos de valoración sustentados en el valor patrimonial son aquellos en los que el valor de un bien o activo se determina con base a su valor histórico, cultural o sentimental. En lugar de basarse en el valor de mercado o el costo de

reemplazo, estos métodos se enfocan en el valor intrínseco del bien o activo, por ende, proporcionan el valor desde un punto de vista estático, el cual no contempla una evolución futura de la compañía, el valor del dinero en el tiempo, ni otros elementos que pueden llegar a afectar directamente el valor de la empresa. Dentro de estos métodos se encuentran los siguientes:

- Método de valor contable ajustado
- Método de valor contable
- Método de valor sustancial
- Método de valor de liquidación

Fu et al. (2022), expresa que los métodos de valoración relacionados con el descuento de flujos de efectivo son una técnica utilizada para valorar activos financieros, como las acciones. Consisten en estimar el valor actual de los flujos de efectivo futuros que se esperan recibir de un activo, descontando estos flujos a una tasa de descuento. El valor actual se calcula sumando los flujos de efectivo futuros descontados, lo que permite determinar el valor presente del activo, estos métodos son ampliamente utilizados en la inversión y la valoración empresarial.

Dergiades et al. (2020), se refiere a los métodos de valoración basados en ratios bursátiles como un conjunto de técnicas utilizadas para evaluar el valor de una empresa cotizada en bolsa. Estos métodos se basan en el análisis de diferentes ratios financieros, como el precio-beneficio (P/E), el precio-ventas (P/S), el precio-libros (P/B), entre otros. El objetivo de estos métodos es encontrar un valor justo para la empresa mediante la comparación de sus ratios con otras empresas del mismo sector o del mercado en general. Existen otros múltiplos adicionales de valoración como:

- Rentabilidad por dividendo:  $\text{Dividendo por acción} / \text{cotización por acción}$ .
- Retorno de la inversión: Parametriza la capacidad de una empresa para producir beneficios con el capital aportado por los accionistas.
- Precio de mercado/Valor contable: Coteja la capitalización de mercado de la compañía con su valor contable.
- Deuda/EBITDA: Indica la capacidad de una compañía para pagar sus obligaciones a partir de los ingresos de sus operaciones.

Por otro lado, Churyk (2005), menciona que los métodos mixtos de valoración son una combinación de los métodos de valoración basados en ingresos y los basados en costos. Utilizan ambos enfoques para estimar el valor de un activo o una empresa. En general, se utilizan para obtener una estimación más precisa del valor, ya que combinan los puntos fuertes de ambos

enfoques. Sin embargo, también pueden ser más complejos y requerir más información y análisis que los métodos individuales. Los métodos mixtos y contables actualmente tienen un nivel bajo de aplicación para valorar empresas, y se puede decir que en general se recurre a la utilización del método de descuento de los flujos de efectivo porque conceptualmente es el único método correcto de valoración (Hidayat et al., 2022).

## **Metodología**

### **Enfoque de la investigación**

La investigación propuesta es de carácter inferencial, puesto que los datos que se recopiló ordenaron y clasificaron, provienen de fuentes de información económica/financiera de empresas que cotizan en la bolsa de valores de Nueva York, y, con dichos datos se planteó un modelo de regresión logística por medio del programa estadístico SPSS, a fin de determinar la probabilidad de que, al momento de adquirir los valores, los mismos se encuentren infravalorados.

Tomando como punto de inicio el planteamiento de Pérez (2018), que la inversión en valor se centra en adquirir activos financieros pagando menos por lo que realmente valen los mismos, se planteó el modelo antes nombrado, el cual se sustenta en la determinación de la valoración justa que tengan las acciones del fondo cotizado iShares Core High Dividend.

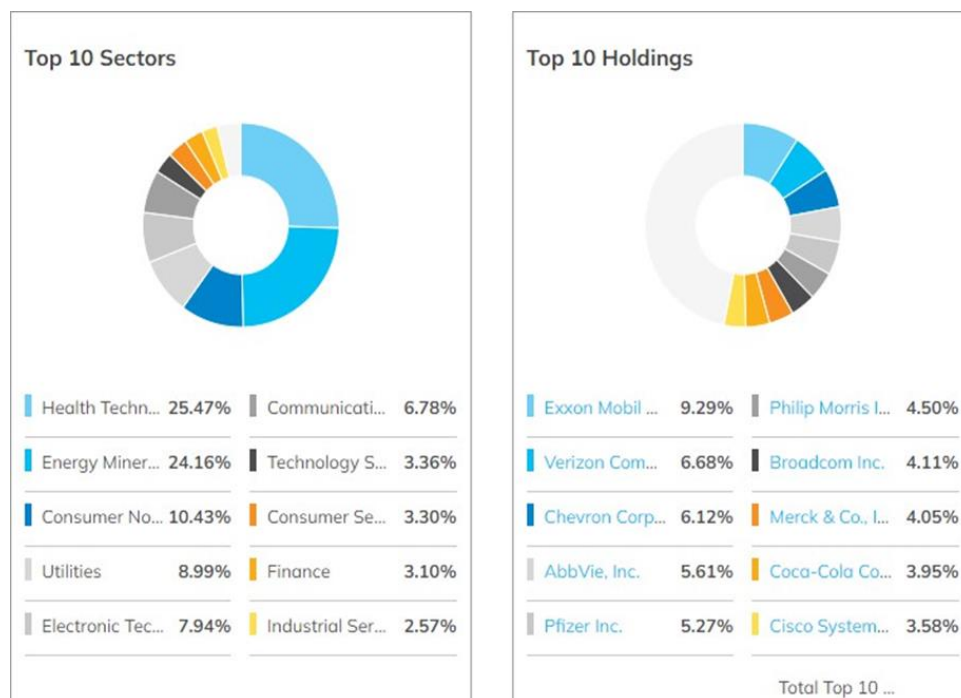
Como establecen Boutabba y Rannou (2022), la inversión en valor, parte de entender la diferencia que existe entre el precio y el valor del activo financiero que se está comprando, el precio es la valoración que tiene una empresa en Bolsa, y que se establece por la interacción de la oferta y la demanda sobre las acciones de dicha empresa, y, por otra parte, el valor hace referencia al precio que debería tener la compañía en función de la proyección de sus flujos de efectivo futuros.

