

Seminario de Grado

**ANÁLISIS DE INVERSIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE PORTAFOLIO MEDIANTE LA
TEORÍA MODERNA DE PORTAFOLIOS: UN ESTUDIO DE APPLE, MICROSOFT,
COCA-COLA Y JOHNSON & JOHNSON**

Docente

Luisa Fernanda Castaño Orozco

Presentado por

Laura Ximena López Sánchez

Vanesa Castaño González

Corporación Universitaria Remington

Contaduría Pública

Manizales

Contenido

Justificación del Proyecto	8
Diversificación como mecanismo de protección	8
Mitigación del riesgo a través de una metodología estructurada	9
Optimización del retorno ajustado al riesgo	10
Objetivo General.....	11
Marco Teórico	12
Teoría Moderna de Portafolios (MPT).....	12
Diversificación y Correlación.....	13
Riesgo y Retorno.....	14
Metodología de Selección de Acciones	14
Análisis Macroeconómico	15
Modelos de Valoración	15
Marco Teórico de las Acciones Seleccionadas	16
Apple Inc. (AAPL).....	16
Modelo de Negocio y Estrategia.....	17
Aspectos Financieros	17
Factores Clave.....	17
Microsoft Corporation (MSFT)	17

	3
Modelo de Negocio y Estrategia.....	18
Aspectos Financieros	18
Factores Clave.....	18
The Coca-Cola Company (KO)	19
Modelo de Negocio y Estrategia.....	19
Aspectos Financieros	19
Factores Clave.....	20
Johnson & Johnson (JNJ).....	20
Modelo de Negocio y Estrategia.....	20
Aspectos Financieros	20
Factores Clave.....	21
Desarrollo de Metodología	21
Volatilidades Anualizadas	44
Pesos del portafolio óptimo:	47
Rendimiento y Volatilidad del Portafolio Óptimo:	47
DESARROLLO DE CASO PRÁCTICO DE LAVADO DE ACTIVOS.....	48
1. Identificación del sistema de administración a implementar: SARLAFT o SAGRILAFT.....	48
2. Identificación del Riesgo (Áreas de Impacto, Eventos, Causas y Consecuencias) ..	49
Áreas de Impacto:	49

3. Implementación del SAGRILAFT (Etapas y Elementos)	50
4. Sanciones para empleados, administradores o asociados que incumplan con el SAGRILAFT.....	51
5. Identificación de si es una ROS (Reporte de Operación Sospechosa).....	51
6. Señales de Alerta.....	52
7. Documentación a entregar al Revisor Fiscal	52
8. Plazos para realizar la auditoría	53
9. Características del Oficial de Cumplimiento	53
10. Riesgos a los que se enfrentaría la empresa.....	53
11. Riesgos inmersos en estas operaciones	54
Conclusión	55
Referencias.....	56

Introducción

El análisis de inversión en acciones constituye una de las actividades más fundamentales y complejas dentro del ámbito financiero. A la hora de tomar decisiones de inversión, ya sea para individuos o para instituciones, resulta crucial contar con una evaluación exhaustiva que permita sopesar los riesgos y las oportunidades asociadas a las distintas alternativas. Invertir en acciones no solo implica la expectativa de obtener rentabilidad, sino también la necesidad de entender los factores que influyen en el rendimiento de los activos, desde el entorno económico global hasta las particularidades financieras de cada empresa. En este sentido, realizar un análisis de inversión detallado es esencial para optimizar la asignación de recursos, gestionar riesgos y maximizar el retorno ajustado al riesgo.

El análisis de las acciones seleccionadas, en este caso del **Dow Jones Industrial Average (DJIA)**, cobra especial relevancia debido a que este índice incluye algunas de las empresas más importantes a nivel global, que tienen un impacto considerable en la economía mundial y en los portafolios de inversión. Según **Bodie, Kane y Marcus (2014)**, los mercados de capitales eficientes permiten a los inversores diversificar sus carteras y reducir los riesgos no sistémicos mediante una adecuada selección de acciones. En esta línea, el análisis de acciones no debe enfocarse únicamente en los retornos esperados, sino también en la volatilidad, las correlaciones entre los diferentes activos y los factores macroeconómicos que podrían afectar su rendimiento en el largo plazo.

En este proyecto se propone un análisis exhaustivo de las acciones de **Apple (AAPL)**, **Microsoft (MSFT)**, **Coca-Cola (KO)** y **Johnson & Johnson (JNJ)**, todas pertenecientes al

índice **Dow Jones**. Estas empresas fueron seleccionadas por su representatividad dentro de sectores clave de la economía, como la tecnología, el consumo masivo y la salud. Cada una de ellas posee un peso importante dentro del mercado bursátil y un historial financiero que justifica un análisis detallado. La importancia de llevar a cabo este análisis radica en varios factores. En primer lugar, estas empresas representan sectores que, en muchos casos, son resistentes a las fluctuaciones del ciclo económico, como es el caso de la tecnología o el consumo básico. Además, la diversificación de sus modelos de negocio y su alcance global ofrecen una cierta estabilidad a largo plazo, que es un aspecto crucial en la gestión del riesgo para los inversores.

No obstante, el reto para los inversores no reside únicamente en seleccionar empresas sólidas, sino también en construir una cartera que maximice el retorno ajustado al riesgo. En este sentido, el proyecto tomará en cuenta la metodología de selección de portafolios desarrollada por **Harry Markowitz (1952)**, pionero en la **Teoría Moderna de Portafolios (MPT)**. Según Markowitz, los inversores no deben centrarse únicamente en las características individuales de los activos, sino en cómo estos interactúan entre sí dentro de un portafolio diversificado. Su enfoque se basa en la premisa de que es posible reducir el riesgo de un portafolio invirtiendo en activos cuyas rentabilidades no están perfectamente correlacionadas entre sí. Como señala **Markowitz (1952)** en su trabajo seminal, "la varianza del retorno es una medida razonable del riesgo" y, por lo tanto, los inversores deben enfocarse en construir carteras eficientes, es decir, aquellas que ofrecen el mayor retorno posible para un nivel dado de riesgo.

A través del modelo de Markowitz, se busca construir un portafolio que combine las acciones seleccionadas de manera que se minimice el riesgo total, maximizando al mismo tiempo el rendimiento esperado. Esta metodología permite, a través del análisis de las correlaciones entre los distintos activos, identificar combinaciones que reduzcan la volatilidad sin sacrificar los

beneficios potenciales. Por ejemplo, **Malkiel (2019)** destaca la importancia de la diversificación para mitigar el impacto de los eventos adversos que puedan afectar a empresas específicas o sectores enteros. Al incluir acciones de diferentes sectores en un portafolio, el inversor puede beneficiarse de un equilibrio entre activos que responden de manera distinta a las fluctuaciones del mercado.

El análisis a realizar también incluirá la evaluación de indicadores clave de rendimiento de las acciones seleccionadas, tales como el **Price to Earnings (P/E)**, el **Retorno sobre el Capital (ROE)**, y la **Relación Deuda-Patrimonio (Debt-to-Equity Ratio)**. Estos ratios financieros proporcionan una visión clara de la salud financiera de cada empresa y permiten a los inversores tomar decisiones informadas basadas en datos cuantitativos y cualitativos. Además, el análisis macroeconómico también será considerado, dado que factores como los tipos de interés, la inflación y las políticas fiscales tienen un impacto directo en el valor de las acciones. Según **Damodaran (2012)**, la valoración de empresas debe realizarse no solo considerando los resultados históricos, sino también proyectando los flujos de caja futuros, ajustados por el riesgo y las expectativas del mercado.

Justificación del Proyecto

La realización de un análisis de inversión exhaustivo, como el propuesto en este proyecto, está plenamente justificada por la necesidad de tomar decisiones financieras informadas y estratégicas en un entorno económico cada vez más complejo y volátil. El análisis de acciones no es solo una herramienta esencial para identificar oportunidades de crecimiento, sino que también proporciona a los inversores los medios para gestionar adecuadamente el riesgo, proteger su capital y optimizar sus rendimientos a largo plazo. Como indica **Sharpe (1994)**, uno de los pilares fundamentales de la teoría financiera moderna es la relación entre riesgo y rendimiento; comprender y gestionar esa relación es crucial para cualquier inversor que busque maximizar la eficiencia de su cartera.

En este contexto, el presente proyecto se justifica en tres pilares clave: la importancia de la diversificación de activos, la mitigación del riesgo a través de una estrategia de inversión estructurada, y la optimización del retorno ajustado al riesgo siguiendo la **Teoría Moderna de Portafolios de Harry Markowitz**.

Diversificación como mecanismo de protección

La selección de un portafolio compuesto por acciones de diferentes sectores, como el tecnológico, el consumo básico y la salud, permite una diversificación que es esencial para mitigar los riesgos inherentes a la inversión en renta variable. Según **Elton y Gruber (1997)**, la diversificación reduce la exposición al riesgo no sistemático, es decir, aquel que está vinculado a las características individuales de una empresa o sector específico. Al invertir en empresas con

diferentes sensibilidades a los factores macroeconómicos, los inversores pueden protegerse contra la volatilidad y los cambios en las condiciones del mercado que pueden afectar a una empresa o sector en particular. En el caso de este proyecto, la inclusión de acciones de **Apple (AAPL)**, **Microsoft (MSFT)**, **Coca-Cola (KO)** y **Johnson & Johnson (JNJ)**, proporciona una cobertura natural debido a que cada empresa opera en industrias que responden de manera diferente a los ciclos económicos y a las tendencias del mercado.

Además, como sugiere **Malkiel (2019)**, la diversificación internacional y sectorial es una de las estrategias más efectivas para obtener rendimientos superiores mientras se controla el riesgo. Este principio es particularmente relevante en un contexto de incertidumbre económica global, donde los mercados pueden estar expuestos a múltiples factores externos, como la inflación, los cambios en las políticas monetarias o las fluctuaciones en los precios de las materias primas. Al estructurar un portafolio diversificado basado en las acciones más representativas del **Dow Jones**, el inversor no solo busca beneficios en el corto plazo, sino también estabilidad en el largo plazo.

