



Facultad de Economía, Empresa y Turismo

TRABAJO DE FIN DE GRADO

GRADO EN ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS

**IMPACTO DEL QUANTITATIVE EASING Y QUANTITATIVE TIGHTENING EN EL  
NASDAQ COMPOSITE**

-

IMPACT OF QUANTITATIVE EASING AND QUANTITATIVE TIGHTENING ON THE NASDAQ  
COMPOSITE

**Autores:** Jesús González Sánchez

Fabián Reyes Díaz

**Tutora:** María Gracia Rodríguez Brito

**Curso académico:** 2023/2024

**Convocatoria:** Julio

Agradecemos a la profesora Gloria Martín Rodríguez por toda la ayuda y conocimiento aportado a la parte estadística de este trabajo de fin de grado.

## **RESUMEN**

Las políticas monetarias no convencionales están ganando relevancia en las estrategias de los bancos centrales. Estas políticas implican la reducción o el aumento de los balances de los bancos centrales con el fin de influir en la liquidez de la economía. El auge de las empresas tecnológicas desde principios de siglo ha llevado al Nasdaq Composite a ser el índice bursátil con mayor retorno desde entonces. La naturaleza de estas empresas las hace especialmente sensibles a las políticas monetarias no convencionales.

Este estudio se centra en encontrar una relación entre los anuncios de Quantitative Easing y Quantitative Tightening por parte de la Reserva Federal de los Estados Unidos y los retornos del Nasdaq Composite durante estos periodos. Inicialmente, se llevó a cabo un análisis descriptivo, seguido de un análisis econométrico mediante Mínimos Cuadrados Ordinarios, en el que no se encontró una relación a largo plazo entre estas dos variables.

## **PALABRAS CLAVE**

Quantitative Easing (QE), Quantitative Tightening (QT), Nasdaq Composite, Política monetaria no convencional.

## **ABSTRACT**

Unconventional monetary policies are gaining relevance in central banks' strategies. These policies involve the reduction or increase of central banks' balance sheets in order to influence the economy's liquidity. The rise of tech companies since the beginning of the century has made the Nasdaq Composite the stock index with the highest return since then. The nature of these companies makes them particularly sensitive to unconventional monetary policies.

This study focuses on finding a relationship between the announcements of Quantitative Easing and Quantitative Tightening by the Federal Reserve of the United States and the returns of the Nasdaq Composite during these periods. Initially, a descriptive analysis was carried out, followed by an econometric analysis using Ordinary Least Squares, in which no long-term relationship was found between these two variables.

## **KEY WORDS**

Quantitative Easing (QE), Quantitative Tightening (QT), Nasdaq Composite, Unconventional monetary policy.

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN .....	5
2. MARCO TEÓRICO .....	6
3. OBJETIVOS .....	9
4. JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACIÓN .....	9
5. METODOLOGÍA .....	10
5.1. ANALISIS DESCRIPTIVO.....	10
5.2.1. QE1.....	12
5.2.2. QE2.....	12
5.2.3. QE3.....	13
5.2.4. QT1.....	14
5.2.5. QE4.....	15
5.2.6. QT2.....	16
5.2. ANALISIS ECONÓMTRICO .....	17
6. RESULTADOS .....	18
6.1. RESULTADOS DESCRIPTIVOS .....	18
6.2. RESULTADOS ECONÓMTRICOS .....	20
7. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN FUTURAS .....	22
8. CONCLUSIONES .....	22
9. BIBLIOGRAFÍA .....	23

## ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

GRÁFICO 1: RENDIMIENTO S&P500, NASDAQ Y RUSSEL 2000 (2006 – 2023).....	11
GRÁFICO 2: NASDAQ VS ACTIVOS DE LA FED DURANTE EL QE1 .....	12
GRÁFICO 3: NASDAQ VS ACTIVOS DE LA FED DURANTE EL QE2.....	13
GRÁFICO 4: NASDAQ VS ACTIVOS DE LA FED DURANTE EL QE3.....	14
GRÁFICO 5: NASDAQ VS ACTIVOS DE LA FED DURANTE EL QT1 .....	15
GRÁFICO 6: NASDAQ VS ACTIVOS DE LA FED DURANTE EL QE4.....	16
GRÁFICO 7: NASDAQ VS ACTIVOS DE LA FED DURANTE EL QT2 .....	17
GRAFICO 8: VISIÓN GLOBAL DEL DESEMPEÑO DEL NASDAQ Y EL BALANCE DE LA FED DURANTE EL PERIODO .....	18
TABLA 1: RESUMEN QE Y QT.....	18
GRÁFICO 9: RESIDUOS DE $\Delta \ln P_t$ CONTRA EL TIEMPO CON LAS 3 DESVIACIONES .....	21