### **Población y Unidad de Análisis**

El objeto de estudio se seleccionó mediante la búsqueda de acciones que se apeguen al concepto de inversión en valor, una de las principales características, como lo menciona Ruiz et al. (2020), es que estas acciones deben tener un pago de dividendos que sean sostenibles en el tiempo. Es por ello que se ha escogido un ETF o fondo cotizado, el cual contiene y agrupa a empresas que poseen esta característica. El fondo iShares Core High Dividend (HDV), cuyo gestor es la empresa BlackRock, la cual, es el fondo de inversión más grande a nivel mundial y cumple con la característica mencionada anteriormente, por lo que es el ETF más idóneo para utilizarse.

El fondo cotizado HDV rastrea un índice ponderado de dividendos de 75 acciones de EEUU de alto rendimiento, las cuales han sido seleccionadas por tener un alto potencial de ganancias y sostenibilidad de dividendos, además de poseer un volumen transaccional diario de 180 millones de dólares. Las acciones elegidas por este fondo cotizado deben pasar dos controles de propiedad de Morningstar, cada uno diseñado para garantizar la sostenibilidad. El primero es la presencia de un “Foso o Moat” económico, algo que distinga a la empresa de sus pares, esto ayuda al fondo a capear las recesiones. El segundo es una comparación prospectiva de activos con pasivos, con esto, se busca que las empresas elegidas sean financieramente sólidas al largo plazo (Kanuri y McLeod, 2016).

**Figura 1:** Top 10 sectores y empresas que ocupan la cartera del fondo cotizado HDV



**Nota:** La figura 1 muestra la participación de los 10 principales sectores y empresas que componen el fondo cotizado HDV, Datos tomados de ETF.com (2023)

## Métodos Empleados

Como se mencionó anteriormente, en primera instancia se fijó el valor justo de las acciones del fondo cotizado iShares Core High Dividend (HDV), para lo cual se empleó el método de flujo de efectivo libre descontado, mismo que se utiliza para la evaluación de proyectos de inversión, este

método esencialmente se basa en la fórmula matemática financiera del valor actual o valor presente neto (Haass y Guzman, 2020). Como primer punto se obtuvieron los flujos de caja libre de diez periodos, compuestos por 5 datos históricos extraídos del motor de búsqueda bursátil Simply Wall Street y 5 datos pronosticados mediante el método de variación porcentual, los cuales serán nombrados periodo relevante.

A más de encontrar el valor justo de las acciones mediante el método de flujo de efectivo libre descontado y el CAPM, se tomaron las valoraciones dadas por GuruFocus y el antes mencionado Simply Wall Street (herramientas de información bursátil), para posteriormente, obtener la media aritmética de los valores previamente explicados, y con el valor resultante se procederá a realizar el análisis de margen de seguridad, todo esto, utilizando una hoja de cálculo de Excel.

**Figura 2:** Estimación del valor intrínseco de las acciones de la empresa Exxon Mobil



**Nota:** La figura 2 muestra la valoración justa que le asigna la herramienta bursátil GuruFocus a la empresa Exxon Mobil, Datos tomados de gurufocus.com (2023).

**Figura 3:** Segunda estimación del valor intrínseco de las acciones de la empresa Exxon Mobil



**Nota:** La figura 3 muestra la valoración justa que le asigna la herramienta bursátil Simply Wall Street a la empresa Exxon Mobil, Datos tomados de simplywallst.com (2023).



Para establecer si las acciones del fondo cotizado iShares Core High Dividend posee margen de seguridad, como cita Macii et al. (2015), se tiene que hacer una comparación entre el precio de la acción y su valor justo, mientras mayor sea la diferencia, mayor será el margen de seguridad. Para el presente artículo se ha optado por establecer un margen de seguridad mínimo de un 15%, ya que para el cálculo de la tasa de descuento de los flujos se tomó una rentabilidad promedio del mercado (índice SP500) del 7,27%, y a este valor se le multiplicó por dos para conseguir una rentabilidad esperada aceptable y razonable (mínimamente que doble al mercado). Como indica Yang et al. (2021), el cálculo del margen de seguridad resulta de fácil aplicación e interpretación, pero se debe tener muy bien establecido el valor intrínseco de las acciones, la objetividad tiene mucha relevancia para que el nivel de sesgo del cálculo sea el mínimo. Por tal motivo se hizo una comparación entre el promedio de valor justo previamente encontrado, y la cotización en ese momento de cada una de las acciones, hallando así, que acciones se encuentran infravaloradas o sobrevaloradas, y su porcentaje respectivo.

