



Universidad
Zaragoza

Trabajo Fin de Grado

Comparación de las Rentabilidades y Riesgos
del oro y S&P 500 como vehículos de inversión
a largo plazo

Autor

Luis Ranz Tejero

Directora

Patricia Bachiller Baroja

Facultad de Economía y Empresa
2024/2025

Índice

1. INTRODUCCIÓN	3
2. CONTEXTO	6
2.1 BINOMIO RENTABILIDAD-RIESGO	6
2.2 RENTABILIDAD	6
2.3 RIESGO	6
2.4 IMPORTANCIA DEL ANÁLISIS RENTABILIDAD-RIESGO	7
2.5 HISTORIA Y CARACTERÍSTICAS DEL ORO COMO ACTIVO DE INVERSIÓN	8
2.6 ¿QUÉ ES EL RIESGO DE CONTRAPARTE?	11
2.7 HISTORIA Y CARACTERÍSTICAS DEL S&P 500	12
3. METODOLOGÍA	15
3.1 ANÁLISIS HISTÓRICO	15
3.2 RENTABILIDAD	15
3.3 VOLATILIDAD	15
3.4 RATIO DE SHARPE.....	16
3.5 CORRELACIÓN	16
4. RESULTADOS	17
4.1 ANÁLISIS HISTÓRICO	17
4.2 RENTABILIDAD	18
4.3 VOLATILIDAD	20
4.4 RATIO DE SHARPE.....	20
4.5 CORRELACIÓN	21
5. CONCLUSIONES	22

Índice de ilustraciones

Ilustración 1. Flujo de productos y flujo monetario de la economía	3
Ilustración 2. Flujo de productos y monetario de la economía.....	3
Ilustración 3. Evolución del oro desde 2006. Fuente: BullionVault.....	5
Ilustración 4. Comparación del oro con otros activos	9
Ilustración 5. Evolución índice S&P500 Fuente: Google	13
Ilustración 6. Fórmula rentabilidad acumulada	15
Ilustración 7. Fórmula rentabilidad media anualizada.....	15
Ilustración 8. Fórmula de la volatilidad anualizada.....	16
Ilustración 9. Fórmula ratio de Sharpe	16
Ilustración 10. Evolución precio oro vs. S&P500 Fuente: elaboración propia	17

1. Introducción

Hoy en día, las finanzas son un pilar fundamental en nuestra economía, ya que son parte del flujo de recursos entre los agentes económicos: individuos, empresas y gobiernos. Esta área incluye el uso del dinero de la forma más eficiente posible, además de gestionar riesgos y crear valor con diferentes herramientas y estrategias. Esta comparación ayudará a tener unos conocimientos para tomar decisiones económicas, además de entender cómo funcionan los mercados hoy en día. En la imagen que aparece a continuación se puede observar el flujo de bienes y servicios de la economía de nuestro país.

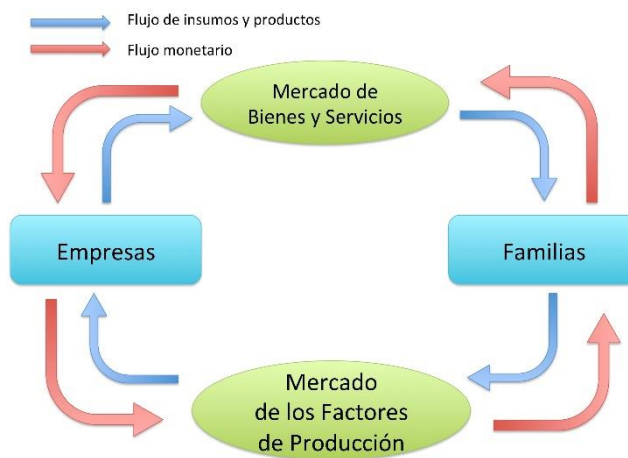


Ilustración 1 Flujo de productos y flujo monetario de la economía

El principal criterio que se utiliza para clasificar los distintos tipos de finanzas es la propiedad del capital. Se distinguen tres tipos: públicas, empresariales y personales. Las públicas consisten en el uso de recursos en el ámbito del sector público. Los recursos se obtienen a partir de impuestos, endeudamiento (deuda pública – bonos o letras del tesoro), o aportaciones de otras entidades públicas. Las finanzas empresariales o corporativas se desarrollan en el entorno empresarial privado. Por último, las finanzas personales consisten en la gestión del dinero de un individuo o familia. (Vizcaíno, 2024) (Burguillo, 2020).

En el mundo financiero se diferencia entre activos y pasivos. Siendo los activos aquellos recursos que poseen los agentes mencionados y que generan o pueden generar valor. A su vez, una forma de clasificar estos activos es en tangibles e intangibles. Activos tangibles como propiedades o maquinaria; e intangibles como marcas o patentes. Los activos también incluyen instrumentos como acciones, bonos y materias primas, que son

formas de inversión para obtener rendimientos. Por el contrario, los pasivos son las obligaciones o deudas que una entidad debe cumplir.

Los activos financieros permiten que el dinero fluya desde quienes tienen más capital hacia quienes necesitan financiamiento. Entre los activos financieros más comunes están: las acciones, que representan una participación en el capital de una empresa, y los bonos, que son una forma de deuda en la que el emisor se compromete a pagar intereses y devolver el principal en una fecha futura.

El oro, por ejemplo, es un activo tangible con una historia de más de 6.000 años como reserva de valor. El otro activo que se va a analizar en este trabajo es el S&P500. Se trata de un índice bursátil compuesto por las 500 empresas más grandes de Estados Unidos por capitalización de mercado. En este documento se van a comparar ambos activos como vehículos de inversión a largo plazo.

En el caso de ambos activos el objetivo principal de ellos inversores es obtener valor en el futuro, con el riesgo que conlleva. En el siguiente apartado del trabajo se explicará qué es el riesgo y qué es la rentabilidad.

Otros aspectos que influyen en los mercados son las tasas de interés, la inflación o las políticas monetaria. Por ejemplo, si hay mucha inflación, el valor del oro suele subir porque protege el dinero de perder su poder de compra. De la misma forma, las acciones suelen subir de valor en consecuencia de la inflación ya que se ve reflejada en los precios de los bienes y servicios, de esta manera debería reflejarse en mayores ingresos de las empresas, afectando directamente a su cotización.

Las monedas fiduciarias, como el Euro, no tienen valor por sí mismas; su valor depende de la confianza en el gobierno o banco central que las respalda. Durante las crisis, como la crisis financiera de 2008 o la pandemia de 2020, esta confianza puede desaparecer y las monedas pueden perder mucho valor. Sin embargo, el oro ha mantenido su valor

durante estos tiempos y es considerado un refugio seguro (Mosquera, 2020). La evolución del oro se puede observar en la Ilustración 2.