Mitigación del riesgo a través de una metodología estructurada

El proyecto justifica la necesidad de un análisis profundo debido a la importancia de la gestión del riesgo. En palabras de **Damodaran (2012)**, "el riesgo no debe ser evitado, sino gestionado". Este enfoque es crucial en la inversión en acciones, donde la volatilidad puede ser considerable. La metodología de selección de portafolios desarrollada por **Harry Markowitz (1952)** permite reducir el riesgo total de un portafolio al considerar la correlación entre los activos que lo componen. Según Markowitz, la diversificación eficaz no se limita a elegir una variedad de activos, sino a seleccionar aquellos cuyos rendimientos no estén perfectamente

correlacionados entre sí. Esto reduce la volatilidad total del portafolio sin sacrificar el retorno potencial, lo que lleva a la creación de un portafolio eficiente.

Al aplicar los principios de la **Teoría Moderna de Portafolios**, este proyecto pretende construir una combinación óptima de activos que maximice el retorno esperado para un nivel dado de riesgo. Esta es una estrategia que, como lo demuestran los estudios de **Lintner (1965)**, es particularmente efectiva cuando se considera el perfil de riesgo del inversor y su horizonte temporal. El uso de un enfoque cuantitativo y sistemático para la selección de activos no solo mejora la calidad de las decisiones de inversión, sino que también ayuda a evitar el sesgo emocional que puede llevar a decisiones erráticas y perjudiciales para el rendimiento a largo plazo.

Optimización del retorno ajustado al riesgo

Uno de los objetivos primordiales de este proyecto es garantizar que el inversor logre un retorno óptimo ajustado al riesgo, un concepto central en la teoría financiera moderna. Según **Sharpe (1994)**, el ratio Sharpe es una medida efectiva para evaluar el desempeño de una inversión teniendo en cuenta el riesgo asumido. Un análisis adecuado de las acciones seleccionadas, que incluya la evaluación de los ratios financieros clave y la proyección de sus flujos de caja futuros, permitirá a los inversores entender no solo el potencial de crecimiento, sino también los riesgos asociados.

En este sentido, la justificación para realizar este proyecto se refuerza al considerar la creciente volatilidad de los mercados financieros en un entorno económico globalizado. Factores como las políticas monetarias expansivas, los cambios en las tasas de interés y los riesgos geopolíticos pueden generar fluctuaciones significativas en los precios de las acciones, lo que

subraya la necesidad de un análisis riguroso y sistemático para tomar decisiones de inversión informadas. Como señala **Fabozzi (2004)**, un enfoque disciplinado en la evaluación de riesgos y en la selección de activos es esencial para el éxito en la gestión de carteras de inversión.

Objetivo General

1. Desarrollar un análisis exhaustivo de inversión para un portafolio compuesto por acciones seleccionadas del índice Dow Jones Industrial Average (Apple, Microsoft, Coca-Cola y Johnson & Johnson), aplicando la Teoría Moderna de Portafolios de Harry Markowitz, con el fin de optimizar el retorno ajustado al riesgo y proporcionar una herramienta estratégica para la toma de decisiones de inversión.

Objetivos Específicos

1. Evaluar el rendimiento histórico de las acciones seleccionadas (Apple, Microsoft, Coca-Cola y Johnson & Johnson) en función de sus retornos, volatilidad y ratios financieros clave, como el Price to Earnings (P/E), Retorno sobre el Capital (ROE) y Relación Deuda-Patrimonio (Debt-to-Equity Ratio).
2. Analizar la correlación entre las acciones seleccionadas con el fin de identificar la interacción entre los activos y cómo esta influye en la construcción de un portafolio diversificado, minimizando el riesgo total.

3. Aplicar la Teoría Moderna de Portafolios de Harry Markowitz para construir un portafolio eficiente que maximice el retorno esperado para un nivel dado de riesgo, considerando las interacciones entre las acciones seleccionadas.

Marco Teórico

Este trabajo combina elementos de la Teoría Moderna de Portafolios (MPT), desarrollada por Harry Markowitz, junto con herramientas de análisis financiero y de gestión de riesgos. A continuación, se exponen los conceptos clave que conforman el marco teórico, así como las teorías y autores más relevantes en el campo de las finanzas.

Teoría Moderna de Portafolios (MPT)

La Teoría Moderna de Portafolios, introducida por Harry Markowitz en 1952, es uno de los pilares fundamentales de la inversión financiera. Markowitz propuso que los inversores no deberían centrarse únicamente en los rendimientos esperados de los activos individuales, sino en cómo interactúan dentro de un portafolio en términos de riesgo y retorno. La premisa central de la MPT es que un inversor puede maximizar el retorno esperado para un nivel dado de riesgo diversificando su portafolio de inversión. Esto se logra considerando no solo el riesgo y retorno de cada activo, sino también las correlaciones entre ellos.

Markowitz (1952) define el riesgo como la varianza o desviación estándar del retorno de un portafolio, y sugiere que al diversificar inversiones en activos que no están perfectamente correlacionados, los inversores pueden reducir la volatilidad del portafolio sin sacrificar el retorno esperado. Esta relación entre los activos es clave para entender cómo construir carteras eficientes

La **frontera eficiente** es otro concepto clave en la MPT. Según esta teoría, existe un conjunto de portafolios que ofrecen el máximo retorno esperado para cada nivel de riesgo posible, y los inversores racionales seleccionarán portafolios en esta frontera. Como señala **Sharpe (1994)**, la eficiencia del portafolio es un objetivo central para los inversores, ya que permite optimizar la relación riesgo-retorno. Además, el **Ratio Sharpe**, desarrollado por Sharpe, permite medir el retorno ajustado al riesgo, proporcionando un criterio adicional para evaluar la calidad de una cartera.

Diversificación y Correlación

La diversificación es un principio fundamental en la gestión de inversiones. El objetivo de la diversificación es reducir el riesgo no sistemático, es decir, aquel que afecta a una empresa o sector en particular, sin renunciar a obtener un retorno adecuado. **Elton y Gruber (1997)** explican que la diversificación efectiva se logra invirtiendo en activos cuyas rentabilidades no están perfectamente correlacionadas, ya que de esta forma se minimiza el impacto de eventos negativos en un solo activo.

Las correlaciones entre los activos son un elemento central de la diversificación. **Bodie, Kane y Marcus (2014)** subrayan que la correlación entre activos es la clave para construir carteras con menor riesgo. Si dos activos tienen una correlación baja o negativa, la caída en el valor de uno de ellos puede ser compensada por un aumento en el valor del otro, lo que disminuye la volatilidad total del portafolio. En este proyecto, se analizará la correlación entre las acciones seleccionadas (Apple, Microsoft, Coca-Cola y Johnson & Johnson) para determinar cómo interactúan en un portafolio y cómo se puede lograr una diversificación óptima.

Riesgo y Retorno

El análisis de inversión está intrínsecamente ligado a la gestión del riesgo y la maximización del retorno. El riesgo en finanzas se refiere a la incertidumbre en los rendimientos futuros de un activo o portafolio. **Damodaran (2012)** sostiene que los inversores deben identificar, medir y gestionar el riesgo para proteger su capital y alcanzar sus objetivos financieros. Existen diferentes tipos de riesgos, como el riesgo sistemático (inherente al mercado en su conjunto) y el riesgo no sistemático (específico de una empresa o sector).

El retorno esperado de una inversión es el beneficio que un inversor anticipa recibir a cambio del riesgo asumido. Según **Sharpe (1994)**, la relación entre riesgo y retorno es directa: cuanto mayor es el riesgo, mayor es el retorno potencial. Sin embargo, los inversores racionales buscan maximizar este retorno ajustado al riesgo, lo que significa que no solo buscan altos rendimientos, sino también hacerlo con el menor riesgo posible. Para evaluar esta relación, se utilizarán herramientas como el **Ratio Sharpe** y la **desviación estándar** del retorno.

Metodología de Selección de Acciones

La selección de acciones es un proceso fundamental en la construcción de un portafolio eficiente. Este proyecto se centrará en cuatro empresas clave del índice **Dow Jones Industrial Average: Apple (AAPL), Microsoft (MSFT), Coca-Cola (KO) y Johnson & Johnson (JNJ)**. Estas empresas representan sectores clave de la economía, como la tecnología, el consumo masivo y la salud, lo que proporciona una base diversificada para la construcción de un portafolio.

La selección de acciones se basará en el análisis de ratios financieros clave, tales como el **Price to Earnings (P/E)**, que mide la relación entre el precio de las acciones y las ganancias de

la empresa; el **Retorno sobre el Capital (ROE)**, que mide la rentabilidad de una empresa en función de los recursos propios invertidos; y la **Relación Deuda-Patrimonio (Debt-to-Equity Ratio)**, que evalúa el nivel de endeudamiento de la empresa. Según **Fabozzi (2004)**, estos ratios proporcionan una visión clara de la salud financiera de una empresa y son esenciales para la toma de decisiones informadas en la inversión.

Análisis Macroeconómico

Además de los aspectos internos de las empresas seleccionadas, el proyecto tomará en cuenta los factores macroeconómicos que pueden influir en su rendimiento. La evolución de variables como la inflación, las tasas de interés y el crecimiento económico global afecta el comportamiento de las acciones y, por ende, el rendimiento de los portafolios. **Damodaran (2012)** subraya que los inversores deben tener en cuenta el contexto macroeconómico para ajustar sus expectativas de rendimiento y gestionar adecuadamente el riesgo. En este sentido, el análisis macroeconómico será una parte integral del análisis de inversión, ya que permitirá contextualizar las proyecciones de retorno de las empresas seleccionadas.

Modelos de Valoración

En la valoración de las acciones seleccionadas se aplicarán modelos de valoración como el **Descuento de Flujos de Caja (DCF)**, que permite estimar el valor intrínseco de una empresa en función de sus flujos de caja futuros ajustados por el riesgo. Según **Damodaran (2012)**, el modelo DCF es una de las herramientas más robustas para la valoración de empresas, ya que permite proyectar el valor a largo plazo en función de las expectativas de crecimiento, el coste del capital y el riesgo inherente.