**Tabla 1:** Análisis del margen de seguridad de las acciones del fondo cotizado HDV.

Empresa	S.W.S	G.F	DFCF	Prom. Valor	Cotización	Margen Seguridad
Exxon Mobil Corporation	\$108,79	\$96,66	\$126,00	\$110,48	\$99,09	10,31%
Johnson & Johnson	\$228,11	\$176,13	\$362,39	\$255,54	\$167,13	34,60%
Chevron Corporation	\$175,43	\$175,77	\$196,14	\$182,45	\$163,89	10,17%
AbbVie, Inc.	353,82	130,43	372,35	285,53	137,64	51,80%
Verizon Communications	180,71	57,63	209,10	149,15	43,25	71,00%
Philip Morris International	209,50	92,14	179,32	160,32	96,55	39,78%
Merck & Co., Inc.	262,46	105,77	650,53	339,59	89,26	73,72%
Coca-Cola Company	91,66	63,43	102,68	85,92	63,11	26,55%
Broadcom Inc.	659,70	555,87	1.086,95	767,51	500,00	34,85%
Cisco Systems, Inc.	101,19	50,48	79,87	77,18	44,59	42,23%



PepsiCo, Inc.	241,24	171,62	280,03	230,96	170,66	26,11%
Altria Group Inc	106,55	47,65	109,24	87,81	45,18	48,55%
IBM	173,88	115,61	203,37	164,29	127,49	22,40%
Pioneer Natural Resources	287,54	232,96	1.200,63	573,71	241,76	57,86%
United Parcel Service, Inc.	263,24	198,78	435,12	299,05	194,52	34,95%
Texas Instruments	141,09	196,99	133,88	157,32	163,00	-3,61%
Bristol-Myers Squibb	159,58	75,63	524,05	253,09	68,75	72,84%

*Nota: La tabla 1 muestra el cálculo aritmético que se realizó para obtener la valoración promedio de una parte de las acciones del fondo cotizado HDV y posterior determinación del margen de seguridad de mínimamente 15%.*

*Autoría propia.*

Finalmente, el modelo de regresión logística binaria que se planteó para la investigación, se basa en lo mencionado por Ostrovski (2022), donde los modelos de regresión logística pretenden explicar la correlación que existe entre una variable dependiente cualitativa dicotómica y una o más variables predictivas independientes, si bien se lo usa como una función lineal gracias a su transformación logarítmica, el objetivo principal es el de modelar cómo influye en la probabilidad de aparición de un suceso, generalmente dicotómico, la presencia o no de diversas variables y su nivel de incidencia.

Se utilizó el programa estadístico informático SPSS, para analizar las variables predictoras, y la variable dependiente (POSEE\_MARGEN), generando así una base de datos, con la que se pueda hacer un modelo de regresión logística, el cual es el predictor para conocer si las acciones del fondo cotizado iShares Core High Dividend están infravaloradas o no.

En la regresión logística, la fórmula general para el modelo logit se expresa de la siguiente manera:

$$\text{logit}(p) = \beta_0 + \beta_1x + \beta_2x + \beta_3x + \beta_nx$$

Donde:

- $\text{logit}(p)$  es la función logarítmica de la probabilidad de que ocurra el evento de interés.
- $p$  es la probabilidad de que ocurra el evento de interés.
- $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_p$  son los coeficientes del modelo que representan la relación entre las variables independientes ( $x_1, x_2, \dots, x_p$ ) y la variable dependiente.

Las variables que conforman la fórmula de la regresión logit son las variables independientes ( $x_1, x_2, \dots, x_p$ ) que se seleccionan y se incluyen en el modelo para predecir la variable dependiente binaria. Estas variables pueden ser tanto variables continuas como categóricas, y tienen una relación lineal con el logit de la probabilidad.

Es importante tener en cuenta que la elección de las variables independientes en la regresión logística depende del problema específico y del conocimiento del dominio. Las variables independientes deben seleccionarse en función de su relevancia teórica, su potencial para influir en la variable dependiente y su disponibilidad en los datos.