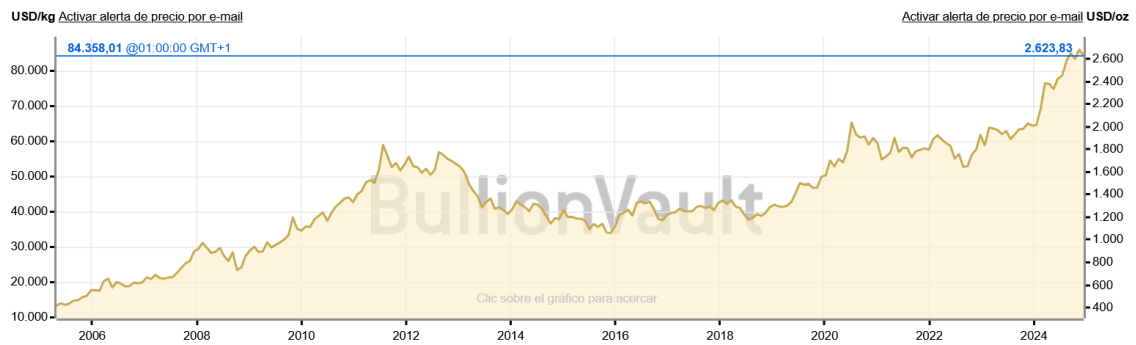


Ilustración 3. Evolución del oro desde 2006. Fuente: BullionVault

En este trabajo se va a realizar una comparación entre el oro y el S&P500 como vehículos de inversión a largo plazo. Es importante analizar los diferentes tipos de inversiones desde una perspectiva histórica y teórica para entender sus ventajas y desventajas. Este trabajo se centrará en comparar dos activos importantes: el oro y el S&P 500. Se evaluarán su rentabilidad y riesgo a lo largo del tiempo. Este análisis nos ayudará a entender cómo estos activos han funcionado como inversiones y sacaremos conclusiones para manejar carteras y tomar decisiones financieras.

2. Contexto

2.1 Binomio rentabilidad-riesgo

La rentabilidad y el riesgo son dos conceptos clave en las inversiones. Aunque están relacionados, cada uno ofrece una perspectiva diferente sobre las decisiones financieras y cómo se comportan los activos. Para entender su papel en inversiones a largo plazo, como las que se hacen en oro y el S&P 500, es importante conocer sus definiciones, cómo interactúan y su relevancia en la práctica.

2.2 Rentabilidad

La rentabilidad es el beneficio que se puede obtener al invertir. Es el principal indicador para analizar el comportamiento de una inversión y, por tanto, para comparar diferentes inversiones. Refleja la capacidad de una inversión para generar beneficio al inversor. Por ejemplo, si una acción se adquiere por \$100 y, tras un año, su valor aumenta a \$120, la rentabilidad anual será del 20%.

El oro no genera rendimientos. Su valor depende de factores externos como la inflación, la incertidumbre económica y la demanda global. Como se ha explicado en la introducción, en periodos de crisis financieras, el oro suele experimentar aumentos significativos en su precio debido a su reputación como refugio seguro.

El S&P 500, en contraste, representa un activo financiero que refleja el desempeño del mercado bursátil estadounidense. Este índice incluye empresas líderes en diversos sectores, por ello se trata de un indicador confiable de la economía de Estados Unidos. La rentabilidad del S&P 500 se deriva tanto del aumento en el precio de las acciones como de los dividendos distribuidos por las empresas.

2.3 Riesgo

El riesgo, por su parte, representa la incertidumbre sobre los resultados de una inversión. Este concepto engloba la posibilidad de que el rendimiento real difiera del esperado, lo que incluye tanto ganancias menores como pérdidas. En términos financieros, el riesgo se mide a menudo mediante la volatilidad, que evalúa las fluctuaciones en los precios de un activo a lo largo del tiempo.

El oro, aunque es percibido como un refugio seguro, no está exento de riesgo. Su precio puede ser volátil en el corto plazo debido a factores como cambios en las tasas de interés, movimientos en el dólar estadounidense y variaciones en la demanda de los mercados emergentes. Sin embargo, su desempeño a largo plazo tiende a ser más estable, lo que lo convierte en una opción atractiva para los inversores que buscan preservar su riqueza frente a la inflación y otras amenazas económicas.

El S&P 500, al estar compuesto por acciones, presenta un nivel de riesgo más elevado en comparación con el oro. Las fluctuaciones en este índice reflejan la volatilidad inherente del mercado bursátil, influenciada por factores como el desempeño corporativo, las condiciones macroeconómicas y las políticas gubernamentales. Durante periodos de bonanza económica, el S&P 500 puede ofrecer rendimientos excepcionales; sin embargo, en momentos de crisis, como la recesión de 2008 o la caída provocada por la pandemia de 2020, las pérdidas pueden ser significativas.

2.4 Importancia del análisis rentabilidad-riesgo

La evaluación de la rentabilidad y el riesgo no solo es crucial para seleccionar inversiones individuales, sino también para construir y gestionar carteras diversificadas. Comprender cómo interactúan estos dos factores permite a los inversores alinear sus decisiones con sus objetivos financieros, su aversión al riesgo y su horizonte temporal.

Este trabajo explora la comparación entre el oro y el S&P 500 como vehículos de inversión a largo plazo, enfocándose en su desempeño histórico en términos de rentabilidad y riesgo. Este análisis no solo ayudará a entender cómo estos activos han respondido a diferentes entornos económicos, sino que también proporcionará información valiosa para la gestión de inversiones futuras.

2.5 Historia y características del oro como activo de inversión

El oro ha sido utilizado como dinero y reserva de valor durante milenios, debido a sus características únicas como la escasez, durabilidad, facilidad de transporte, y aceptación universal. Desde las primeras civilizaciones, como los egipcios y los mesopotámicos, el oro fue reconocido como un bien valioso y se utilizó tanto para el comercio como para la acumulación de riqueza. A lo largo de la historia, imperios como el romano y el otomano acuñaron monedas de oro, consolidando su uso como dinero.

En el siglo XIX, con la expansión del comercio internacional, el patrón oro se estableció en muchos países, garantizando que las monedas nacionales estuvieran respaldadas por oro físico. Esto proporcionaba estabilidad y confianza en el valor del dinero, ya que cada unidad monetaria tenía una equivalencia fija en oro. Este sistema continuó siendo vigente hasta la Primera Guerra Mundial, aunque su uso continuó de manera parcial hasta que, en 1971, el presidente de EE.UU. Richard Nixon rompió definitivamente el vínculo entre el dólar y el oro, abandonando “temporalmente” el patrón oro, lo que al final terminó siendo a un abandono total del mismo (Arias, 2024).