## 1. INTRODUCCIÓN

La teoría del dinero abarca diferentes aspectos históricos y conceptuales que han dado forma a nuestras percepciones y sistemas monetarios a lo largo del tiempo. Desde los primeros días del trueque, hace más de 10.000 años, hasta la compleja red de transacciones financieras internacionales de hoy en día, el dinero ha sido un elemento central en la organización de la sociedad.

Se dice que, desde el nacimiento del trueque, surgió esa necesidad de buscar un activo que no fuese pasivo de nadie, como lo es un recurso natural, que fuese capaz de satisfacer las dobles necesidades de una transacción, ya que no siempre cuando se comerciaba, la parte interesada en un bien tenía una contrapartida disponible a modo de pago que incentive al vendedor. Es por ello, que a lo largo de la historia ha habido infinitas formas de pago provenientes de recursos naturales, como la sal, el tabaco o el oro.

El nacimiento de los sistemas bancarios marca un hito en el desarrollo del dinero. Ha evolucionado desde el código de Hammurabi, o de los Hawala a lo largo de la ruta de la seda, llegando a la creación de la contabilidad y el doble asiento, ayudando al desarrollo de la banca en Italia primeramente, donde almacenaban depósitos de clientes con un colateral de oro físico, que posteriormente se transformaría en reservas fraccionarias aumentando el riesgo de crisis financieras.

La Reserva Federal de los Estados Unidos, en adelante "FED", nace en 1910 tras una reunión secreta de banqueros y senadores en la isla de Jeckyll. Fue en 1913 cuando se firmó la primera acta y se estableció durante la presidencia de Woodrow Wilson. Es el banco central del país, compuesto por la Junta de Gobernadores y 12 bancos regionales, independiente de cualquier tipo de institución. En la actualidad, la Fed se asienta en los siguientes pilares de actuación: maximizar el empleo, estabilizar los precios y moderar los tipos de interés a largo plazo. Además, publica informes económicos para informar al público y mantener la transparencia en los mercados financieros. Su sede principal está en Washington D.C

Hasta la crisis de 2008, la Reserva Federal de los Estados Unidos, solo tenía como instrumento para suavizar los ciclos económicos, la aplicación de subidas de tipos de interés con el objetivo de enfriar o disminuir la actividad económica y por el contrario, bajar los tipos de interés para estimular e inyectar liquidez al sistema. Tras el estallido de la burbuja inmobiliaria, la FED se vio en una posición donde las bajadas de tipos de interés no fueron suficientemente efectivas, puesto que los tipos de interés se encontraban cerca de 0. Es ahí donde la política no convencional empieza a jugar un rol muy importante en occidente.

El primer país en aplicar esta política monetaria no convencional fue Japón, tras la crisis bancaria a finales de 1997 con la quiebra de los bancos Hokkaido Takyushoku, Long-Term Credit y Nippon Credit. El banco nipón, durante esa década, había mantenido un tipo de interés a un 0%, para combatir la fuerte deflación. Ante esta situación, en marzo de 2001, inició la expansión cuantitativa,

comprando títulos de deuda pública y otros activos privados como los Asset Backed Securities (ABS). 19 meses después el Banco de Japón había gastado más de 1200 billones de yenes en el QE.

Reino Unido, y como mencionamos anteriormente, Estados Unidos, fueron los siguientes países en aplicar esta política expansiva, los dos tras la crisis financiera de 2008. El banco de Inglaterra compró activos, mayoritariamente, deuda pública durante marzo de 2009 y enero de 2010 por valor de 200 billones de libras esterlinas, lo que equivalía a un 16% de su PIB. Todo esto con el objetivo de reducir los tipos de interés a largo plazo.