**Figura 4:** Base de datos creada en SPSS con las acciones del fondo cotizado HDV.

	EMPRESA	VALOR_JUSTO	COTIZACION	MARGEN_SEG	POSEE_MARGEN
1	Exxon Mobil Corporation	\$110.48	\$99.09	10,31%	NO
2	Johnson & Johnson	\$255.54	\$167.13	34,60%	SI
3	Chevron Corporation	\$182.45	\$163.89	10,17%	NO
4	AbbVie, Inc.	\$285.53	\$137.64	51,80%	SI
5	Verizon Communications	\$149.15	\$43.25	71,00%	SI
6	Philip Morris International	\$160.32	\$96.55	39,78%	SI
7	Merck & Co., Inc.	\$339.59	\$89.26	73,72%	SI
8	Coca-Cola Company	\$85.92	\$63.11	26,55%	SI
9	Cisco Systems, Inc.	\$767.51	\$500.00	34,85%	SI
10	Broadcom Inc.	\$77.18	\$44.59	42,23%	SI
11	PepsiCo, Inc.	\$230.96	\$170.66	26,11%	SI
12	Altria Group Inc	\$87.81	\$45.18	48,55%	SI
13	International Business Machines	\$164.29	\$127.49	22,40%	SI
14	Pioneer Natural Resources	\$573.71	\$241.76	57,86%	SI
15	United Parcel Service, Inc.	\$299.05	\$194.52	34,95%	SI
16	Bristol-Myers Squibb Company	\$157.32	\$163.00	-3,61%	NO
17	Texas Instruments Incorporated	\$253.09	\$68.75	72,84%	SI
18	Amgen Inc.	\$530.30	\$242.22	54,32%	SI
19	Gilead Sciences, Inc.	\$212.46	\$63.39	70,16%	SI
20	3M Company	\$203.82	\$116.60	42,79%	SI
21	Blackstone Inc.	\$99.92	\$94.09	5,83%	NO
22	Southern Company	\$95.05	\$106.76	-12,3%	NO
23	Duke Energy Corporation	\$114.68	\$77.78	32,18%	SI
24	Lockheed Martin Corporation	\$564.04	\$417.78	25,93%	SI
25	PNC Financial Services Group	\$268.83	\$156.04	41,96%	SI
26	U.S. Bancorp	\$229.78	\$45.33	80,27%	SI
27	Kinder Morgan Inc	\$21.39	\$17.53	18,04%	SI
28	Williams Companies, Inc	\$32.41	\$32.97	-1,73%	NO
29	Kimberly-Clark Corporation	\$99.36	\$104.54	-5,21%	NO

**Nota:** La figura 4 muestra la base de datos creada en SPSS para obtener el modelo de regresión logística binaria.

## Resultados

Mediante la aplicación de la regresión logística binaria en el programa SPSS, se muestran los resultados obtenidos, y el comportamiento de las variables introducidas.

**Figura 5:** Porcentaje de acierto de la variable dependiente.

Observado		Pronosticado		Porcentaje correcto	
		NO POSEE MARGEN	SI POSEE MARGEN		
Paso 0	POSEE_MARGEN	NO POSEE MARGEN	0	20	,0
		SI POSEE MARGEN	0	55	100,0
Porcentaje global					73,3

a. La constante se incluye en el modelo.

b. El valor de corte es ,500

**Nota:** La figura 5 muestra el porcentaje de acierto del modelo cuando únicamente se analiza la variable dependiente.

**Figura 6:** Valor de significancia de la constante.

### VARIABLES EN LA ECUACIÓN

		B	Error estándar	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 0	Constante	1,012	,261	15,009	1	,000	2,750

**Nota:** La figura 6 muestra el valor de significancia del coeficiente de la variable constante o intercepto. Este coeficiente representa el valor predicho de la variable dependiente cuando todas las variables independientes son iguales a cero.

**Figura 7:** Valor de significancia de las variables predictoras.

### Las variables no están en la ecuación

		Puntuación	gl	Sig.	
Paso 0	Variables	VALOR_JUSTO	8,719	1	,003
		COTIZACION	,337	1	,561
Estadísticos globales		26,003	2	,000	

**Nota:** La figura 7 muestra el valor de significancia de las variables independientes o predictores que fueron insertadas en el modelo de regresión logit

**Figura 8:** Valor de significancia de la prueba de ajuste de Hosmer y Lemeshow**Prueba de Hosmer y Lemeshow**

Paso	Chi-cuadrado	gl	Sig.
1	,000	3	1,000

*Nota.:* La figura 8 muestra el valor de significancia de la prueba de bondad de ajuste de Hosmer y Lemeshow. Esta prueba evalúa si hay una diferencia significativa entre las frecuencias observadas y las frecuencias esperadas del modelo.

**Figura 9:** Valores de los coeficientes de determinación de Cox y Snell y de Nagelkerke.**Resumen del modelo**

Paso	Logaritmo de la verosimilitud -2	R cuadrado de Cox y Snell	R cuadrado de Nagelkerke
1	,000 <sup>a</sup>	,686	1,000

*Nota:* La figura 9 muestra el valor de R cuadrado de Cox y Snell y el R cuadrado de Nagelkerke, los cuales son extensiones del concepto de R cuadrado de la regresión lineal, adaptados para la regresión logística. Estas medidas cuantifican la proporción de varianza explicada por el modelo en relación con la varianza total.

**Figura 10:** Coeficientes del modelo de regresión logística binaria.

		B	Error estándar	Wald	gl
Paso 1 <sup>a</sup>	VALOR_JUSTO	4,602	137,272	,001	1
	COTIZACION	-5,768	181,415	,001	1
	Constante	15,253	1087,214	,000	1

a. Variables especificadas en el paso 1: VALOR\_JUSTO, COTIZACION.

*Nota:* La figura 10 muestra los coeficientes que conformaran la ecuación de la regresión logística binaria, misma que servirá como herramienta de decisión para la adquisición de Acciones.

Figura 11: Probabilidad generada por SPSS de todos los casos de observación.