A pesar de su desvinculación con el dinero fiduciario, el oro ha mantenido su papel como reserva de valor, especialmente en tiempos de crisis económicas o inflación. Al ser un activo tangible y limitado, su valor no está directamente expuesto a políticas monetarias expansivas por emisión desmesurada de masa monetaria y más riesgos a los que está expuesto el dinero fiat. El oro sigue siendo percibido como un valor refugio, protegiendo el poder adquisitivo a lo largo del tiempo, lo que lo distingue como un activo clave para preservar riqueza frente a la inestabilidad monetaria.

Es difícil imaginar cómo será el mundo dentro de 100 años, pero el hecho de que el oro seguirá conservando su valor a lo largo del tiempo es una predicción bastante factible. Es el activo con más capitalización bursátil del mundo, incluyendo empresas, metales preciosos, ETFs¹ y criptomonedas (Silver gold patrimonio, 2024).

A continuación, se presenta un ranking de todos los activos del mundo (empresas, metales preciosos, criptomonedas y ETFs) ordenados por capitalización de mercado. Podemos

¹ ETFs.- Exchange Traded Funds: Son vehículos de inversión que combinan características de los fondos y las acciones, ofreciendo la diversificación de una cartera gestionada como la de un fondo, pero con la flexibilidad de comprarse y venderse en la Bolsa como si fueran acciones. (Bolsas y Mercados españoles, s.f.)

observar que actualmente, el oro tiene una capitalización (Investing, 2024) de 17,9 trillones de dólares, siendo con bastante diferencia el activo líder del ranking.

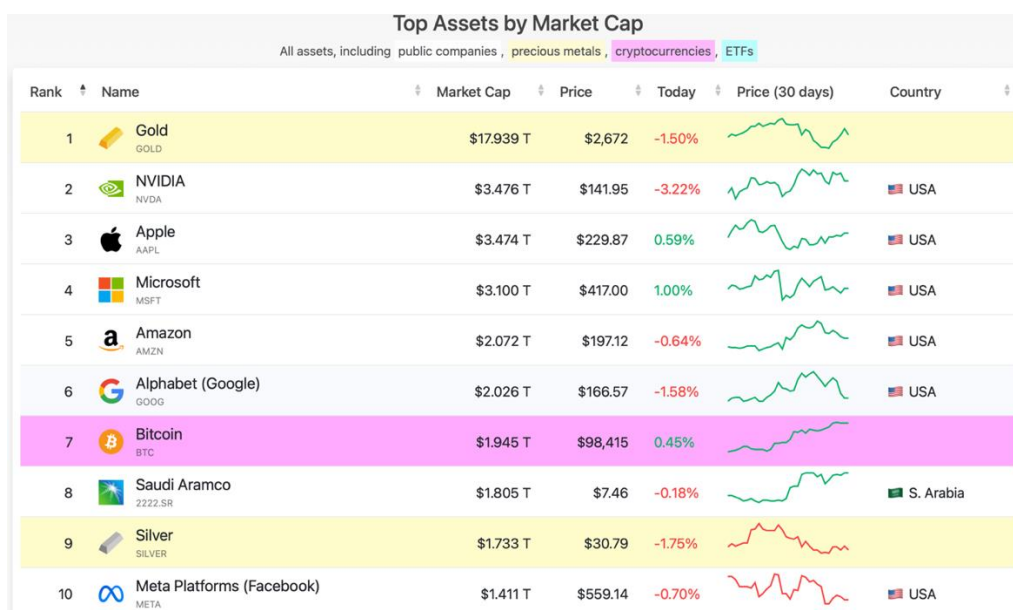


Ilustración 4 Comparación del oro con otros activos

Comparación con otros activos:

- **Acciones:** El oro no genera ingresos pasivos como dividendos o intereses. Sin embargo, proporciona estabilidad en tiempos de volatilidad del mercado. Las acciones pueden ofrecer mayores rendimientos, pero también conllevan un mayor riesgo.
- **Bonos:** Los bonos ofrecen pagos de intereses regulares y son considerados más seguros que las acciones. No obstante, en periodos de inflación alta, los bonos pueden perder valor real, mientras que el oro suele mantener o aumentar su valor.
- **Inmuebles:** La inversión en inmuebles puede generar ingresos por alquiler y apreciación del capital. Sin embargo, implica gestión activa y no es tan líquido como el oro.
- **Criptomonedas:** Las criptomonedas, como Bitcoin, han ganado popularidad como activos especulativos. A diferencia del oro, las criptomonedas tienen una volatilidad extremadamente alta y no tienen un uso tangible fuera de ser un medio de intercambio digital.

A continuación, se explica un ejemplo práctico de cómo el oro ha preservado su valor a lo largo de la historia:

En 2002, 1/10 de onza de oro puro de 24k (equivalente a aproximadamente 3,11 gramos) tenía un precio aproximado de 32 euros. Con ese importe en euros, una persona podía realizar una compra considerable en el supermercado siendo capaz de llenar el carro de la compra. Esa cantidad de dinero era suficiente para abastecerse durante 10 días, siendo que el precio medio de compra mensual para una persona era de unos 100 euros al mes.



Moneda de Oro Filarmónica
2002 1/10 oz

32,00 €

Sin embargo, con el paso de los años, en 2024, esos mismos 32 euros han perdido gran parte de su poder adquisitivo debido a la inflación y la devaluación de la moneda, y con esa misma cantidad de euros apenas se puede adquirir una pequeña selección de productos en el supermercado para comer durante unos pocos días. A día de hoy, si tienes una buena alimentación variada y con productos de calidad la media, la compra media se estima que está sobre unos 300 euros mensuales. Por lo que aproximadamente podrás alimentarte durante solamente 3 días, con la misma cantidad de euros.

Por el contrario, el 1/10 de onza de oro puro ha aumentado su valor de manera significativa conservando su valor frente a los productos y realmente por encima del IPC. Hoy en día, esa fracción de oro vale aproximadamente 300 euros, una cantidad que no solo permite llenar el carro de la compra con productos de primera necesidad, sino que incluso puedes hacer la compra del mes entero para una sola persona.

Como conclusión a nivel de productos para que todo el mundo podamos hacernos idea. Si hubieras mantenido esos 32 euros en dinero FIAT desde 2002 hasta el 2024, habrías pasado de poder comprar comida para abastecerte 10 días frente a solo poder adquirir alimentos para 3 días a día de hoy. Sin embargo, si en el 2002 hubieras mantenido esa misma cantidad de euros en 1/10 oz de oro (3,11grs – 32eu) hasta la misma fecha de 2024, la misma cantidad de oro se habría revalorizado hasta 300 euros, habiendo pasado de adquirir alimentos para 10 días, a hacer la compra para todo el mes.

Este aumento refleja cómo el oro, al ser un activo de refugio, ha conservado y aumentado su valor en comparación con el dinero fiat, que ha sufrido una pérdida considerable de su poder adquisitivo, pudiendo observar cómo su valor tiende a cero.