Estas políticas monetarias han afectado al mercado de renta fija y, por consiguiente, al mercado de renta variable, como el S&P 500, Nasdaq Composite, o el Russell 2000 por mencionar algunos de los mayores índices. El resultado es un efecto multiplicador que se propaga a través de diversos sectores económicos y que, en última instancia, se refleja en el comportamiento de estos mercados financieros (Bernanke y Kuttner, 2005). Además, podemos fácilmente observar como los programas de Quantitative Easing han tenido repercusiones sectoriales, históricamente beneficiando a industrias como la tecnología y la salud. Su contrapartida son los intentos de normalización monetaria han generado volatilidad en otros sectores.

Este estudio comenzará abordando la literatura, motivaciones y objetivos, seguido de dos tipos de análisis, uno descriptivo en el que se basará en la teoría y la observación de gráficos, y otro de carácter econométrico a través de un modelo. Se expondrán los resultados obtenidos, y por último estableceremos unas conclusiones relacionadas con los objetivos iniciales.

## **2. MARCO TEÓRICO**

La política monetaria convencional: La definición de política monetaria que da el Banco de España es: “Conjunto de decisiones y medidas que toma la autoridad monetaria de un país –o de una unión monetaria– para influir en el coste y la disponibilidad del dinero en la economía”. Para ello, la política monetaria se basará en establecer unos objetivos, elegir una estrategia apropiada y seleccionar los instrumentos propios para llevar la estrategia a cabo (Banco Central Europeo, 1998). Estos objetivos en consecuencia estarán alineados por los objetivos de los diferentes Bancos Centrales, los cuales podemos generalizar con los que tiene la Reserva Federal de EEUU, al ser la economía más influyente hasta la fecha. Estos son: maximizar el empleo, estabilizar los precios y moderar los tipos de interés a largo plazo (Federal Reserve System, 1939).

En general, las herramientas de política monetaria convencional que tienen estos bancos centrales, en específico la FED, para hacer cumplir esos objetivos son tres:

- Operaciones de mercado abierto: operaciones de compra-venta de activos gubernamentales para orientar las tasas de interés, gestionar la cantidad de liquidez en el sistema y señalar la postura de política monetaria de la institución. Destacar que existen dos categorías: permanentes (System Open Market Account) destinadas a presionar los intereses a un plazo no tan corto; o temporales (repos y reverse repos) para añadir o retirar reservas del sistema bancario a corto plazo.

- Tipo de interés de referencia: Es un factor clave en la determinación del coste de los préstamos que los bancos otorgan a sus clientes, tanto empresas como individuos. Este tipo de interés influye significativamente en las decisiones de consumo, ahorro e inversión de los prestatarios.
- Coeficiente de caja: Aplicado a las entidades de crédito.

La realidad de las últimas crisis económicas ha dejado de manifiesto que una política convencional expansiva, por medio de un aumento de operaciones de mercado abierto, disminución de coeficiente de caja, y tipos de interés cercanos al 0% puede ser incluso insuficiente para sacar a la economía de una coyuntura, como por ejemplo ha sido en occidente tras la crisis inmobiliaria que detonó en EEUU por las hipotecas subprime. Esto ha llevado a argumentos en los que las políticas monetarias no convencionales deben ser entendidas como una prolongación natural y coherente de las operaciones convencionales de los principales bancos centrales cuando los tipos de interés alcanzan niveles próximos al 0% (Benford et al., 2009).

Para nosotros esto no es nada nuevo, ya que desde 1936 Keynes nos enseñó el razonamiento que hay en la población sobre las decisiones económicas, producción y empleo cuando el tipo de interés llega a un valor cercano al 0%, a través de la trampa de la liquidez. Esta la podemos resumir como el punto en el que una bajada de tipos tiene un efecto marginal pequeño en el comportamiento, donde las personas y empresas prefieren tener el dinero líquido a espera de mejores oportunidades de inversión o ante posibles contingencias, ya que un estado de tipos extremadamente bajos o negativos puede indicar un problema económico persistente. En una trampa de liquidez, la demanda de dinero se vuelve muy inelástica. Incluso si la oferta monetaria aumenta, esto no se traduce en mayor gasto o inversión porque la gente prefiere mantener el dinero en efectivo. El mejor ejemplo es Japón en la década de 1990, en la que profundizaremos un poco más.