	EMPRESA	VALOR_JUSTO	COTIZACION	MARGEN_SEG	POSEE_MARGEN	PRE_1
1	Exxon Mobil Corporation	\$110.48	\$99.09	10,31%	NO POSEE MARGEN	,00000
2	Johnson & Johnson	\$255.54	\$167.13	34,60%	SI POSEE MARGEN	1,00000
3	Chevron Corporation	\$182.45	\$163.89	10,17%	NO POSEE MARGEN	,00000
4	AbbVie, Inc.	\$285.53	\$137.64	51,80%	SI POSEE MARGEN	1,00000
5	Verizon Communications	\$149.15	\$43.25	71,00%	SI POSEE MARGEN	1,00000
6	Philip Morris International	\$160.32	\$96.55	39,78%	SI POSEE MARGEN	1,00000
7	Merck & Co., Inc.	\$339.59	\$89.26	73,72%	SI POSEE MARGEN	1,00000
8	Coca-Cola Company	\$85.92	\$63.11	26,55%	SI POSEE MARGEN	1,00000
9	Cisco Systems, Inc.	\$767.51	\$500.00	34,85%	SI POSEE MARGEN	1,00000
10	Broadcom Inc.	\$77.18	\$44.59	42,23%	SI POSEE MARGEN	1,00000
11	PepsiCo, Inc.	\$230.96	\$170.66	26,11%	SI POSEE MARGEN	1,00000
12	Altria Group Inc	\$87.81	\$45.18	48,55%	SI POSEE MARGEN	1,00000
13	International Business Machines	\$164.29	\$127.49	22,40%	SI POSEE MARGEN	1,00000
14	Pioneer Natural Resources	\$573.71	\$241.76	57,86%	SI POSEE MARGEN	1,00000
15	United Parcel Service, Inc.	\$299.05	\$194.52	34,95%	SI POSEE MARGEN	1,00000
16	Bristol-Myers Squibb Company	\$157.32	\$163.00	-3,61%	NO POSEE MARGEN	,00000
17	Texas Instruments Incorporated	\$253.09	\$68.75	72,84%	SI POSEE MARGEN	1,00000
18	Amgen Inc.	\$530.30	\$242.22	54,32%	SI POSEE MARGEN	1,00000
19	Gilead Sciences, Inc.	\$212.46	\$63.39	70,16%	SI POSEE MARGEN	1,00000
20	3M Company	\$203.82	\$116.60	42,79%	SI POSEE MARGEN	1,00000
21	Blackstone Inc.	\$99.92	\$94.09	5,83%	NO POSEE MARGEN	,00000
22	Southern Company	\$95.05	\$106.76	-12,3%	NO POSEE MARGEN	,00000
23	Duke Energy Corporation	\$114.68	\$77.78	32,18%	SI POSEE MARGEN	1,00000
24	Lockheed Martin Corporation	\$564.04	\$417.78	25,93%	SI POSEE MARGEN	1,00000
25	PNC Financial Services Group	\$268.83	\$156.04	41,96%	SI POSEE MARGEN	1,00000
26	U.S. Bancorp	\$229.78	\$45.33	80,27%	SI POSEE MARGEN	1,00000
27	Kinder Morgan Inc	\$21.39	\$17.53	18,04%	SI POSEE MARGEN	1,00000
28	Williams Companies, Inc	\$32.41	\$32.97	-1,73%	NO POSEE MARGEN	,00000
29	Kimberly-Clark Corporation	\$99.36	\$104.54	-5,21%	NO POSEE MARGEN	,00000

Nota: La figura 11 muestra como el SPSS generó automáticamente la columna de PRE\_1 correspondiente a la probabilidad de ocurrencia del suceso (margen de seguridad/infravaloración).

Con los resultados obtenidos se puede corroborar la hipótesis planteada al inicio de la investigación, puesto que el modelo ejecutado por el programa SPSS, estableció que la variable dependiente (POSEE\_MARGEN), está determinada por el porcentaje de infravaloración que tiene las acciones en análisis, ya que al examinar únicamente dicha variable se obtuvo un nivel de acierto en el modelo del 73,3% como se muestra en la figura número 5, y de igual forma demostró que la valoración justa (variable independiente) tiene un nivel de incidencia alto, ya que el nivel de significancia es menor a 0,05, lo que estadísticamente es aceptable como se expone en la figura número 7. Sin embargo, es importante tener en cuenta que el valor de significancia no es la única medida para interpretar la importancia de una variable en un modelo de regresión, ya que otras variables independientes en el modelo pueden no tener un nivel de significancia adecuado, pero pueden tener un impacto en la variable dependiente.



Por lo tanto, es necesario considerar el contexto del problema, el tamaño de la muestra y la relevancia teórica de la variable constante y otras variables en el modelo es por ello que se analizó el coeficiente del R cuadrado de Cox y Snell, dicha prueba es una versión aproximada del R cuadrado lineal y tiene un valor entre 0 y 1, y representa la proporción de varianza explicada por el modelo logístico. El R cuadrado de Nagelkerke, por otro lado, es una mejora del R cuadrado de Cox y Snell, y, generalmente es considerado como una mejor estimación de la proporción de varianza explicada. El R cuadrado de Nagelkerke es una medida más ajustada y es interpretado como una mejora en la capacidad predictiva del modelo en comparación con un modelo sin variables independientes. Como se puede observar en la figura 9, el R cuadrado de Cox y Snell tiene un valor de 0.686 (cercano a 1), y el R cuadrado de Nagelkerke tiene un valor de 1, con lo que se interpreta que el modelo de regresión logístico planteado está ajustado de forma correcta para su respectiva aplicación con las variables introducidas.