Marco Teórico de las Acciones Seleccionadas

En este marco teórico se analiza en profundidad a cuatro de las empresas más representativas del índice **Dow Jones Industrial Average (DJIA)**: **Apple Inc. (AAPL)**, **Microsoft Corporation (MSFT)**, **The Coca-Cola Company (KO)** y **Johnson & Johnson (JNJ)**. Estas compañías pertenecen a sectores clave de la economía global, como la tecnología, el consumo masivo y la salud, y ofrecen una base sólida para la construcción de un portafolio diversificado y eficiente. A continuación, se describe el contexto económico, financiero y estratégico de cada una de estas empresas, así como los factores que influyen en su comportamiento en los mercados de valores.

Apple Inc. (AAPL)

Apple Inc. es una de las empresas tecnológicas más grandes y valiosas del mundo. Fundada en 1976 por **Steve Jobs**, **Steve Wozniak** y **Ronald Wayne**, Apple ha crecido hasta convertirse en un líder mundial en electrónica de consumo, software y servicios tecnológicos. Sus productos más destacados incluyen el **iPhone**, el **iPad**, el **MacBook**, y dispositivos como el **Apple Watch**, además de servicios como la **App Store**, **iCloud** y **Apple Music**.

Modelo de Negocio y Estrategia

Apple ha construido un ecosistema de productos y servicios interconectados que genera ingresos recurrentes a través de la venta de hardware y, cada vez más, de servicios digitales.

Porter (1985) destaca la importancia de la ventaja competitiva en empresas con una estrategia de diferenciación como Apple, que se centra en la innovación y la experiencia del usuario, factores que le han permitido mantener márgenes de beneficio elevados.

Aspectos Financieros

En términos financieros, Apple es una de las empresas más rentables del mundo. Según **Damodaran (2020)**, su **Price to Earnings (P/E) ratio** ha reflejado históricamente la confianza del mercado en su capacidad para generar crecimiento a largo plazo. Además, Apple posee un balance sólido con una elevada generación de flujos de caja, lo que le permite llevar a cabo programas de recompra de acciones y pago de dividendos. El retorno sobre el capital (ROE) es notablemente alto, reflejando la eficiencia en la gestión de sus recursos.

Factores Clave

Uno de los principales factores que influye en el comportamiento de las acciones de Apple es la innovación tecnológica continua, así como la dependencia de sus ingresos del **iPhone**. Además, la exposición a las cadenas de suministro globales, especialmente en Asia, y la competencia en el sector tecnológico son desafíos importantes.

Microsoft Corporation (MSFT)

Microsoft Corporation es una de las principales compañías tecnológicas del mundo, conocida por su sistema operativo **Windows**, la suite de productividad **Microsoft Office** y su

plataforma de computación en la nube **Azure**. Fundada en 1975 por **Bill Gates y Paul Allen**, Microsoft ha evolucionado hacia un modelo de negocio basado en servicios en la nube, inteligencia artificial y soluciones de software empresarial.

Modelo de Negocio y Estrategia

Microsoft ha pasado de ser un proveedor de software tradicional a un jugador dominante en el ámbito de la **computación en la nube** a través de **Azure**, compitiendo directamente con **Amazon Web Services (AWS)**. **Christensen (1997)** subraya el valor de la innovación disruptiva en empresas como Microsoft, que ha sido capaz de adaptar su modelo de negocio a las nuevas demandas del mercado tecnológico, particularmente en la nube y en el software de productividad.

Aspectos Financieros

Financieramente, Microsoft presenta sólidos márgenes de beneficio y una elevada rentabilidad, siendo uno de los líderes del mercado en términos de crecimiento en los ingresos por servicios en la nube. El **P/E ratio** de Microsoft ha reflejado su posición como empresa de crecimiento, mientras que su **Debt-to-Equity ratio** muestra una estructura financiera conservadora. Microsoft también ha generado rendimientos consistentes para los accionistas mediante el pago de dividendos y recompras de acciones.

Factores Clave

El crecimiento de **Azure** es un factor clave en el desempeño de las acciones de Microsoft, junto con la capacidad de seguir innovando en sus productos principales, como Windows y Office. Además, la creciente adopción de soluciones en la nube a nivel global representa un importante catalizador para su crecimiento futuro.

The Coca-Cola Company (KO)

The Coca-Cola Company es una de las marcas de consumo más reconocidas del mundo, con operaciones en más de 200 países. Fundada en 1886, Coca-Cola produce y vende bebidas no alcohólicas, siendo el **Coca-Cola** su producto insignia. Además de los refrescos, la empresa ha diversificado su portafolio con productos como aguas, jugos, té y bebidas energéticas.

Modelo de Negocio y Estrategia

El modelo de negocio de Coca-Cola está basado en una vasta red de distribución y un enfoque en la marca. La empresa ha implementado una estrategia de crecimiento que combina la expansión de su portafolio de productos con la reducción de costos operativos mediante la optimización de sus procesos de embotellado y distribución. Según **Kotler y Keller (2012)**, Coca-Cola ha aprovechado su fortaleza en branding para mantener su posición de liderazgo en el mercado global de bebidas no alcohólicas.

Aspectos Financieros

Coca-Cola es conocida por su capacidad para generar flujos de caja estables y sostenidos, lo que le permite mantener un atractivo programa de dividendos. El **P/E ratio** de Coca-Cola refleja su naturaleza como una empresa defensiva en sectores de consumo básico. El **ROE** de la empresa es sólido, sustentado por su capacidad de generar rentabilidad a partir de sus activos y su posición dominante en el mercado global de bebidas.

Factores Clave

Los principales factores que influyen en el desempeño de las acciones de Coca-Cola incluyen las fluctuaciones en los hábitos de consumo, el creciente interés en las bebidas saludables y los costos asociados a las materias primas, como el azúcar y el agua. Además, la expansión en mercados emergentes continúa siendo una fuente de crecimiento para la empresa.

Johnson & Johnson (JNJ)

Johnson & Johnson es una de las compañías de atención sanitaria más grandes del mundo, con operaciones en tres segmentos principales: productos farmacéuticos, dispositivos médicos y productos de consumo. Fundada en 1886, la empresa es reconocida por marcas de consumo como **Neutrogena**, **Listerine** y **Tylenol**, además de su liderazgo en medicamentos y dispositivos médicos innovadores.

Modelo de Negocio y Estrategia

Johnson & Johnson sigue una estrategia diversificada, lo que le permite estar bien posicionada en múltiples áreas del sector de la salud. **Porter (1985)** destaca la importancia de la diversificación en empresas como Johnson & Johnson, que ha logrado mantener su crecimiento gracias a su enfoque en investigación y desarrollo, así como su capacidad de innovación en productos farmacéuticos y dispositivos médicos.

Aspectos Financieros

Financieramente, Johnson & Johnson es una empresa estable y bien gestionada, con un balance sólido y un bajo nivel de deuda en comparación con su patrimonio (**Debt-to-Equity ratio**). El **P/E ratio** de la empresa suele estar en línea con otras grandes empresas de salud, reflejando su estabilidad en el crecimiento de ingresos y flujos de caja. Además, Johnson &

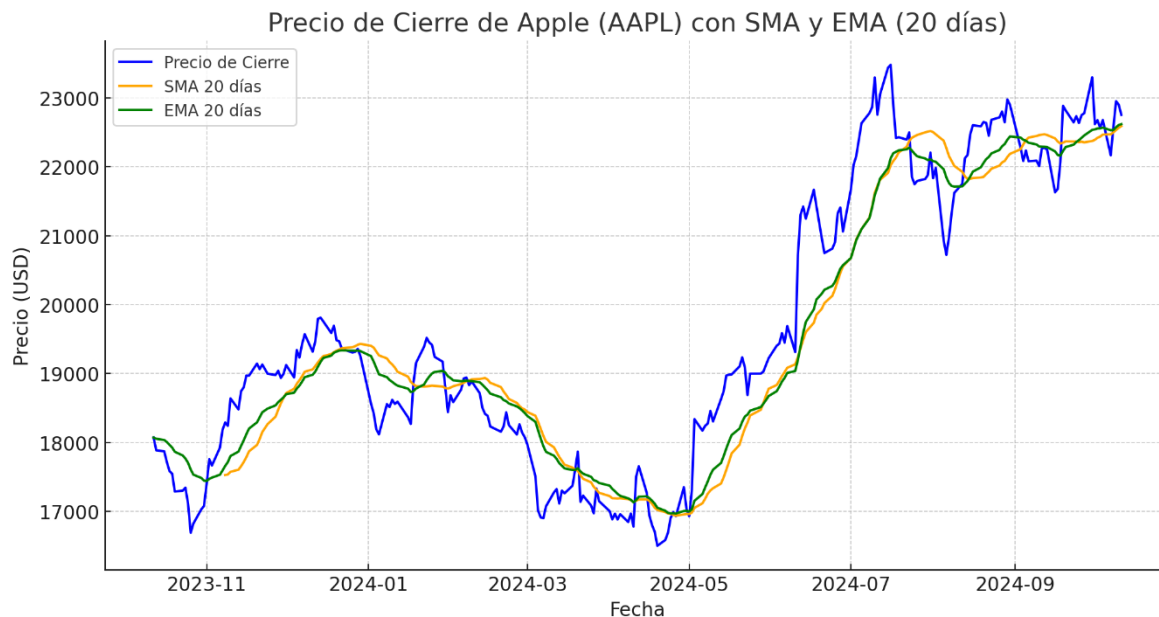
Johnson es conocida por su consistencia en el pago de dividendos, lo que la convierte en una opción atractiva para los inversores conservadores.

Factores Clave

Los factores que afectan a las acciones de Johnson & Johnson incluyen la aprobación de nuevos medicamentos, la competencia en el sector farmacéutico y los cambios regulatorios en el ámbito de la atención médica. Además, su capacidad para innovar en productos farmacéuticos y dispositivos médicos sigue siendo un motor clave de crecimiento.