Moneda de Oro Filarmónica
2024 1/10 oz

305,10 €

Este ejemplo destaca cómo el oro, a diferencia del dinero, actúa como una protección contra la pérdida de poder adquisitivo. Mientras que 33 euros de 2002 apenas tienen valor en el mercado actual, el oro equivalente a esa cantidad de hace dos décadas no solo ha mantenido, sino que ha multiplicado su capacidad de compra, demostrando su estabilidad y eficacia como reserva de valor a lo largo del tiempo.

2.6 ¿Qué es el riesgo de contraparte?

El riesgo de contraparte es el riesgo de que una de las partes involucradas en una transacción financiera (por ejemplo, un banco, empresa, o individuo) no cumpla con sus obligaciones, como pagar una deuda o entregar un activo prometido. Este riesgo surge porque, en muchos activos financieros, se depende de que la otra parte sea solvente y confiable.

Un bono tiene valor si el Estado o la empresa que lo emite cumple con su parte, una acción de una empresa, un billete de dólar o de euro, tienen valor mientras su emisor lo cumpla para que así sea. Si una moneda fiduciaria implosiona, tu billete vale cero. Con el oro eso no puede ocurrir, porque su valor no depende de que una parte emisora cumpla, no hay parte emisora, no hay contrato de partes, tiene valor en sí mismo.

El propio banco de pagos internacionales, reconoce al oro como el único activo financiero que no tiene riesgo de contraparte, el único. Entonces si quieres tener una cartera bien diversificada todo lo demás que tengas allí, acciones, bonos ,ETfs, letras del tesoro, efectivo, depósitos. Cualquier cosa no son más que contratos y tienen por lo tanto riesgo de contraparte, el oro equilibra eso y crea una cartera verdaderamente diversificada.

Así que cuando hablamos de oro como un seguro, nos referimos a eso, sin riesgo de contraparte y un activo que a su vez es el único activo financiero que es aceptado a nivel mundial y que tiene un mercado verdaderamente global, siempre hay demanda para el oro al ser el activo más líquido del mundo.

Eso es a lo que nos solemos referir con un seguro, porque su otro aspecto más importante es su capacidad para mantener su valor adquisitivo incluso a lo largo del tiempo, de hecho, es su función más importante y ha sido así desde hace más de 6000 años.

El oro no es pasivo de nadie, no hay riesgo de incumplimiento, no hay riesgo de contraparte, no hay riesgo de gestora, no hay riesgo de depositario, no hay comisiones, no es humo, es algo real en nuestra mano. Siempre hablando de oro físico en nuestro poder.

2.7 Historia y características del S&P 500

El S&P 500 (Standard & Poor's 500) es uno de los índices bursátiles más representativos de la economía de Estados Unidos y un referente global en el mundo de las inversiones. Fue creado en 1957 por la empresa Standard & Poor's y está compuesto por las 500 empresas más grandes de Estados Unidos que cotizan en las bolsas de valores NYSE (New York Stock Exchange) y NASDAQ. Este índice refleja el rendimiento general del mercado de renta variable estadounidense, abarcando empresas de múltiples sectores y siendo un indicador fiable del estado de la economía.

A lo largo de su historia, el índice ha reflejado períodos de crecimiento económico, burbujas especulativas y crisis financieras, como se puede observar en la ilustración 4.

Destacan eventos como:

- La crisis financiera de 2008, cuando el índice perdió más del 50% de su valor desde su pico, reflejando el impacto del colapso del mercado inmobiliario y los problemas en el sistema financiero global.
- El mercado alcista posterior al COVID-19, impulsado por políticas monetarias expansivas y un repunte económico global.

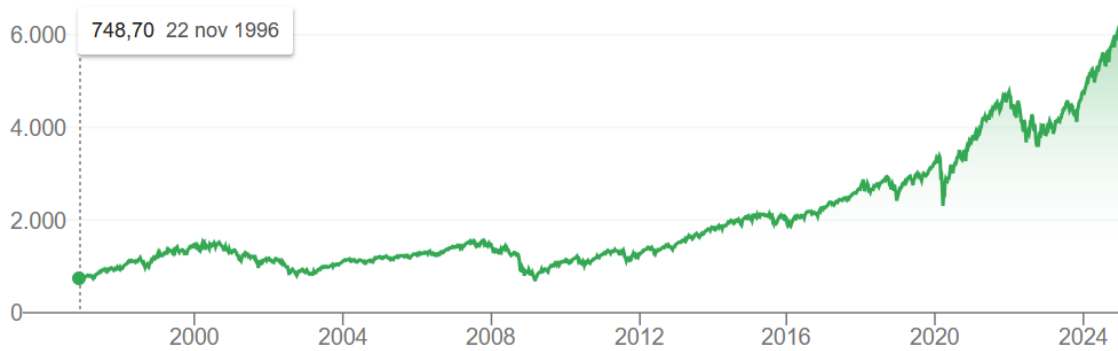


Ilustración 5. Evolución índice S&P500 Fuente: Google

El S&P 500 es uno de los índices bursátiles más importantes del mundo, representando una herramienta clave para evaluar el mercado estadounidense. Incluye empresas de sectores variados como tecnología, finanzas, consumo discrecional, salud y energía, lo que lo convierte en un índice diversificado. Sin embargo, el sector tecnológico domina el índice, impulsado por el crecimiento de gigantes como Apple, Microsoft y Amazon.

Para formar parte del S&P 500, las empresas deben cumplir con ciertos criterios estrictos. Estos incluyen una capitalización bursátil mínima de \$14.6 mil millones (dato actualizado en 2024), alta liquidez, sede en Estados Unidos y generación de la mayoría de sus ingresos dentro del país. Además, las empresas deben publicar resultados financieros regulares y positivos, asegurando su estabilidad y rentabilidad.

El índice utiliza un sistema de ponderación por capitalización de mercado, lo que significa que las empresas más grandes tienen mayor influencia en su desempeño. Por ejemplo, Apple y Alphabet tienen un peso significativo debido a su gran tamaño, lo que refuerza la importancia de las principales compañías tecnológicas en el movimiento del S&P 500.

Más allá de ser un índice bursátil, el S&P 500 actúa como un barómetro de la economía de Estados Unidos. Su rendimiento está estrechamente relacionado con el crecimiento económico, la confianza del consumidor y la inversión empresarial, lo que lo convierte en un indicador esencial para comprender el panorama económico general.

Históricamente, el S&P 500 ha ofrecido una rentabilidad promedio anual ajustada por inflación cercana al 7%. Sin embargo, esta cifra puede variar dependiendo del período analizado. En la última década, los rendimientos han sido superiores a la media, impulsados por el auge tecnológico y las políticas monetarias expansivas.

Aunque el S&P 500 se enfoca en empresas estadounidenses, muchas de estas tienen operaciones globales, lo que brinda al índice una exposición indirecta a mercados internacionales. Esto lo convierte en un referente no solo del mercado estadounidense, sino también de la economía global, ofreciendo a los inversores una herramienta para diversificar sus portafolios y medir el desempeño del mercado en su conjunto.