De igual manera, como se muestra en la figura 8, se realizó la prueba de ajuste de bondad de Hosmer-Lemeshow, la importancia esta prueba radica en su capacidad para evaluar la calidad del ajuste del modelo logístico. Si el valor de la prueba es significativo (es decir un valor p bajo), indica que existe una diferencia significativa entre las frecuencias observadas y las frecuencias esperadas según el modelo. Esto sugiere un mal ajuste del modelo y puede indicar la presencia de falta de ajuste, violaciones de las suposiciones o problemas con el modelo especificado.

Por lo tanto, en este caso al tener la prueba de Hosmer-Lemeshow un valor de significancia de 1, indica que no hay una diferencia considerable entre las frecuencias observadas y las frecuencias esperadas, lo cual sugiere un buen ajuste del modelo de regresión logit.

A continuación, se muestra el modelo obtenido, el cual parte de la ecuación de la regresión logística binaria:

$$\text{logit}(p) = \log \frac{p}{1-p} = \beta_0 + \beta_1 x + \beta_2 x + \beta_3 x \dots \dots \dots + \beta_n x$$

$$p(x) = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 x + \beta_2 x + \beta_3 x \dots \dots + \beta_n x)}}$$

Mediante el respectivo despeje de variables, obtenemos la siguiente ecuación:

$$z = 15,253 + (4,602 * \text{VALOR\_JUSTO}) + (-5,768 * \text{COTIZACION})$$



En la cual:

1. VALOR JUSTO: valoración justa que tiene una acción determinada mediante el método de flujo de caja libre descontado

2. COTIZACIÓN: precio de mercado que tiene la acción al momento de valorarla.

Por lo cual, la probabilidad de adquirir acciones infravaloradas está dada de la siguiente manera:

$$p = \frac{1}{1 + e^{-(15,253 + (4,602 * VALORJUSTO) + (-5,768 * COTIZACION))}}$$

## Conclusiones

En este artículo se presentó el proceso para determinar si una acción se encuentra infravalorada con respecto a su valoración justa, y además se determinó un modelo de regresión logística binaria que permita establecer la probabilidad de ocurrencia de dicho evento, todo esto con la finalidad de contar con un instrumento adecuado, que permita medir los objetivos de la investigación respecto a la influencia de una o más variables al momento de valorar una acción.

Teniendo en consideración que realizar un pronóstico sobre una variable tan compleja como es el precio de una acción, requiere de un análisis económico amplio y detallado de la empresa emisora, y, que normalmente se aplican modelos de regresión lineal, podemos decir que, sustentado en los resultados, la regresión logística binaria otorga al inversor una probabilidad bastante exacta de determinar si las acciones que se desean añadir al portafolio están lo suficientemente infravaloradas como para adquirirlas, partiendo obviamente de la valoración justa que tengan las mismas, pudiendo usarse el modelo en este artículo descrito para tomar decisiones de inversión más acertadas, y financieramente sustentadas.

## Referencias

1. Apergis, N., & Rehman, M. U. (Marzo de 2018). Is CAPM a Behavioral Model? Estimating. *Journal of Behavioral Finance*, 19(4).  
doi:<https://doi.org/10.1080/15427560.2018.1431885>
2. Barrios, J. G., & Velasco, S. R. (Febrero de 2005). Regression analysis and dependence.
3. METRIKA, 61. doi:10.1007/s001840400325

4. Bask, M. (Septiembre de 2010). Measuring potential market risk. *Journal of Financial Stability*,
5. 6(3). doi:<https://doi.org/10.1016/j.jfs.2009.07.003>
6. Boehmer, B., & Boehmer, E. (Septiembre de 2003). Trading your neighbor's ETFs: Competition or fragmentation? *Journal of Banking & Finance*, 27(9). doi:[https://doi.org/10.1016/S0378-4266\(03\)00095-5](https://doi.org/10.1016/S0378-4266(03)00095-5)
7. Botello, H. A., & Rincón, I. G. (Junio de 2021). Modelo CAPM para valorar el riesgo de los inversionistas. *Entramado* , 7(1). doi:<https://doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.1.7242>
8. Boucher, C., & Tokpavi, S. (Julio de 2019). Stocks and bonds: Flight-to-safety for ever? *Journal of International Money and Finance*, 95.
9. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2019.03.002>
10. Boutabba, M. A., & Rannou, Y. (Mayo de 2022). Investor strategies in the green bond market: The influence of liquidity risks, economic factors and clientele effects. *International Review of Financial Analysis*, 81. doi:<https://doi.org/10.1016/j.irfa.2022.102071>
11. Chang, K. H., & Young, M. N. (Diciembre de 2019). Behavioral stock portfolio optimization considering holding periods of B-stocks with short-selling. *Computers & Operations Research*, 112. doi:<https://doi.org/10.1016/j.cor.2019.104773>
12. Churyk, N. T. (Octubre de 2005). Reporting goodwill: are the new accounting standards consistent with market valuations? *Journal of Business Research*, 58(10). doi:<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2004.05.006>
13. Dai, Z., Zhang, X., & Lia, T. (Noviembre de 2022). Forecasting stock return volatility in data-rich environment: A new powerful predictor. *The North American Journal of Economics and Finance*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.najef.2022.101845>
14. Dergiades, T., Milas, C., & Panagiotidis, T. (Febrero de 2020). A mixed frequency approach for stock returns and valuation ratios. *Economics Letters*, 187.
15. doi:<https://doi.org/10.1016/j.econlet.2019.108861>
16. Fu, C., Huang, Q., & Tang, H. (Septiembre de 2022). Do ETFs affect ADRs and U.S. domestic stocks differently? *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 80. doi:<https://doi.org/10.1016/j.intfin.2022.101643>