Otros autores afirman eso también, dado que la gente siempre puede conservar efectivo en lugar de depositarlo en un banco, los tipos de interés nominales a corto plazo no pueden disminuirlos por debajo de cero, o no mucho, lo que limita la eficacia de la política monetaria convencional (Fawley & Neely, 2013).

Para escapar de esta situación, los bancos centrales han aplicado lo que se llama como políticas monetarias no convencionales, enfocadas en la compra de activos a diferentes duraciones y de distintos tipos, no solo obligaciones públicas sino que también privadas, tratando de influir en la curva a tramos más largos, por lo tanto es un cambio en el tamaño y composición del balance del banco central que tiene el objetivo de facilitar la liquidez o las condiciones crediticias (Blinder, 2010).

Existen dos estrategias: la más conocida es la expansión cuantitativa, o QE por sus siglas en inglés (Quantitative Easing), donde el balance del banco central se expande, comprando activos e inyectando liquidez. Enfocándonos en la política llevada a cabo por la Reserva Federal de Estados Unidos a través de su Comité Federal de Mercado Abierto (FOMC), esta ha conformado esta cesta de compra de activos basándose principalmente en deuda del Tesoro estadounidense, ya sea a tramos cortos, medios (2-10 años) o largos y en valores respaldados por hipotecas o MBS

(Mortgage-Backed Securities). También en momentos puntuales y en cantidades relativamente más pequeñas han optado por la compra de deuda corporativa y fondos cotizados en bolsa de bonos (ETF).

La segunda estrategia sería el movimiento antagónico, que ocurre cuando la FED se deshace de esa deuda usualmente en periodos donde se quiere controlar la inflación o hay un sobrecalentamiento económico, por tanto revierte esa inyección de liquidez a través de la venta de activos de su balance, o incluso, deja vencer los que ya posee, siendo lo más común cuando no se necesita un movimiento tan abrupto. A esto se le llama contracción cuantitativa o QT (Quantitative Tightening)

El origen de estas políticas ocurrió en Japón, siendo el primer país en utilizar el QE con el objetivo de impulsar la economía en momentos de clara contracción económica que, unido a factores como la cultura ahorradora del país y una población envejecida, dificulta la transmisión de la política monetaria a los precios, desembocando en un periodo de estancamiento económico perjudicado por periodos de inflación negativa. Hoy en día parece que después de alrededor de 30 años han encontrado el camino y las condiciones para una nueva etapa de crecimiento (Ramírez, 2018).

El estallido de la burbuja de activos en 1991 provocó una caída de precios, iniciando un periodo oscuro. El Banco de Japón redujo gradualmente los tipos de interés, alcanzando el 0% en 1999. La crisis de las puntocom en 2001 obligó a volver a este nivel y en marzo de 2001 se implementó QE, comprando principalmente bonos del Estado y elevando las reservas bancarias al 30% del PIB. Este programa terminó en 2006 debido al buen desempeño de las exportaciones y la depreciación del yen (Borralló Egea & del Río López, 2021).

Desde entonces, debido también al efecto de crisis como la inmobiliaria en 2008 o la desaceleración de las economías emergentes en 2016, el Banco de Japón ha implementado las políticas monetarias no convencionales de manera constante, con cada vez más decisión y con un objetivo de inflación cercano al 2% que se mantuviera en el tiempo siempre en mente, ya que la deflación estaba lastrando el crecimiento desde la primera burbuja en 1991. Ya en la época más contemporánea, supieron surfear la crisis Covid y desde el Banco de Japón creen que pueden alcanzar ese objetivo de sostener la inflación en un 2%, ya que es algo que no se ha conseguido en las últimas décadas como hemos explicado y que ha lastrado al país en su desarrollo económico durante este periodo, al que en un principio se nombró como “la década perdida” (1991-2001), pero que ha llegado a “los 30 años perdidos” (1991-2021).

Los efectos que buscan estas políticas monetarias no convencionales se ajustan a los objetivos de los bancos centrales y como mencionamos, son herramientas que han sido utilizadas sobre todo para impulsar y flexibilizar la economía.

Si hablamos de QE, el anuncio de esta política lanza una fuerte señal por parte de la FED de que quiere estimular el crecimiento económico y eso es una fuerza que influencia mucho al mercado de capitales y a la cotización de los activos.