3. Metodología

Para la realización de este trabajo y comparar las rentabilidades y riesgos del oro y del SP500 como activos financieros, se han utilizado metodologías diferentes.

Se ha realizado un análisis histórico, se ha calculado la rentabilidad acumulada y a rentabilidad media anualizada, la volatilidad anualizada, el ratio de Sharpe y un análisis de correlación.

3.1 Análisis histórico

Teniendo en cuenta datos históricos de ambos activos, se ha realiza un estudio de cómo han evolucionado el oro y el S&P 500 en diferentes contextos históricos (inflaciones, recesiones, guerras, etc.). Identificación de patrones cíclicos o comportamientos atípicos.

3.2 Rentabilidad

Se calcula también la rentabilidad de ambos activos. Como se ha explicado, evalúa el rendimiento de una inversión en relación con su costo inicial. Se calcula para entender cuánto se ha ganado o perdido en una inversión durante un periodo específico.

La fórmula general para calcular la rentabilidad acumulada es la siguiente:

$$\text{Rentabilidad acumulada} = (1 + r_1) \times (1 + r_2) \times \dots \times (1 + r_n) - 1$$

Ilustración 6 Fórmula rentabilidad acumulada

Donde $r_1, r_2 \dots r_n$ son las rentabilidades anuales expresadas como decimales.

Además, se ha calculado la rentabilidad media anualizada. Esta fórmula calcula el promedio geométrico de las rentabilidades, lo que es más preciso que un promedio aritmético para analizar inversiones a lo largo del tiempo.

$$\text{Rentabilidad Media Anualizada} = \left(\prod_{t=1}^n (1 + R_t) \right)^{\frac{1}{n}} - 1$$

Ilustración 7 Fórmula rentabilidad media anualizada

3.3 Volatilidad

La volatilidad mide la variación de las rentabilidades en torno a su media, es decir, cuán dispersas están las rentabilidades anuales. En el caso de inversiones, la volatilidad generalmente se expresa como la desviación estándar anualizada.

$$\text{Volatilidad Anualizada} = \sigma = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^n (R_t - \bar{R})^2}{n - 1}} \times \sqrt{n}$$

Ilustración 8 Fórmula de la volatilidad anualizada

Donde R_t es la rentabilidad anual en cada periodo t , \bar{R} representa la media aritmética de las rentabilidades y n el número de años en el periodo analizado.

3.4 Ratio de Sharpe

El ratio de Sharpe es un indicador utilizado para medir la rentabilidad que ofrece una inversión en relación al riesgo que se asume con ella. mide el exceso de rendimiento por unidad de riesgo de una inversión y permite averiguar hasta qué punto la rentabilidad de una inversión compensa al inversor por el riesgo que asume (UNIR, 2022).

La fórmula utilizada es la siguiente:

$$\text{Ratio de Sharpe} = \frac{R_p - R_f}{\sigma_p}$$

Ilustración 9 Fórmula ratio de Sharpe

Donde R_p es la rentabilidad esperada de la inversión (por ejemplo, el rendimiento anual promedio del activo). R_f es la rentabilidad libre de riesgo (como bonos del gobierno a corto plazo, como los bonos del tesoro de EE.UU.); y σ_p es la desviación estándar (volatilidad) de la rentabilidad de la inversión, que mide el riesgo o la dispersión de los rendimientos.

3.5 Correlación

Por último, se va a analizar la correlación entre ambos activos porque nos ayuda a comprender la relación entre estos dos activos, lo que es crucial para la construcción y gestión de carteras de inversión (Investing, 2024).

4. Resultados

4.1 Análisis histórico

En primer lugar, se han obtenido los datos del oro y del SP500 y se han introducido en una misma tabla de información para obtener la gráfica correspondiente a la ilustración 9 (Federal Reserve Bank of Saint Louis, 2024) (Investing, 2024).

Estos nos proporcionan una visión clara de los comportamientos y características frente diferentes periodos de recesión o expansión económica a lo largo de las décadas. Demostrándonos como cada activo desempeña un rol muy distinto de cara a los inversores, dependiendo de sus objetivos financieros y tolerancia al riesgo.

A su vez analizaremos y compararemos los indicadores clave a la hora de analizar una inversión como la rentabilidad acumulada, la rentabilidad media anualizada y su volatilidad durante los últimos 50, 25 y 10 años. Existen gran variedad de indicadores y ratios económicos, pero estudiaremos los siguientes al ser los más importantes, los que primero habría que analizar ya que nos dan información sobre la rentabilidad y riesgo, lo primero a tener en cuenta en una inversión. En la ilustración 9 se observa la comparación de la evolución de ambos activos.

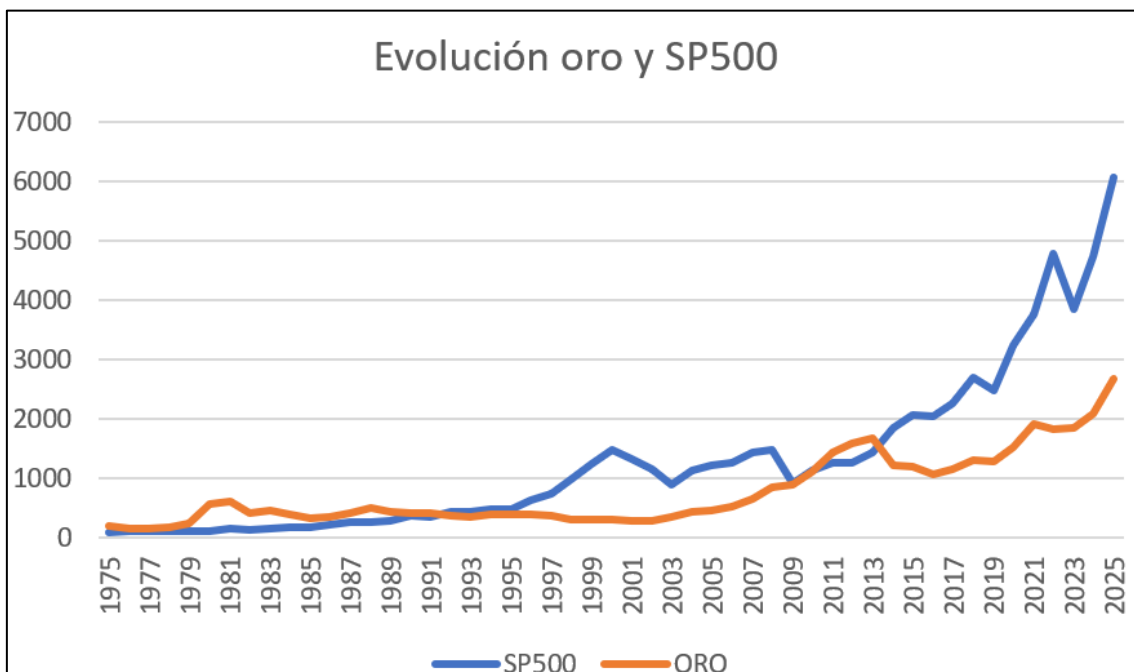


Ilustración 10 Evolución precio oro vs. S&P500 Fuente: elaboración propia

4.2 Rentabilidad

Al analizar las rentabilidades anuales de los últimos 50 años, queda evidente la volatilidad característica de ambos activos, lo que subraya sus roles diferenciados en distintos escenarios económicos. Durante periodos de expansión económica, la bolsa americana suele ofrecer rendimientos significativamente superiores, mientras que en épocas de crisis o incertidumbre económica, su desempeño tiende a ser inferior en comparación con el oro.