17. Fu, J., Xu, F., Zeng, C., & Zheng, L. (Mayo de 2022). Free Cash Flows and Price Momentum.
18. Journal Of Accounting Auditing and Finance. doi:10.1177/0148558X221091803
19. G.Baur, D., Dichtl, H., Drobetz, W., & Wendt, V. S. (Octubre de 2020). Investing in gold – Market timing or buy-and-hold? *International Review of Financial Analysis*, 71.
20. doi:<https://doi.org/10.1016/j.irfa.2018.11.008>
21. Gandhmal, D. P., & Kumar, K. (Noviembre de 2019). Systematic analysis and review of stock market prediction techniques. *Computer Science Review*, 34.
22. doi:<https://doi.org/10.1016/j.cosrev.2019.08.001>
23. García, J. M., González, L. O., & Santomil, P. D. (Abril de 2022). Value investing: application of different strategies to equity mutual funds. *Spanish Journal of Finance and Accounting*,
24. 51(2). doi:10.1080/02102412.2021.1909318
25. Gujarathi, M. R. (Febrero de 2019). Diamond Foods, Inc.: A Comprehensive Case in Financial Analysis and Valuation. *Issues In Accounting Education*, 34(1). doi:10.2308/iace-52344
26. Haass, O., & Guzman, G. (Mayo de 2020). Understanding project evaluation - a review and reconceptualization. *International Journal of Managing Projects in Business*, 13(3). doi:10.1108/IJMPB-10-2018-0217
27. Hanauer, M. X., Kononova, M., & SteffenRapp, M. (Agosto de 2022). Boosting agnostic fundamental analysis: Using machine learning to identify mispricing in European stock markets. *Finance Research Letters*, 48. doi:<https://doi.org/10.1016/j.frl.2022.102856>
28. Hidayat, S., Bamahriz, O., Hidayati, N., Sari, C. A., & Dewandaru, G. (Julio de 2022). Value drivers of startup valuation from venture capital equity-based investing: A global analysis with a focus on technological factors. *Borsa Istanbul Review*, 22(4). doi:<https://doi.org/10.1016/j.bir.2021.10.001>
29. Hui, E. C., & Chan, K. K. (Noviembre de 2019). Alternative trading strategies to beat “buy-and- hold”. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 534.
30. doi:<https://doi.org/10.1016/j.physa.2019.04.036>

31. Hundal, S., Eskola, A., & Tuan, D. (Julio de 2019). Risk return relationship in the Finnish stock market in the light of Capital Asset Pricing Model (CAPM). *Journal of Transnational Management*, 24(4). doi:<https://doi.org/10.1080/15475778.2019.1641394>
32. Isiksal, A. Z., Backhaus, A., & Jung, D. (Julio de 2019). Value investing across asset classes. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 32(1). doi:[10.1080/1331677X.2019.1636696](https://doi.org/10.1080/1331677X.2019.1636696)
33. J.O'Brien, T. (Abril de 2022). Cross-border valuation using the International CAPM and the constant perpetual growth model. *Journal of Economics and Business*, 119. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jeconbus.2021.106042>
34. Jiang, W. (Diciembre de 2021). Applications of deep learning in stock market prediction: Recent progress. *Expert Systems with Applications*, 184. doi:<https://doi.org/10.1016/j.eswa.2021.115537>
35. Kanuri, S., & McLeod, R. W. (Noviembre de 2016). Sustainable competitive advantage and stock performance: the case for wide moat stocks. *Applied Economics*, 48(52). doi:[10.1080/00036846.2016.1170938](https://doi.org/10.1080/00036846.2016.1170938)
36. Kumar, G., & Misra, A. K. (Enero de 2019). Liquidity-adjusted CAPM — An empirical analysis on Indian stock market. *Cogent Economics & Finance*, 7(1). doi:<https://doi.org/10.1080/23322039.2019.1573471>
37. Kwon, S., Ahn, J. H., & H.Kim, G. (Mayo de 2021). The impact of shareholder intervention on overinvestment of free cash flow by overconfident CEOs. *International Review of Financial Analysis*, 75. doi:<https://doi.org/10.1016/j.irfa.2021.101751>
38. M.Bartram, S., & Grinblatt, M. (Abril de 2018). Agnostic fundamental analysis works. *Journal of Financial Economics*, 128(1). doi:<https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2016.11.008>
39. Macii, D., Dalpez, S., Passerone, R., Corrà, M., Avancini, M., & Benciolini, L. (Mayo de 2015). A safety instrumented system for rolling stocks: Methodology, design process and safety analysis. *Measurement*, 67. doi:<https://doi.org/10.1016/j.measurement.2015.01.002>
40. Mail, T. G. (Septiembre de 2022). ETFs 101: What are exchange-traded funds?: An exchange-traded fund is a popular investing option – especially for beginners – looking for a low-fee ways to add diversification to their portfolio. *General Interest Periodicals*. Obtenido de <https://www.theglobeandmail.com/investing/article-etf-exchange-traded-funds-101/>