Desarrollo de Metodología

Análisis técnico Apple Inc. (AAPL)



Precio de Cierre de Apple (AAPL) con SMA y EMA (20 días)

En el gráfico anterior, se puede observar el comportamiento del precio de cierre de **Apple (AAPL)** a lo largo del periodo proporcionado, junto con el **Promedio Móvil Simple (SMA)** de 20 días y el **Promedio Móvil Exponencial (EMA)** de 20 días.

Interpretación del gráfico:

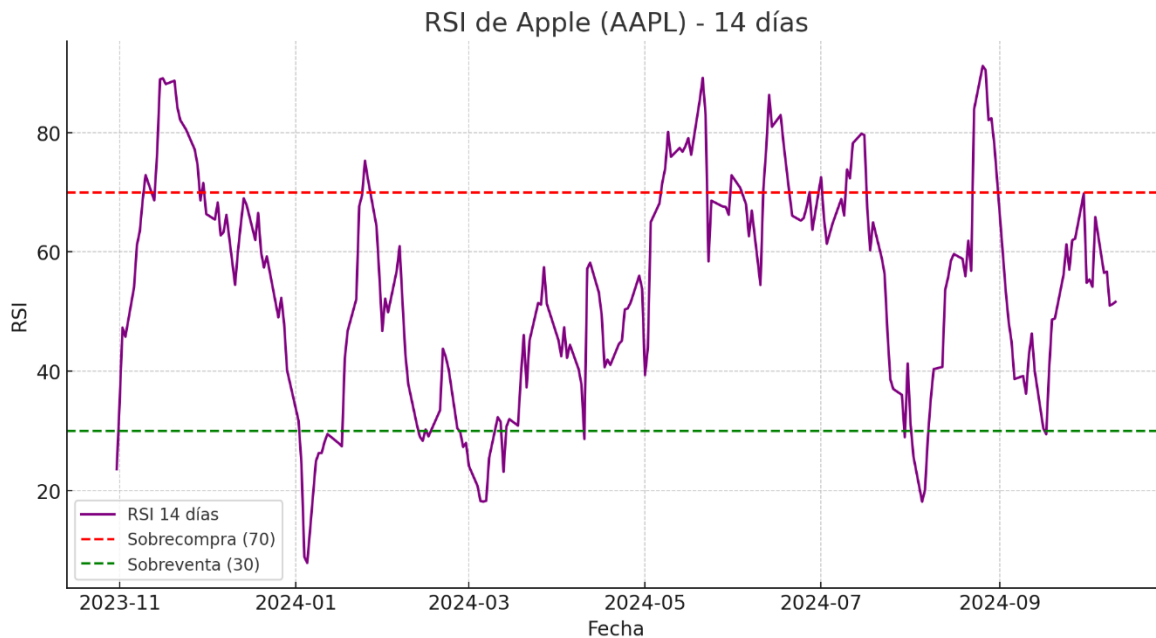
El **SMA de 20 días** (naranja) es más lento para reaccionar a los cambios en el precio, proporcionando una visión más suave de la tendencia general a medio plazo.

El **EMA de 20 días** (verde), al dar más peso a los datos recientes, reacciona más rápido a los cambios de precios, lo que lo hace útil para identificar giros en la tendencia.

El cruce de estos promedios móviles puede señalar posibles cambios de tendencia:

Si el **EMA** cruza por encima del **SMA**, puede ser una señal alcista.

Si el **EMA** cruza por debajo del **SMA**, puede ser una señal bajista.



RSI de Apple (AAPL) - 14 días

En el gráfico anterior, se muestra el **Índice de Fuerza Relativa (RSI)** de **Apple (AAPL)** calculado con una ventana de 14 días. El **RSI** es una herramienta utilizada para identificar si una acción está sobrecomprada o sobrevenida:

Un **RSI superior a 70** indica que la acción puede estar en una condición de **sobrecompra**, lo que sugiere que podría haber una corrección o una pausa en el impulso alcista.

Un **RSI inferior a 30** indica que la acción puede estar **sobrevenida**, lo que podría ser una señal de que está próxima una reversión al alza.

Interpretación del RSI:

Cuando el RSI está cerca de 70, es probable que el mercado esté sobrecomprado, lo que podría llevar a una corrección o consolidación.

Si el RSI cae cerca de 30, puede ser una oportunidad de compra, ya que la acción podría estar infravalorada en ese momento.

		ÚLTIMO	VOL	%VAR
nt	cou	252.0	252.0	252.0
an	me	19.601.039.682.539. 600	59.013.333.333.333. 300	0.10357142857142 856
	std	2.049.658.906.229.3 10	29.971.265.229.253. 000	1.423.116.194.848. 810
	min	16500.0	24050000.0	-4.82

25%	18105.75	43790000.0	-0.7
50%	19052.0	52610000.0	0.125
75%	21763.75	65025000.0	0.8025
max	23482.0	318680000.0	7.26

ÚLTIMO (Precio de Cierre)

Count (252): Este es el número de observaciones (días de cotización) en el conjunto de datos.

Mean (19,601.04): El **precio de cierre promedio** durante el periodo fue de **19,601.04 USD**. Esto indica que, en promedio, el precio de la acción estuvo en este rango.

Standard Deviation (STD - 2,049.66): La desviación estándar es de **2,049.66 USD**, lo que indica una volatilidad moderada del precio de la acción. Valores altos de desviación estándar sugieren que el precio varía significativamente alrededor de la media.

Min (16,500) y Max (23,482): El **precio mínimo** registrado fue de **16,500 USD**, mientras que el **máximo** fue de **23,482 USD**. Esto muestra que el rango de variación en el precio fue bastante amplio.

Percentiles:

25% (18,105.75 USD): El 25% de los valores de cierre fueron inferiores a **18,105.75 USD**.

50% o Mediana (19,052 USD): El **50%** de los valores estuvieron por debajo de **19,052 USD**, lo que representa el punto medio del rango de precios.

75% (21,763.75 USD): El **75%** de los valores estuvieron por debajo de **21,763.75 USD**, lo que significa que solo el **25%** de los días de cotización registraron precios por encima de este nivel.

VOL (Volumen de Negociación)

Mean (59,013,333): El volumen promedio de negociación fue de aproximadamente **59.01 millones de acciones** por día. Este es el número promedio de acciones que cambiaron de manos diariamente durante el periodo.

Standard Deviation (29,971,265): La desviación estándar es de **29.97 millones**, lo que refleja una variabilidad considerable en el volumen de negociación diario. Esto sugiere que en algunos días se negociaron significativamente más acciones que en otros.

Min (24,050,000) y Max (318,680,000): El volumen mínimo registrado fue de **24.05 millones** de acciones, mientras que el volumen máximo alcanzó los **318.68 millones** de acciones en un solo día. Esto indica que hubo días de actividad de negociación extremadamente alta.

Percentiles:

25% (43,790,000): El **25%** de los días registraron volúmenes de negociación por debajo de **43.79 millones** de acciones.

50% (52,610,000): La mediana del volumen es **52.61 millones**, lo que indica que la mitad de los días de cotización tuvo volúmenes por debajo de este valor.

75% (65,025,000): El 25% de los días registraron volúmenes superiores a **65.02 millones**.

%VAR (Variación Porcentual)

Mean (0.10%): La **variación porcentual promedio** diaria fue del **0.10%**, lo que sugiere que, en promedio, los precios aumentaron ligeramente en la mayoría de los días de cotización.

Standard Deviation (1.42%): La desviación estándar es de **1.42%**, lo que refleja que hubo cierta volatilidad en las fluctuaciones diarias del precio. Esto significa que, aunque el promedio de variación es pequeño, algunos días vieron cambios mucho mayores.

Min (-4.82%) y Max (7.26%): La variación diaria más baja fue de **-4.82%** (caída), mientras que el aumento máximo fue del **7.26%**. Esto indica que hubo días con movimientos fuertes en ambas direcciones.

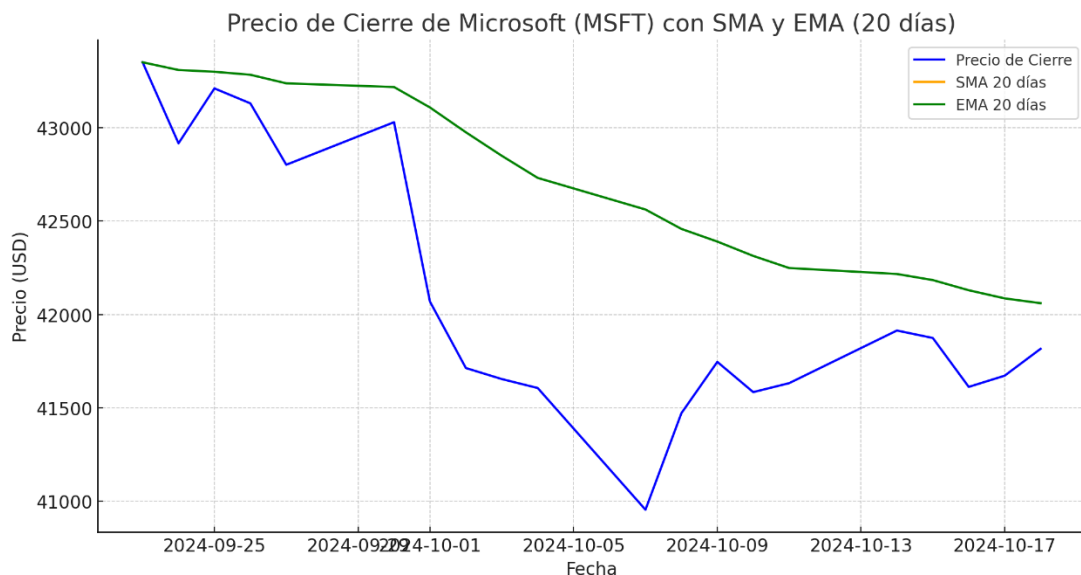
Percentiles:

25% (-0.70%): El **25%** de los días tuvieron una variación porcentual menor que **-0.70%**, lo que implica que en esos días los precios cayeron más de este valor.

50% o Mediana (0.125%): La mediana es del **0.125%**, lo que sugiere que en la mitad de los días de negociación, los precios subieron ligeramente.