Por ejemplo, el S&P 500 experimentó caídas significativas como en el 2008 del -38,49%, en comparación con el oro que experimentó un rendimiento del 5,43% en el mismo año, subrayando el papel del oro como refugio seguro durante periodos de crisis financiera global.

Sin embargo, en periodos de fuerte recuperación económica, el S&P 500 tiende a sobresalir. Por ejemplo, en el año 2019, el índice americano obtuvo un crecimiento del 30,99%, superando ampliamente al oro, que tuvo un rendimiento positivo del 18,37%, pero menor en comparación. De manera similar ocurrió en 2013, un año de expansión económica donde el S&P 500 se vio incrementado en un 29,43%, mientras que el oro mostró un desempeño totalmente opuesto con una fuerte caída del -28,15%, destacando su sensibilidad a contextos de crecimiento económico sostenido (Anexo 1).

Otro ejemplo notable es 1997, un año de prosperidad económica donde el S&P 500 volvió a experimentar un gran aumento, concretamente del 31,01%, en comparación con una caída más que relevante del oro del -21,61%. Este contraste reafirma que el S&P 500 captura mejor los beneficios del crecimiento económico, mientras que el oro, en ausencia de incertidumbre o crisis, puede mostrar un rendimiento inferior.

No obstante, hay años donde ambos activos presentaron un desempeño positivo, como en 1985, cuando el S&P 500 obtuvo un rendimiento del 26,38% a la vez que el oro experimentaba de la misma forma un crecimiento del 19,91%, lo que sugiere que en ciertos contextos el oro puede complementar el crecimiento del mercado bursátil.

En resumen, podemos concluir, que mientras que el S&P 500 es destacado por sus buenos rendimientos en periodos de expansión económica, el oro refuerza su papel como activo

de refugio y herramienta de diversificación, especialmente en momentos de crisis o incertidumbre global.

En cuanto a la rentabilidad acumulada, en los últimos 50 años, el S&P 500 ha conseguido un 7704,30%, superando significativamente al oro, el cual obtuvo una rentabilidad acumulada del 1301,41%. Esto refleja el poder de la renta variable a largo plazo a pesar de su volatilidad, y de forma más específica la capacidad de la bolsa americana para capturar el crecimiento económico y los beneficios empresariales a largo plazo de Estados Unidos como una economía fuerte.

Por otro lado, no podemos desprestigiar la rentabilidad acumulada del oro, ya que ha cumplido a la perfección su labor de actuar como valor refugio frente a crisis económicas a la vez que ha preservado con creces el poder adquisitivo del dinero por encima de la inflación.

En los últimos 25 años, los papeles son intercambiados, con el S&P 500 alcanzando una rentabilidad acumulada del 303,78%, viéndose superada por 810,32% del oro. Este comportamiento del oro destaca su papel en periodos de incertidumbre económica ya que el S&P 500 se vio bastante afectado negativamente en el año 2002 con un -23,43% y en más medida en el 2008, obteniendo ese año una rentabilidad negativa de -38,49%. Mientras el oro seguía sumando rentabilidades positivas en ambas fechas mencionadas, demostrando en varias ocasiones su característica clave de valor refugio y aportando una seguridad que no vemos en otros activos más volátiles o riesgosos.

En los últimos 10 años, el S&P 500 vuelve a mostrar un mejor desempeño mayor, con una rentabilidad acumulada del 188,13%, frente al 122,58% del oro. Esto es debido a que han sido años de expansión económica sobre todo para la bolsa americana que no para de marcar máximos año tras año. De la misma forma, el oro no se ha quedado lejos de esta rentabilidad haciendo máximos año tras año, debido a la incertidumbre económica, tensiones geopolíticas, políticas monetarias y tipos de interés (Anexo 2).

En cuanto a la rentabilidad media anualizada observamos el mismo patrón que en la rentabilidad acumulada. En el horizonte temporal más largo del S&P 500 y por lo tanto el más representativo, obtenemos una rentabilidad del 9,08% de media durante los últimos 50 años, cogiendo este valor como la rentabilidad esperada en el largo plazo de este

índice. Por otro lado, en el oro observamos una rentabilidad media anualizada del 5,52% en los últimos 50 años.

Sin embargo, en los últimos 25 años vuelve a ocurrir que el S&P 500 obtiene una rentabilidad media menor que el oro de un 5,74% frente al 9,24% del metal precioso, siendo las mismas razones anteriormente mencionadas las causantes.

Por último, el promedio de los últimos años no es el más representativo al ser un horizonte temporal pequeño, pero podemos observar cómo se han comportado ambos activos en los últimos 10 años, enfrentándose a diferentes crisis como la del COVID-19 o también a periodos de fuerte expansión económica. Aquí observamos como el S&P 500 recupera el liderazgo con un promedio del 11,16% frente al 8,33% del oro. Ambos activos han experimentado una media anualizada superior a la esperada, por lo que se han podido considerar muy buenas opciones de inversión en los últimos años (Anexo 3).

4.3 Volatilidad

En cuanto al riesgo, el cual es medido por la volatilidad anualizada, el S&P 500 presenta un comportamiento más estable en horizontes temporales mayores, con una volatilidad del 15,84% en los últimos 50 años, en comparación con el oro que registra una volatilidad significativamente mayor del 25,53%. Esto confirma que el oro es un activo más volátil en horizontes largos. Es un error común asociar el oro con estabilidad absoluta. Si bien es un refugio de valor en términos de protección frente a crisis, eso no significa que sea menos volátil. Su papel como activo refugio es más relacionado con preservar el valor en el largo plazo, no con reducir la oscilación de precios.

En los últimos 25 años, la volatilidad del S&P 500 aumenta al 17,69%, mientras que la del oro disminuye al 14,08%, lo que refleja una menor inestabilidad relativa del oro en este periodo, en el cual están comprendidas varias crisis.

En los últimos 10 años, la volatilidad del S&P 500 se mantiene relativamente constante en 15,76%, mientras que la del oro baja al 11,99%, reforzando su papel como activo de refugio en tiempos de incertidumbre (Anexo 4).