43. Markwat, T., Quist, J., & Zomerdijk, C. (Mayo de 2021). Value Investing for Commodities. *Journal Of Alternative Investments*, 23(2). doi:10.3905/jai.2020.1.107
44. Najib, M., Abdul, R., Kamalahasan, A., & Mohd, H. (Julio de 2022). Identification of Risk Factors in Business Valuation. *Journal of Risk and Financial Management*, 15(7). doi:10.3390/jrfm15070282
45. Oosterom, J.-P., & Hall, C. A. (Septiembre de 2022). Enhancing the evaluation of Energy Investments by supplementing traditional discounted cash flow with Energy Return on Investment analysis. *Energy Policy*, 168. doi:https://doi.org/10.1016/j.enpol.2022.112953
46. Ostrovski, V. (Octubre de 2022). Testing equivalence to binary generalized linear models with application to logistic regression. *Statistics & Probability Letters*, 191. doi:https://doi.org/10.1016/j.spl.2022.109658
47. Pal, R., Chaudhuri, T. D., & Mukhopadhyay, S. (Diciembre de 2021). Portfolio formation and optimization with continuous realignment: A suggested method for choosing the best portfolio of stocks using variable length NSGA-II. *Expert Systems with Applications*, 136. doi:https://doi.org/10.1016/j.eswa.2021.115732
48. Papathanasiou, S., Dokas, I., & Koutsokostas, D. (Noviembre de 2022). Value investing versus other investment strategies: A volatility spillover approach and portfolio hedging strategies for investors. (Elsevier, Ed.) *The North American Journal of Economics and Finance*, 62. doi:10.1016/j.najef.2022.101764
49. Perez, G. A. (Marzo de 2018). Value Investing and Size Effect in the South Korean Stock Market. *International Journal Of Financial Studies*, 6(1). doi:10.3390/ijfs6010031
50. Peymankar, M., Davari, M., & Ranjbar, M. (16 de octubre de 2021). Maximizing the expected net present value in a project with uncertain cash flows. *European Journal of Operational Research*, 294(2). doi:https://doi.org/10.1016/j.ejor.2021.01.039
51. Plenborg, T. (Septiembre de 2002). Firm valuation: comparing the residual income and discounted cash flow approaches. *Scandinavian Journal of Management*, 18(3). doi:https://doi.org/10.1016/S0956-5221(01)00017-3
- 52.
- 53.

54. Rajendiran, & Priyadarsini. (Julio de 2021). Survival study on stock market prediction techniques using sentimental analysis. *Materials Today: Proceedings*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.07.217>
55. Ruiz, I. F., Renneboog, L., & Vansteenkiste, C. (Octubre de 2020). Elective stock and scrip dividends. *Journal of Corporate Finance*, 64. doi:[10.1016/j.jcorpfin.2020.101660](https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2020.101660)
56. Statman, M., Fisher, K. L., & Anginer, D. (Diciembre de 2018). Affect in a Behavioral Asset- Pricing Model. *Financial Analysts Journal*, 64(2). doi:<https://doi.org/10.2469/faj.v64.n2.8>
57. Su, Z., Bao, H., Li, Q., Xu, B., & Cui, X. (Junio de 2022). The prediction of price gap anomaly in Chinese stock market: Evidence from the dependent functional logit model. *Finance Research Letters*, 47. doi:<https://doi.org/10.1016/j.frl.2022.102702>
58. Vasiukevich, A., & Pinsky, E. (Noviembre de 2022). Constructing portfolios using stable distributions: The case of S&P 500 sectors exchange-traded funds. *Machine Learning with Applications*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.mlwa.2022.100434>
59. Viviani, J. L., & Maurel, C. (22 de Enero de 2019). Performance of Impact Investing: A value creation approach. *RESEARCH IN INTERNATIONAL BUSINESS AND FINANCE*, 47, 19.
60. doi:[10.1016/j.ribaf.2018.01.001](https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2018.01.001)
61. Wang, Z., Gao, X., Huang, S., Sun, Q., Chen, Z., Tang, R., & Di, Z. (Noviembre de 2022). Measuring systemic risk contribution of global stock markets: A dynamic tail risk network approach. *International Review of Financial Analysis*, 84.
62. doi:<https://doi.org/10.1016/j.irfa.2022.102361>
63. Ward, M., & Muller, C. (Febrero de 2015). Empirical testing of the CAPM on the JSE. *Investment Analysts Journal*. doi:<https://doi.org/10.1080/10293523.2012.11082546>
64. Wilkins, M. S., & Loudder, M. L. (Marzo de 2000). Articulation in cash flow statements: a resource for financial accounting courses. *Journal of Accounting Education*, 18(2). doi:[https://doi.org/10.1016/S0748-5751\(00\)00007-5](https://doi.org/10.1016/S0748-5751(00)00007-5)
65. Yang, H., Cai, J., Huang, L., & Marcus, A. J. (Septiembre de 2021). Bank stocks, risk factors, and tail behavior. *Journal of Empirical Finance*, 63.
66. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jempfin.2021.07.007>



67. Ziarko, A. R., Markowski, L., Pyke, C., & Amin, S. (Noviembre de 2022). Conventional and downside CAPM: The case of London stock exchange. *Global Finance Journal*, 54. doi:<https://doi.org/10.1016/j.gfj.2022.100759>

© 2024 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).