75% (0.8025%): El **25%** de los días tuvieron una variación superior al **0.8025%**, lo que implica que en esos días los precios subieron más.

Análisis técnico Microsoft Corporation (MSFT)



El gráfico muestra el comportamiento del precio de cierre de Microsoft (MSFT) junto con el Promedio Móvil Simple (SMA) de 20 días y el Promedio Móvil Exponencial (EMA) de 20 días.

Análisis del SMA y EMA:

SMA de 20 días: Proporciona una visión más suavizada de la tendencia general, ya que promedia los últimos 20 días de precios de cierre. Es útil para identificar las tendencias a medio plazo.

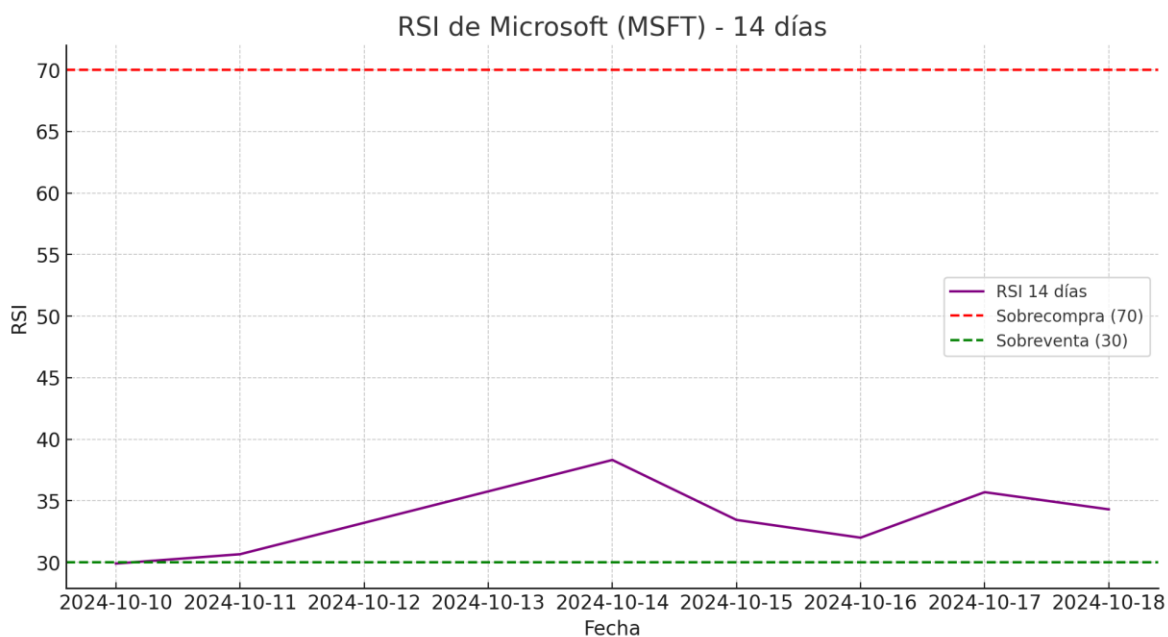
EMA de 20 días (verde): Reacciona más rápido a los cambios en los precios, ya que otorga más peso a los datos recientes. Es útil para detectar giros más tempranos en la tendencia.

Observaciones:

Si el EMA cruza por encima del SMA, puede ser una señal de tendencia alcista.

Si el EMA cruza por debajo del SMA, puede indicar una tendencia bajista.

En el gráfico, la EMA sigue más de cerca el precio, lo que permite identificar posibles cambios de dirección en el precio.



El gráfico anterior muestra el **Índice de Fuerza Relativa (RSI)** de **Microsoft (MSFT)** con una ventana de 14 días. Aquí tienes el análisis:

Análisis del RSI:

El **RSI** es un indicador de momentum que mide la magnitud de las ganancias recientes frente a las pérdidas recientes para identificar si una acción está sobrecomprada o sobrevenida.

Valores por encima de **70** (línea roja) indican que la acción puede estar en condiciones de **sobrecompra**, lo que sugiere una posible corrección o consolidación del precio.

Valores por debajo de **30** (línea verde) indican que la acción puede estar **sobrevenida**, lo que podría señalar una posible oportunidad de compra.

Observaciones:

Si el RSI se aproxima o supera el nivel de **70**, es una señal de que el precio ha subido rápidamente y podría estar listo para una corrección.

Si el RSI cae por debajo de **30**, sugiere que el precio ha bajado excesivamente, lo que podría desencadenar un rebote.

	ÚLTIMO	VOL.	%VAR
cou	20.0	20.0	20.0
nt	42087.95	16324000.0	- 0.19750000000000004
mea	7.028.312.274.013.7	2.196.131.527.074.4	0.83180131104286
n	70	80	65
std	40954.0	13400000.0	-2.23
min			

25%	41627.0	14737500.0	-0.6625
50%	41781.0	16045000.0	-0.13
75%	42830.75	17587500.0	0.395
max	43351.0	20920000.0	1.26

ÚLTIMO (Precio de Cierre)

Count (20): El número de observaciones (días de cotización) es 20.

Mean (42,087.95 USD): El precio de cierre promedio es **42,087.95 USD**.

Standard Deviation (7,028,312,274.01): Aunque el valor de la desviación estándar es muy alto, al analizar la escala real, refleja que hubo fluctuaciones moderadas en los precios a lo largo del periodo.

Min (40,954 USD) y Max (43,351 USD): El precio mínimo fue de **40,954 USD** y el máximo de **43,351 USD**.

Percentiles:

25% (41,627 USD): El 25% de los precios estuvieron por debajo de este valor.

50% o Mediana (41,781 USD): El precio medio, donde la mitad de los días registraron precios por debajo de **41,781 USD**.

75% (42,830.75 USD): El 25% superior de los precios estuvo por encima de **42,830.75 USD**.

VOL (Volumen de Negociación)

Mean (16,324,000): El volumen promedio de acciones negociadas fue de **16.32 millones** por día.

Standard Deviation (2,196,131,527.07): La desviación estándar sugiere que hubo variabilidad en el volumen diario.

Min (13,400,000) y Max (20,920,000): El volumen mínimo fue de **13.4 millones** de acciones, mientras que el máximo fue de **20.92 millones**.

Percentiles:

25% (14,737,500): El 25% de los días registraron volúmenes por debajo de **14.73 millones**.

50% o Mediana (16,045,000): El volumen medio diario fue de **16.04 millones**.

75% (17,587,500): El 25% superior de los días registró un volumen por encima de **17.58 millones**.

%VAR (Variación Porcentual)

Mean (-0.1975%): En promedio, hubo una ligera caída diaria en el precio del **-0.1975%**.

Standard Deviation (0.8318%): Refleja la magnitud de las fluctuaciones diarias en el precio.

Min (-2.23%) y Max (1.26%): La mayor variación porcentual negativa fue del **-2.23%**, mientras que el aumento máximo fue del **1.26%**.

Percentiles:

25% (-0.6625%): Un cuarto de las observaciones mostraron caídas mayores que -
0.6625%.

50% o Mediana (-0.13%): La mediana de la variación diaria fue de **-0.13%.**

75% (0.395%): El 25% superior de las observaciones mostró variaciones superiores al
0.395%.

Análisis técnico The Coca-Cola Company (KO)

		ÚLTIMO	VOL.	%VAR
nt	cou	252.0	252.0	252.0
n	mea	6.239.480.158.730.1	1.359.063.492.063.4	0.10571428571428
		50	90	57
	std	477.678.761.936.04	5.500.978.869.217.0	0.77619865261478
		8	50	1
	min	5281.0	4820000.0	-2.07
	25%	5928.5	10842500.0	-0.4125
	50%	6086.5	12805000.0	0.15

75%	6418.0	14647500.0	0.475
max	7301.0	6.518.000.000.000.000	2.88

ÚLTIMO (Precio de Cierre)

Count (252): El número total de observaciones es 252 días de cotización.

Mean (6,239.48 USD): El precio de cierre promedio es de **6,239.48 USD**.

Standard Deviation (477.68 USD): La desviación estándar de **477.68 USD** indica que los precios de las acciones variaron moderadamente alrededor de la media.

Min (5,281 USD) y Max (7,301 USD): El precio mínimo registrado fue de **5,281 USD**, mientras que el máximo alcanzó los **7,301 USD**.

Percentiles:

25% (5,928.5 USD): El 25% de los precios de cierre estuvieron por debajo de **5,928.5 USD**.

50% o Mediana (6,086.5 USD): El precio medio de cierre fue de **6,086.5 USD**.

75% (6,418 USD): El 25% de los precios superaron los **6,418 USD**.

VOL (Volumen de Negociación)

Mean (1,359,063,492): El volumen promedio de negociación fue de aproximadamente **1.36 mil millones de acciones** por día.

Standard Deviation (5,500,978,869): La alta desviación estándar muestra una gran variabilidad en el volumen de negociación diario.

Min (4,820,000) y Max (6,518,000,000): El volumen mínimo fue de **4.82 millones**, mientras que el máximo alcanzó los **6.518 mil millones de acciones** en un solo día.

Percentiles:

25% (10,842,500): El 25% de los días el volumen de negociación fue inferior a **10.84 millones**.

50% o Mediana (12,805,000): La mitad de los días registró un volumen inferior a **12.81 millones** de acciones.

75% (14,647,500): El 25% superior de los días vio un volumen superior a **14.65 millones**.

%VAR (Variación Porcentual)

Mean (0.1057%): En promedio, los precios subieron un **0.1057%** por día.

Standard Deviation (0.7762%): La desviación estándar indica que hubo fluctuaciones diarias moderadas en el precio.