4.4 Ratio de Sharpe

Por último, el ratio de Sharpe del S&P 500 y del oro en cada horizonte temporal también proporciona información relevante sobre su rendimiento ajustado al riesgo. Aunque el S&P 500 generalmente ofrece una mejor relación riesgo-beneficio en periodos de

estabilidad económica, el oro destaca en contextos de crisis, donde su capacidad de preservar valor compensa su menor rentabilidad. Se ha calculado utilizando un valor de 4,63% para la rentabilidad libre de riesgo, obtenido a partir de la renta fija americana (Anexo 5).

4.5 Correlación

El valor de -0,0233 obtenido para la correlación entre el S&P 500 y el oro indica una correlación muy baja y ligeramente negativa. Esto significa que, en general, no existe una relación significativa entre los rendimientos anuales de estos dos activos durante el período que has analizado.

Es decir, una correlación de -0,0233 sugiere que, durante el período que estás considerando, no hay una correlación fuerte entre los movimientos del S&P 500 y el oro. Una correlación cercana a 0 (en este caso, -0,0233) indica que los rendimientos de los dos activos no se mueven de manera predecible o lineal entre sí.

La pequeña correlación negativa sugiere que, en algunos años, cuando el S&P 500 sube, el oro podría haber tendido a bajar ligeramente, pero la relación es tan débil que no hay una tendencia clara.

5. Conclusiones

El análisis comparativo entre el S&P 500 y el oro como vehículos de inversión a largo plazo, utilizando datos históricos de los últimos 50, 25 y 10 años, nos proporciona una base sólida para determinar la conveniencia de invertir en cada uno de estos activos en función de los objetivos de inversión. Este estudio ha considerado rentabilidades acumuladas, medias anualizadas, volatilidades y rendimientos anuales en distintos contextos económicos, lo que permite identificar las fortalezas y debilidades de cada activo.

De forma general, y el horizonte temporal más largo y a su vez el más representativo nos muestra, que el S&P 500 ha sido la opción más atractiva para los inversores que tienen como objetivo maximizar el crecimiento de su patrimonio en el largo plazo. Como hemos mencionado y analizado antes, su rentabilidad acumulada en 50 años ha sido del 7604,30% obteniendo una media anualizada del 9,08%, lo cual lo deja como una inversión interesante. No es casualidad que el propio Warren Buffett, el mejor inversor del mundo siempre ha recomendado la inversión pasiva con la propia indexación de este índice americano (Civieta, 2024). Incluso en el año 2007 Warren como fiel defensor de la gestión pasiva apostó un millón de euros a que ningún gestor profesional de gestión activa le ganaría a su cartera simplemente indexada al S&P 500 a través de la gestora Vanguard en un plazo de 10 años, y efectivamente ganó su apuesta obteniendo una rentabilidad acumulada del 7,10%. Todo esto confirma el potencial del índice americano para generar retornos consistentes a largo plazo y aprovecharse del crecimiento económico del país y empresas americanas de forma global en vez de llevar una gestión activa del capital.

Sin embargo, esta rentabilidad tan atractiva viene acompañada de una mayor volatilidad en horizontes cortos y medios, como lo demuestran sus volatilidades anualizadas del 17,69% en 25 años y del 15,76% en 10 años. Esto implica que los inversores tendrán que asumir un horizonte temporal más largo para obtener mayor rentabilidad.

Además, hay otros riesgos que a pesar de ser el índice favorito de la gran mayoría de inversores están presentes. Mencionaría principalmente dos, el riesgo de que EEUU algún día deje de ser potencia mundial o incluso colapse debido a su gran problema de deuda, y por otra parte la subida masiva desproporcionada de la bolsa americana, ya que es

conocido por todo el mundo que se encuentra sobrevalorada y se lleva tiempo esperando una corrección de mercado que de momento no hemos visto y nadie sabe cuándo llegará.

Por otro lado, como hemos explicado y mencionado antes, el oro destaca como un activo valor refugio en momentos de incertidumbre, y ofrece protección frente a contextos de crisis o recesiones económicas. Un buen ejemplo sería la crisis del 2008, donde el S&P 500 experimentó una gran caída del -38,49% sin embargo, el oro registró un incremento en el mismo año del 5,43% cuando en la bolsa americana habría perdido casi la mitad de la inversión, necesitando un rendimiento del 62,55% para recuperar la pérdida. Además, el oro presentó un rendimiento acumulado del 810,32% en los últimos 25 años con una rentabilidad media anualizada muy buena del 9,24%, superando al S&P 500 en ese periodo.

Además, en vez de presentar riesgos adicionales como en el S&P 500 cabe mencionar ciertas características del oro que lo hacen una inversión muy segura para los inversores y para los que buscan seguridad. Algunas de estas son, que es el activo más líquido del mundo, mayor market cap frente al resto de activos y empresas, aceptado y valorado en todos los países del mundo desde hace miles de años y además carece de riesgo de contraparte. Estas características lo convierten en una opción muy interesante para quienes buscan estabilidad en sus carteras.

Con base en el análisis realizado, no hay una respuesta única sobre si conviene más invertir en el S&P 500 o en oro, ya que la decisión depende del perfil del inversor, su tolerancia al riesgo y sus objetivos financieros. En conclusión, el S&P 500 y el oro son vehículos de inversión complementarios con roles bien definidos. El S&P 500 se posiciona como el activo ideal para maximizar rentabilidades en el largo plazo, mientras que el oro se destaca como un instrumento defensivo que protege el valor en momentos de incertidumbre. Una estrategia de inversión óptima podría pasar por combinar ambos activos en proporciones adecuadas, permitiendo así a los inversores beneficiarse de las fortalezas de cada uno mientras mitigan sus debilidades. Este enfoque refleja la importancia de diversificar las inversiones para adaptarse a las dinámicas cambiantes del mercado y los ciclos económicos.

Bibliography

- Andorrano Joyería.* (2024). Obtenido de <https://www.andorrano-joyeria.com/>
- Arias, E. (2024). *Rankia.* Obtenido de ¿Por qué se dejó de usar el patrón oro?: <https://www.rankia.com/blog/materias-primas/6504083-patron-oro-que-porque-dejo-usar>
- Bolsas y Mercados españoles.* (s.f.). Obtenido de Información y FAQs sobre ETFs: <https://www.bolsasymercados.es/bme-exchange/es/Para-Inversores/FAQS-ETFs>
- Burguillo, R. V. (2020). *Economipedia.* Obtenido de Finanzas corporativas: <https://economipedia.com/definiciones/finanzas-corporativas.html>
- Civieta, Ó. (2024). *Business Insider.* Obtenido de Warren Buffett tiene una predicción: así se está protegiendo el mejor inversor del mundo sobre lo que está por venir: <https://www.businessinsider.es/economia/warren-buffett-tiene-prediccion-protegiendo-mejor-inversor-mundo-venir-1416623>
- Companies Market Cap.* (2024). Obtenido de Top Assets by Market Cap : https://companiesmarketcap.com/assets-by-market-cap/#google_vignette
- Federal Reserve Bank of Saint Louis.* (2024). Obtenido de Monetary Gold Stock for United States: <https://fred.stlouisfed.org/series/M1476CUSM144NNBR>
- Investing.* (2024). Obtenido de S&P500: <https://es.investing.com/indices/us-spx-500-historical-data>
- Investing.* (2024). Obtenido de Futuros oro - Feb 2025: <https://es.investing.com/commodities/gold-historical-data>
- Llamas, J. (2020). *Economipedia.* Obtenido de Diferencia entre activo y pasivo: <https://economipedia.com/definiciones/diferencia-entre-activo-y-pasivo.html>
- Moriana, P. (2024). *Global invest gold.* Obtenido de Oro: Un Viaje a Través del Tiempo – Historia y Evolución de las Inversiones: <https://globalinvestgold.com/blog/2024/02/01/oro-un-viaje-a-traves-del-tiempo-historia-y-evolucion-de-las-inversiones/>