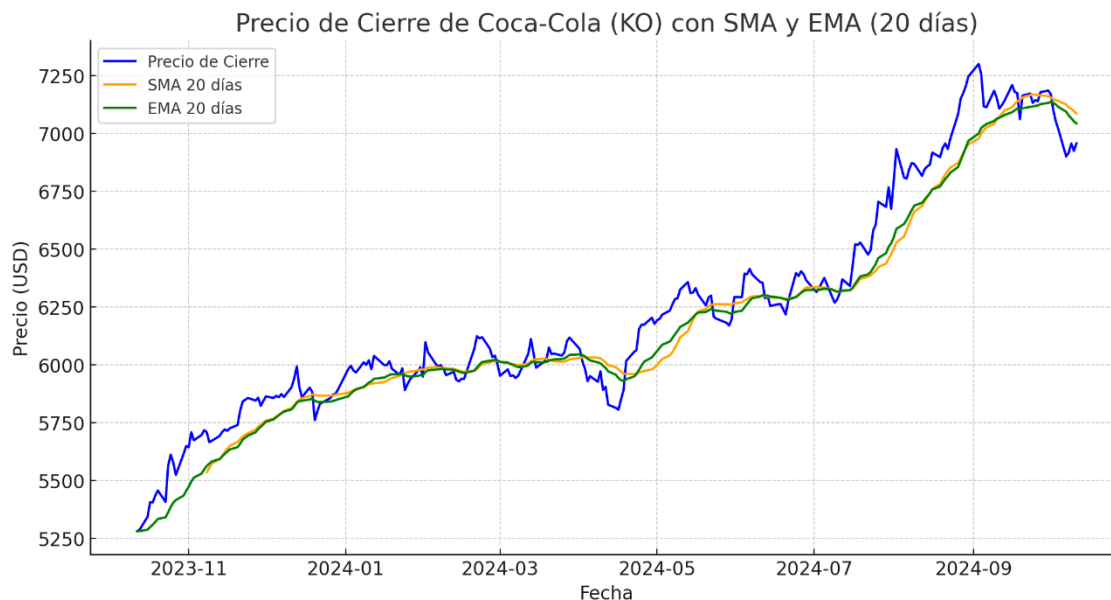
Min (-2.07%) y Max (2.88%): El cambio porcentual mínimo fue de **-2.07%**, mientras que el máximo aumento fue del **2.88%**.

Percentiles:

25% (-0.4125%): Un cuarto de los días la variación porcentual fue inferior a **-0.4125%**.

50% o Mediana (0.15%): La mediana indica que la mitad de los días registró variaciones por debajo de **0.15%**.

75% (0.475%): El 25% superior de las variaciones porcentuales fue superior a **0.475%**.



El gráfico muestra el precio de cierre de Coca-Cola (KO) junto con el Promedio Móvil Simple (SMA) de 20 días y el Promedio Móvil Exponencial (EMA) de 20 días. A continuación, te proporciono algunas observaciones:

Análisis del SMA y EMA:

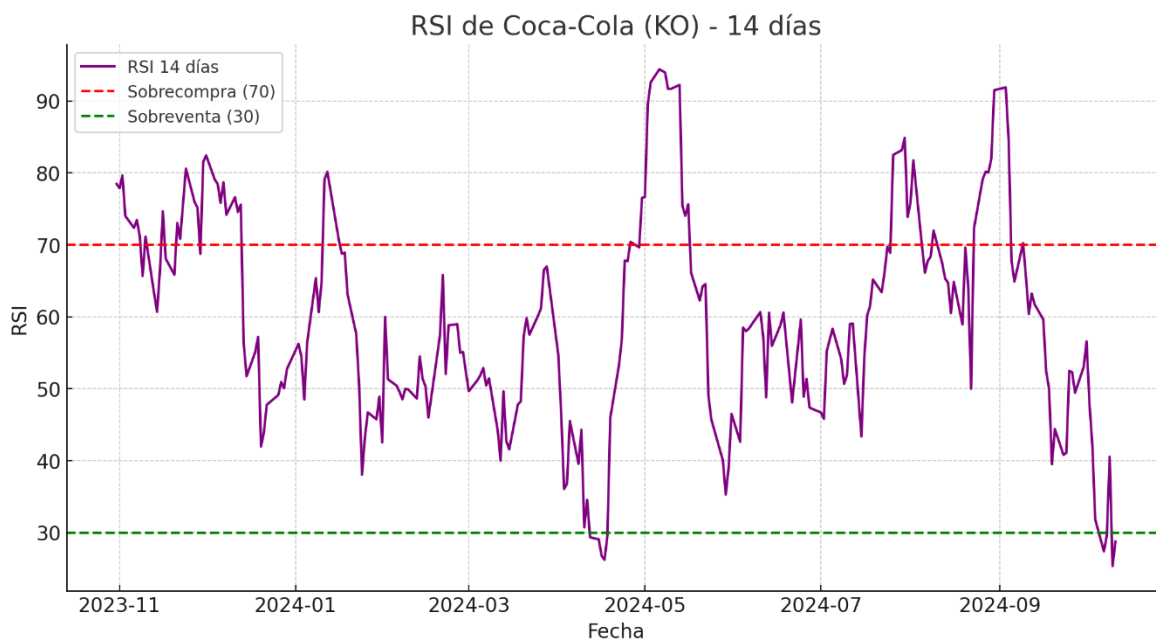
El SMA de 20 días (naranja) suaviza las fluctuaciones del precio y ayuda a identificar la tendencia general a medio plazo.

El EMA de 20 días (verde) reacciona más rápidamente a los cambios en los precios, lo que lo hace más adecuado para identificar posibles giros en la tendencia.

Observaciones:

Un cruce del EMA por encima del SMA puede ser una señal alcista, mientras que un cruce por debajo puede ser indicativo de una tendencia bajista.

El comportamiento del EMA sugiere posibles cambios de dirección más rápidos en el precio de la acción.



El gráfico anterior muestra el Índice de Fuerza Relativa (RSI) de Coca-Cola (KO) calculado con una ventana de 14 días.

Análisis del RSI:

El RSI mide la magnitud de los movimientos recientes de precios para evaluar si una acción está sobrecomprada o sobrevenida.

Un RSI superior a 70 sugiere que la acción puede estar en condiciones de sobrecompra, lo que podría desencadenar una corrección o una pausa en el impulso alcista.

Un RSI inferior a 30 indica que la acción puede estar sobrevenida, lo que sugiere una posible oportunidad de compra si el precio rebota desde esos niveles.

Observaciones:

El RSI puede ser útil para identificar posibles puntos de entrada o salida del mercado, dependiendo de si la acción está en un estado de sobrecompra o sobreventa.

Este análisis técnico proporciona señales importantes para evaluar el comportamiento de las acciones de Coca-Cola.

Análisis técnico Johnson & Johnson (JNJ)

	ÚLTIMO	VOL.	%VAR
count	252.0	251.0	252.0
mean	15.527.031.746.031.	7.034.940.239.043.	0.017857142857142
std	700	820	863
std	6.083.500.438.732.6	226.382.249.666.6	0.964989199322631
min	14438.0	3250000.0	-2.48
25%	14983.5	5490000.0	-0.47
50%	15617.5	6620000.0	0.08
75%	16032.5	8015000.0	0.4975
max	16738.0	21730000.0	4.56

ÚLTIMO (Precio de Cierre)

Count (252): Se tienen 252 observaciones del precio de cierre.

Mean (15,527.03 USD): El precio de cierre promedio es de **15,527.03 USD**.

Standard Deviation (6,083.50 USD): La desviación estándar de **6,083.50 USD** indica una alta variabilidad en los precios a lo largo del tiempo.

Min (14,438 USD) y Max (16,738 USD): El precio mínimo registrado fue de **14,438 USD**, mientras que el máximo fue de **16,738 USD**.

Percentiles:

25% (14,983.5 USD): El 25% de los precios de cierre estuvieron por debajo de **14,983.5 USD**.

50% o Mediana (15,617.5 USD): La mediana del precio de cierre es de **15,617.5 USD**, lo que indica que la mitad de los días registraron precios por debajo de este valor.

75% (16,032.5 USD): El 25% superior de los días registró precios por encima de **16,032.5 USD**.

VOL (Volumen de Negociación)

Mean (7,034,940 USD): El volumen promedio de acciones negociadas fue de aproximadamente **7.03 millones** de acciones por día.

Standard Deviation (226,382 USD): La desviación estándar muestra que el volumen de negociación no varió significativamente.

Min (3,250,000) y Max (21,730,000): El volumen mínimo fue de **3.25 millones** de acciones, mientras que el máximo alcanzó los **21.73 millones** en un solo día.

Percentiles:

25% (5,490,000): El 25% de los días se negoció un volumen menor a **5.49 millones** de acciones.

50% o Mediana (6,620,000): La mediana del volumen de negociación fue de **6.62 millones**.

75% (8,015,000): El 25% superior de los días tuvo un volumen de negociación mayor a **8.02 millones** de acciones.

%VAR (Variación Porcentual)

Mean (0.018%): En promedio, la variación porcentual diaria fue de **0.018%**, lo que indica ligeras fluctuaciones en el precio.

Standard Deviation (0.965%): La desviación estándar indica una variabilidad moderada en las variaciones diarias de precio.