Mosquera, J. O. (2020). *CRISIS FINANCIERA DE 2008: CAUSAS, CONSECUENCIAS Y SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA FINANCIERO*. Universidad Pontificia Comillas. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales.

Silva, T. (2019). *Sura Investments*. Obtenido de El oro a través de la historia, y su rol en un portafolio: <https://www.surainvestments.com/noticias/el-oro-a-traves-de-la-historia-y-su-rol-en-un-portafolio/>

Silver gold patrimonio. (2024). Obtenido de Así ha actuado al valor refugio del oro a lo largo de la historia: <https://silvergoldpatrimonio.com/valor-refugio-oro/>

UNIR. (2022). Obtenido de ¿Qué es la ratio de Sharpe y qué mide?: <https://www.unir.net/revista/empresa/ratio-sharpe/>

Vizcaíno, R. (2024). *Vibe Investing School*. Obtenido de ¿Qué tipos de finanzas existen?: <https://vibeinvestingschool.com/blog/tipos-finanzas-existen/>

Anexos

Anexo 1:

Histórico del S&P 500

Fecha	Apertura	% Inter.Anual
2025	5.932,31	
2024	4.745,20	25,02%
2023	3.853,29	23,15%
2022	4.778,14	-19,36%
2021	3.764,61	26,92%
2020	3.244,67	16,02%
2019	2.476,96	30,99%
2018	2.683,73	-7,70%
2017	2.251,57	19,19%
2016	2.038,20	10,47%
2015	2.058,90	-1,01%
2014	1.845,90	11,54%
2013	1.426,20	29,43%
2012	1.258,90	13,29%
2011	1.257,60	0,10%
2010	1.116,60	12,63%
2009	903	23,65%
2008	1.468,00	-38,49%
2007	1.418,00	3,53%
2006	1.248,30	13,59%
2005	1.211,90	3,00%
2004	1.111,90	8,99%
2003	879,8	26,38%
2002	1.149,00	-23,43%
2001	1.320,30	-12,97%
2000	1.469,20	-10,13%
1999	1.229,20	19,52%
1998	970,4	26,67%
1997	740,7	31,01%
1996	615,9	20,26%
1995	459,2	34,12%
1994	466,5	-1,56%
1993	435,7	7,07%
1992	417	4,48%
1991	330,2	26,29%
1990	353,4	-6,56%
1989	277,7	27,26%
1988	247,1	12,38%
1987	242,2	2,02%
1986	211,3	14,62%
1985	167,2	26,38%
1984	164,9	1,39%
1983	140,6	17,28%
1982	122,6	14,68%
1981	135,7	-9,65%
1980	107,9	25,76%
1979	95,8	12,63%
1978	94,7	1,16%
1977	102	-7,16%
1976	100,9	1,09%
1975	77	31,04%

Histórico Oro

Fecha	Apertura	% Inter.Anual
2025	2.635,39	
2024	2.072,70	27,15%
2023	1.847,20	12,21%
2022	1.830,10	0,93%
2021	1.908,20	-4,09%
2020	1.521,00	25,46%
2019	1.285,00	18,37%
2018	1.305,30	-1,56%
2017	1.151,40	13,37%
2016	1.061,50	8,47%
2015	1.184,00	-10,35%
2014	1.204,50	-1,70%
2013	1.676,40	-28,15%
2012	1.571,00	6,71%
2011	1.420,40	10,60%
2010	1.099,00	29,24%
2009	883	24,46%
2008	837,5	5,43%
2007	639,2	31,02%
2006	519,9	22,95%
2005	438,9	18,46%
2004	416,8	5,30%
2003	347,6	19,91%
2002	279,5	24,36%
2001	273,8	2,08%
2000	289,5	-5,42%
1999	289,6	-0,03%
1998	289,4	0,07%
1997	369,2	-21,61%
1996	392	-5,82%
1995	382,4	2,51%
1994	391,9	-2,42%
1993	329,1	19,08%
1992	351,2	-6,29%
1991	395,1	-11,11%
1990	401	-1,47%
1989	416,1	-3,63%
1988	484	-14,03%
1987	406,5	19,07%
1986	329,8	23,26%
1985	307	7,43%
1984	385,5	-20,36%
1983	455	-15,27%
1982	399	14,04%
1981	593,5	-32,77%
1980	566	4,86%
1979	229,1	147,05%
1978	169,9	34,84%
1977	135,5	25,39%
1976	140,8	-3,76%
1975	179,1	-21,38%

Anexo 2:

SP500 (50 años)	Oro (50 años)
7604,30%	1371,46%

SP500 (25 años)	Oro (25 años)
303,78%	810,32%

SP500 (10 años)	Oro (10 años)
188,13%	122,58%

Anexo 3:

SP500 (50 años)	Oro (50 años)
9,08%	5,52%

SP500 (25 años)	Oro (25 años)
5,74%	9,24%

SP500 (10 años)	Oro (10 años)
11,16%	8,33%

$$**=(PRODUCTO(1+Rango)^{(1/n)})-1**$$

Esta fórmula calcula el promedio geométrico de las rentabilidades, lo que es más preciso que un promedio aritmético para analizar inversiones a lo largo del tiempo.

Anexo 4:

Volatilidad anualizada

SP500 (50 años)	Oro (50 años)
0,15840248	0,2553017

SP500 (25 años)	Oro (25 años)
0,17697	0,1408663

SP500 (10 años)	Oro (10 años)
0,15769	0,1199871

Anexo 5:

Ratio Sharpe SP500	Ratio Sharpe oro
0,28076398	0,035053

Rentabilidad esperada del SP500 (la Rent.Media Anualizada 50 años)
9,08%

Rentabilidad esperada del oro (la Rent.Media Anualizada 50 años)
5,52%

Rentabilidad libre de riesgo
4,63%

Volatilidad Anualizada SP500 (50 años)
16%

Volatilidad Anualizada oro (50 años)
26%