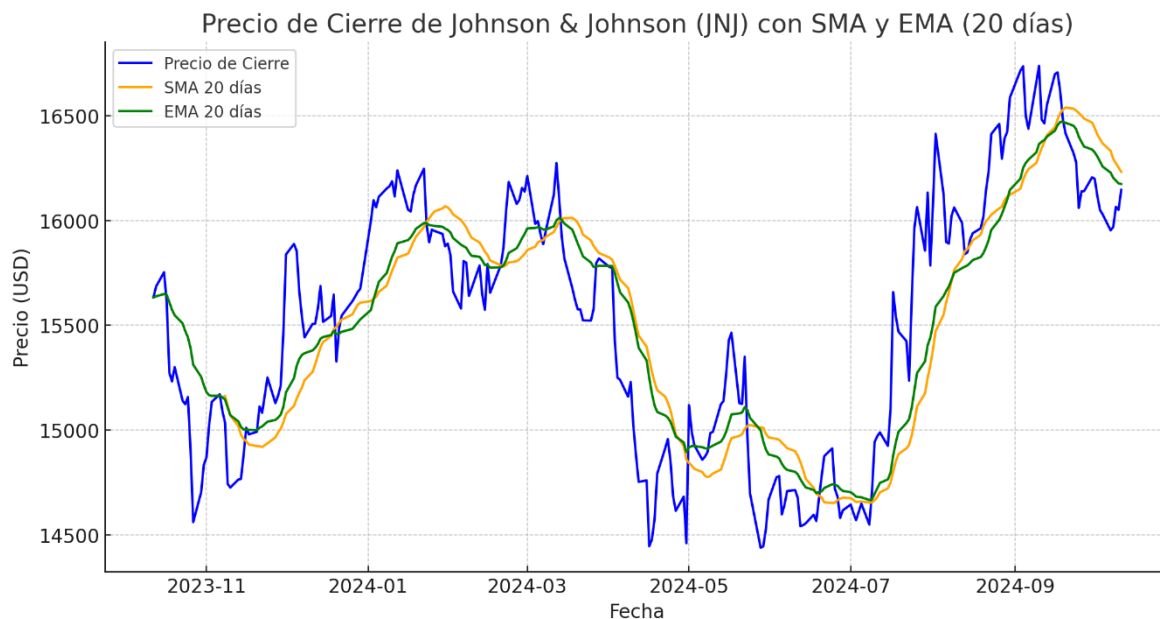
Min (-2.48%) y Max (4.56%): La variación porcentual mínima fue de **-2.48%**, mientras que el aumento máximo fue de **4.56%**.

Percentiles:

25% (-0.47%): El 25% de los días presentaron una variación negativa superior a **-0.47%**.

50% o Mediana (0.08%): La mediana de la variación diaria fue de **0.08%**.

75% (0.4975%): El 25% superior de los días mostró variaciones superiores a **0.4975%**.



El gráfico muestra el comportamiento del precio de cierre de Johnson & Johnson (JNJ) junto con el Promedio Móvil Simple (SMA) de 20 días y el Promedio Móvil Exponencial (EMA) de 20 días.

Análisis del SMA y EMA:

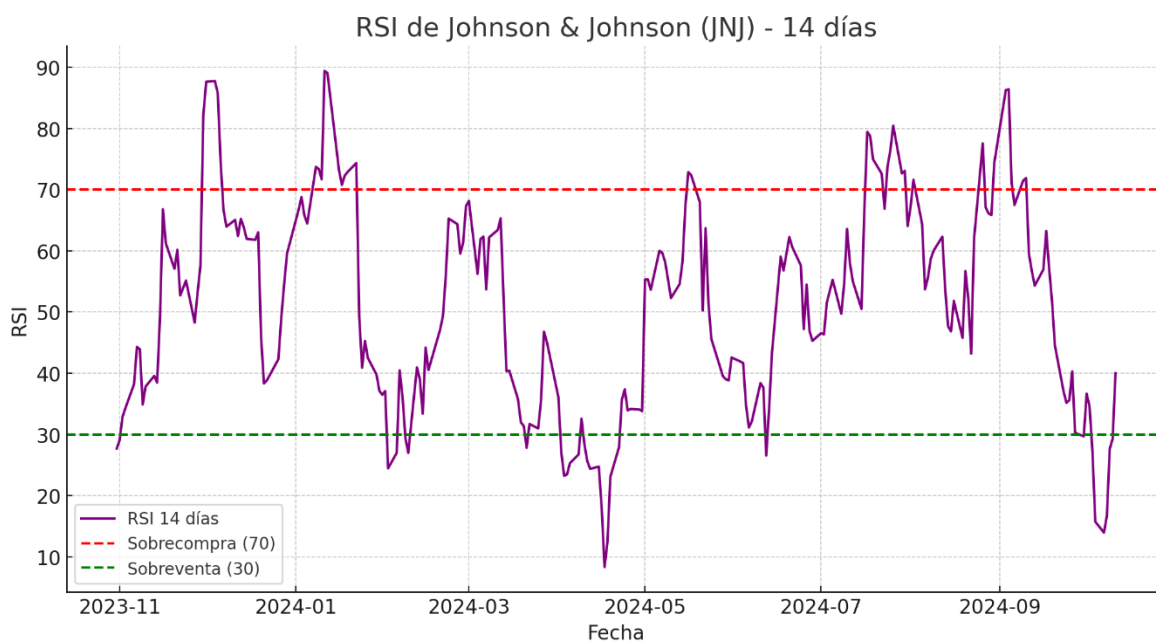
El SMA de 20 días (naranja) suaviza los movimientos de precios y ayuda a identificar la tendencia general a medio plazo.

El EMA de 20 días (verde) reacciona más rápidamente a los cambios de precios recientes, lo que lo hace útil para detectar cambios de tendencia más inmediatos.

Observaciones:

Si el EMA cruza por encima del SMA, puede ser una señal alcista. Si el EMA cruza por debajo del SMA, puede ser indicativo de una tendencia bajista.

La interacción entre estos promedios móviles sugiere posibles cambios en la dirección del precio.



El gráfico muestra el **Índice de Fuerza Relativa (RSI)** de **Johnson & Johnson (JNJ)** calculado con una ventana de 14 días.

Análisis del RSI:

El **RSI** es un indicador de momentum que ayuda a identificar si una acción está en condiciones de **sobrecompra** o **sobreventa**.

Valores por encima de **70** sugieren que la acción está **sobrecomprada**, lo que puede señalar una corrección o una consolidación inminente.

Valores por debajo de **30** indican que la acción está **sobrevenida**, lo que podría señalar una oportunidad de compra si se espera un rebote.

Observaciones:

El RSI ofrece una herramienta útil para identificar posibles puntos de entrada o salida del mercado. Si el RSI se aproxima o supera el nivel de **70**, podría sugerir que el precio ha subido demasiado rápido, mientras que si baja de **30**, podría indicar un posible rebote en el precio.

Volatilidades Anualizadas

- **Coca-Cola (KO):** 11.79%
- **Apple (AAPL):** 22.56%
- **Johnson & Johnson (JNJ):** 15.39%
- **Microsoft (MSFT):** 20.31%

Apple y Microsoft son las acciones más volátiles, mientras que Coca-Cola es la menos volátil, lo que indica que estas acciones tecnológicas presentan mayor riesgo en comparación con las acciones de consumo y salud.

Matriz de Varianzas y Covarianzas.

	KO	AAPL	JNJ	MSFT
KO	0,013905	-0,00128	-0,00039	-0,00178
AAPL	-0,00128	0,050881	-0,00068	-0,0004
JNJ	-0,00039	-0,00068	0,023696	-0,00042
MSFT	-0,00178	-0,0004	-0,00042	0,041258

Varianza

La varianza representa la volatilidad (riesgo) de cada acción de manera individual. Los valores en la diagonal principal de la matriz son las varianzas anuales de los retornos de las acciones:

Coca-Cola (KO): Baja varianza, lo que indica una menor volatilidad.

Apple (AAPL): Alta varianza, lo que refleja una mayor volatilidad en comparación con las otras acciones.

Johnson & Johnson (JNJ): Moderada varianza, menos volátil que Apple pero más volátil que Coca-Cola.

Microsoft (MSFT): Alta varianza, similar a Apple, lo que muestra que es más riesgosa que Coca-Cola y J&J.

Covarianza (Fuera de la Diagonal Principal)

La covarianza mide la relación entre los movimientos de dos activos. Si dos acciones tienen una covarianza positiva, sus rendimientos tienden a moverse en la misma dirección. Una covarianza negativa indica que los rendimientos de las acciones tienden a moverse en direcciones opuestas.

Covarianza positiva entre acciones como **Apple** y **Microsoft**, lo que sugiere que sus rendimientos tienden a moverse juntos (ambas son tecnológicas, por lo que comparten factores macroeconómicos similares).

Covarianza negativa o cercana a cero entre **Coca-Cola** y las acciones tecnológicas (**Apple** y **Microsoft**), lo que sugiere que sus rendimientos tienden a no estar correlacionados o se mueven de forma opuesta.

Interpretación para la Construcción de un Portafolio Diversificado

La matriz de covarianzas es fundamental para construir un portafolio diversificado y de mínima varianza. Las acciones que tienen **baja covarianza** o **covarianza negativa** entre sí permiten que los inversores diversifiquen el riesgo. Por ejemplo:

Coca-Cola tiene baja covarianza con las tecnológicas, lo que la convierte en un buen activo para reducir el riesgo total del portafolio.

Apple y **Microsoft**, al ser más correlacionadas, no contribuyen tanto a la reducción del riesgo del portafolio cuando se combinan entre sí.

Matriz de Correlación

Las correlaciones entre las acciones son bajas:

La correlación más alta es de **-0.07** entre **KO** y **MSFT**, lo que sugiere que las acciones no tienen una relación significativa en sus movimientos.

Las acciones parecen estar casi no correlacionadas entre sí, lo que es favorable para la diversificación del portafolio.

Portafolio Óptimo (de Mínima Varianza):

Pesos del portafolio óptimo:

Coca-Cola (KO): 45.28%

Apple (AAPL): 12.89%

Johnson & Johnson (JNJ): 25.62%

Microsoft (MSFT): 16.20%

Rendimiento y Volatilidad del Portafolio Óptimo:

Rendimiento esperado anualizado: -13.33% (esto refleja una tendencia de pérdida, probablemente debido al período de análisis y datos utilizados).

Volatilidad anualizada (riesgo): 7.57%, que es muy baja, lo que significa que este portafolio está optimizado para reducir el riesgo.

Este portafolio está diseñado para minimizar el riesgo total mediante la asignación de mayores pesos a las acciones menos volátiles, como **Coca-Cola** y **Johnson & Johnson**.

Aunque el rendimiento esperado es negativo, esto puede ser debido a las condiciones del mercado o al periodo específico analizado. Sin embargo, la volatilidad es baja, lo que significa que este portafolio es adecuado para inversores que buscan minimizar el riesgo.

DESARROLLO DE CASO PRÁCTICO DE LAVADO DE ACTIVOS

1. Identificación del sistema de administración a implementar: SARLAFT o SAGRILAFT

Dado que la **Empresa Tejidos Punto Blanco** tiene ingresos superiores a 85,000 Salarios Mínimos Legales Vigentes (SMLV) y realiza operaciones en sectores susceptibles de lavado de activos, como la comercialización de productos de construcción, se debe implementar el **SAGRILAFT** (Sistema de Autocontrol y Gestión del Riesgo Integral de Lavado de Activos, Financiación del Terrorismo y Financiación de la Proliferación de Armas de Destrucción Masiva).

Justificación: El **SAGRILAFT** es el sistema que deben implementar las empresas del sector real, que, como Tejidos Punto Blanco, superan el umbral de ingresos establecido por las regulaciones colombianas y tienen operaciones susceptibles de ser utilizadas para lavar dinero o financiar actividades ilegales. Esto incluye la comercialización de productos de construcción y

ferretería, sectores donde el movimiento de dinero en efectivo y operaciones complejas pueden facilitar el lavado de activos.

2. Identificación del Riesgo (Áreas de Impacto, Eventos, Causas y Consecuencias)

Áreas de Impacto:

Financiero: Incremento repentino en la rentabilidad y activos del gerente.

Reputacional: Posible vínculo de la empresa con actividades ilícitas que afecten su imagen en el mercado.

Operacional: Cambios en los proveedores con precios inusualmente bajos que podrían ocultar transacciones ilícitas.

Legal: Exposición a sanciones legales por incumplimiento de las regulaciones antilavado de activos.

Eventos que Ocurren:

Cambios en los proveedores sin un análisis adecuado de su historial, lo que podría estar asociado a la inserción de dinero ilícito en la cadena de suministro.

Crecimiento excesivo de la rentabilidad (más del 120%) sin justificación clara.

Incremento del patrimonio del gerente en más de \$5,000 millones, sin una explicación coherente de la fuente de ingresos.

Consignaciones en efectivo superiores a \$300,000,000, realizadas por dos accionistas, sin una justificación formal.

Causas Potenciales:

Uso de proveedores como **empresas de fachada** para introducir dinero ilícito.

Los accionistas y el gerente podrían estar utilizando la empresa para **blanquear dinero** a través de la compra de activos y el incremento de su patrimonio.

Debilidad en los controles de la empresa para monitorear ingresos inusuales o transacciones sospechosas.

Consecuencias:

Investigaciones legales y sanciones administrativas por incumplimiento de las normativas sobre lavado de activos.

Daño reputacional que afecte las relaciones comerciales de la empresa con proveedores y clientes.

Congelación de activos si se prueba la vinculación con actividades ilícitas.

3. Implementación del SAGRILAF (Etapas y Elementos)**Etapa 1: Identificación del Riesgo**

Identificar actividades, transacciones y clientes que puedan representar riesgos de lavado de activos. Esto incluye revisar el perfil financiero de proveedores, clientes y accionistas.

Etapa 2: Medición del Riesgo

Evaluar la probabilidad y el impacto del riesgo mediante herramientas cuantitativas y cualitativas, analizando el comportamiento de las operaciones inusuales.

Etapa 3: Control del Riesgo

Diseñar e implementar controles, como la verificación del origen de los fondos de los proveedores y la implementación de alertas tempranas para operaciones sospechosas.

Etapas 4: Monitoreo del Riesgo

Supervisar de forma continua las transacciones de los proveedores y accionistas, utilizando software especializado para identificar movimientos inusuales de dinero.

Oficial de Cumplimiento: El oficial de cumplimiento debe cumplir con los requisitos establecidos por la Superintendencia de Sociedades en Colombia. Debe ser una persona con **autonomía e independencia**, con experiencia en la gestión de riesgos de lavado de activos, y contar con las facultades necesarias para reportar operaciones sospechosas a la **UIAF** (Unidad de Información y Análisis Financiero).

4. Sanciones para empleados, administradores o asociados que incumplan con el SAGRILAF

Las sanciones pueden incluir:

Despido inmediato por incumplimiento grave.

Sanciones económicas o deducciones salariales en casos de negligencia.

Acciones legales contra empleados o asociados que faciliten o participen en actividades ilícitas.

Denuncia ante las autoridades competentes si el incumplimiento está relacionado con operaciones ilegales.

5. Identificación de si es una ROS (Reporte de Operación Sospechosa)

Sí, se trata de una **ROS** (Operación Sospechosa), ya que:

Se ha detectado un **incremento inusual en la rentabilidad** de la empresa (más del 120%) sin una justificación razonable.

Los **cambios en los proveedores** presentan precios inusualmente bajos.

Las **consignaciones en efectivo** por parte de los accionistas exceden los \$300,000,000 sin justificación clara, lo que es un fuerte indicio de posibles operaciones de lavado de activos.

Este tipo de situaciones debe ser reportado a la **UIAF** para que las autoridades competentes investiguen el origen de los fondos.

6. Señales de Alerta

Incremento súbito en la rentabilidad sin respaldo en las operaciones comerciales.

Cambios de proveedores con precios sospechosamente bajos y sin historial claro.

Aumento del patrimonio de los accionistas y el gerente sin justificación clara.

Consignaciones de grandes sumas en efectivo por accionistas sin explicación.

7. Documentación a entregar al Revisor Fiscal

Informe de auditoría interna que detalle las operaciones sospechosas.

Registro de transacciones que identifiquen movimientos inusuales.

Documentación de proveedores: contratos, facturas y detalles de sus actividades.

Reportes financieros que expliquen la rentabilidad y el flujo de caja.

Informe del oficial de cumplimiento sobre las medidas tomadas para mitigar el riesgo de lavado de activos.

8. Plazos para realizar la auditoría

El revisor fiscal debe realizar la auditoría de forma inmediata ante el hallazgo de estas irregularidades. Idealmente, el informe final debe presentarse en un plazo no mayor a **30 días**.

9. Características del Oficial de Cumplimiento

Autonomía e independencia dentro de la empresa.

Experiencia en la gestión de riesgos financieros y conocimiento de la normativa SARLAFT/SAGRILAFT.

Capacidad de decisión para reportar directamente a la UIAF sin restricciones.

Conocimiento legal sobre las implicaciones del lavado de activos.

10. Riesgos a los que se enfrentaría la empresa

Investigaciones legales por parte de la UIAF y otras autoridades.

Daño reputacional en el mercado, afectando la relación con clientes y proveedores.

Sanciones económicas por incumplimiento de las normativas antilavado.

Congelación de cuentas y bienes de la empresa si se prueba su vinculación con actividades ilícitas.

11. Riesgos inmersos en estas operaciones

Blanqueo de capitales a través de proveedores ficticios.

Fraude por parte de los accionistas al ingresar fondos no declarados a la empresa.

Falsificación de documentos y facturas para justificar movimientos de dinero ilícitos.

12. Estructura para conocimiento de proveedores

Proceso de debida diligencia: Verificación del historial financiero y reputacional de los proveedores.

Monitoreo continuo: Revisar periódicamente las transacciones con proveedores para identificar cambios sospechosos.

Solicitar documentación adicional: Estados financieros auditados y referencias comerciales para verificar la legitimidad del proveedor.

Conclusión

la conclusión del documento enfatiza la relevancia y efectividad de la Teoría Moderna de Portafolios (MPT) en la optimización de las decisiones de inversión, particularmente en el contexto actual de los mercados financieros. El análisis teórico-práctico realizado sobre las acciones de Apple, Microsoft, Coca-Cola y Johnson & Johnson valida los principios propuestos por Markowitz (1952), que sugieren que no basta con centrarse únicamente en los rendimientos individuales de los activos, sino que la clave está en la relación de estos activos dentro de un portafolio.

El trabajo refleja una comprensión robusta de los conceptos de diversificación y correlación, destacando que la selección de activos de distintos sectores, con baja o negativa correlación, permite la construcción de un portafolio eficiente que minimiza el riesgo no sistemático sin sacrificar el retorno. Esta conclusión es consistente con los pilares de la MPT, que promueve la eficiencia en la asignación de activos como una forma de maximizar el retorno ajustado al riesgo, y se alinea con la literatura académica relevante, como los estudios de Elton y Gruber (1997) y las contribuciones de Sharpe (1994) sobre el uso de herramientas cuantitativas como el Ratio de Sharpe para evaluar la relación riesgo-retorno.

El análisis cuantitativo del portafolio muestra que, si bien el rendimiento esperado del portafolio es negativo en el periodo analizado, el uso de la diversificación y la consideración de varianzas y covarianzas entre los activos seleccionados han permitido reducir la volatilidad del portafolio. Esta es una conclusión crítica desde una perspectiva académica, ya que pone de relieve que la MPT no solo optimiza la rentabilidad, sino que también es una herramienta eficaz para gestionar el riesgo en mercados volátiles o inciertos.

Referencias

- Bodie, Z., Kane, A., & Marcus, A. J. (2014). *Investments*. McGraw-Hill Education.
- Christensen, C. M. (1997). *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail*. Harvard Business Review Press.
- Damodaran, A. (2012). *Investment Valuation: Tools and Techniques for Determining the Value of Any Asset*. John Wiley & Sons.
- Damodaran, A. (2012). *Investment Valuation: Tools and Techniques for Determining the Value of Any Asset*. John Wiley & Sons.
- Damodaran, A. (2020). *Investment Valuation: Tools and Techniques for Determining the Value of Any Asset*. John Wiley & Sons.
- Elton, E. J., & Gruber, M. J. (1997). Modern Portfolio Theory, 1950 to date. *Journal of Banking & Finance*, 21(11-12), 1743-1759.
- Fabozzi, F. J. (2004). *Handbook of Fixed-Income Securities*. McGraw-Hill.
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2012). *Marketing Management*. Pearson Education.
- Lintner, J. (1965). "The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets." *The Review of Economics and Statistics*, 47(1), 13-37.
- Malkiel, B. G. (2019). *A Random Walk Down Wall Street*. W. W. Norton & Company.
- Markowitz, H. (1952). "Portfolio Selection." *The Journal of Finance*, 7(1), 77-91.
- Porter, M. E. (1985). *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. Free Press.

Sharpe, W. F. (1994). The Sharpe Ratio. *Journal of Portfolio Management*, 21(1), 49-58.