La FED crea “dinero de la nada” en su balance, con lo que compra los diferentes tipos de activos mencionados anteriormente. Este dinero entra en la economía e instituciones financieras tienen

más efectivo en sus cuentas, que pueden mantener, prestar a consumidores o empresas, o utilizar para comprar otros activos, generando confianza en la economía.

Otra cosa a destacar sería que esta compra de activos inunda de demanda el mercado de bonos y obligaciones, haciendo que el precio de estos suban y forzando a que la rentabilidad y los tipos de interés bajen o se mantengan bajos, que volviendo a lo anterior, es más barato prestar dinero y por tanto se incentiva la inversión, apalancamiento, etcétera (Jackson, 2024). En resumen, el efecto buscado es un estímulo económico.

La desventaja más notoria del programa de QE es el riesgo inflacionario. El aumento de la oferta de la moneda en cuestión puede desembocar en una disminución del poder de compra de esa moneda, ya que esa mayor oferta monetaria permitirá a las personas y empresas aumentar la demanda para la misma cantidad de recursos, y por tanto crear un aumento en los precios y todos los problemas que eso puede acarrear. Otra gran desventaja es el riesgo de salida. Al dejar de hacer el QE se comienza implícitamente un QT, ya que aunque no vendan obligaciones, estas tienen un vencimiento y por tanto el balance se va drenando con el paso del tiempo, con lo que ello implica, como dejar de presionar a la baja los intereses y que vuelva el mercado a tener poder a la hora de establecer esa curva de tipos de interés.

### **3. OBJETIVOS**

El objetivo principal es analizar y determinar si existe una relación significativa entre las políticas monetarias no convencionales implementadas por la Reserva Federal de Estados Unidos, específicamente el Quantitative Easing y Quantitative Tightening, y el comportamiento de la cotización del Nasdaq Composite.

Objetivos específicos:

- Investigar el concepto y la implementación de las políticas monetarias no convencionales.
- Realizar un análisis comparativo entre los efectos del Quantitative Easing y Quantitative Tightening en el índice bursátil seleccionado, identificando posibles patrones o correlaciones significativas.
- Concluir sobre la existencia o no de una relación causal entre las políticas monetarias no convencionales y el comportamiento del Nasdaq Composite a través de un modelo econométrico.
- Proporcionar conclusiones, recomendaciones y posibles implicaciones para inversores y analistas del mercado financiero.

### **4. JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACIÓN**

Relevancia académica y práctica:

- Pocos estudios sobre el impacto de las políticas monetarias no convencionales: A pesar de la importancia de las medidas de Quantitative Easing y Quantitative Tightening implementadas por la Reserva Federal, existen pocos estudios académicos en español

que analicen de manera exhaustiva su impacto en un índice bursátil principal estadounidense. Esta investigación busca llenar ese vacío y contribuir al conocimiento en este campo.

- Actualidad y relevancia de las políticas monetarias no convencionales: Las políticas monetarias de Quantitative Easing y Quantitative Tightening, son innovadoras y contemporáneas a la actualidad, siendo ampliamente utilizadas por la Reserva Federal en los últimos años, especialmente en respuesta a la crisis financiera de 2008 y la pandemia de COVID-19. Entender el impacto en los mercados bursátiles de la política monetaria de un país como Estados Unidos, que tiene tanta influencia global, es fundamental a la hora de tomar decisiones particulares de carácter financiero sobre todo enfocado con la inversión.

El mejor ejemplo para explicar esta relación entre las políticas de QE o QT de la Reserva Federal y el desempeño de los mercados financieros lo hemos vivido recientemente con la crisis Covid-19. Las medidas restrictivas y de confinamiento originaron caídas en los principales índices de entre el 30 y 45 por ciento en un mes, que se recuperaría con el potente programa de QE de la FED ganando hasta un 147% en los siguientes 20-22 meses en el NASDAQ 100 por ejemplo, superando máximos anteriores a la pandemia. Sin embargo, en 2022 tras el anuncio del programa de QT de la FED por la escalada inflacionista, los mercados experimentarían una caída de entre el 20 y el 40%.

Casos como este nos evidencian el estudio y comprensión de la política monetaria implementada por la Reserva Federal puede llegar a ser de gran interés para los agentes económicos y financieros.

## **5. METODOLOGÍA**

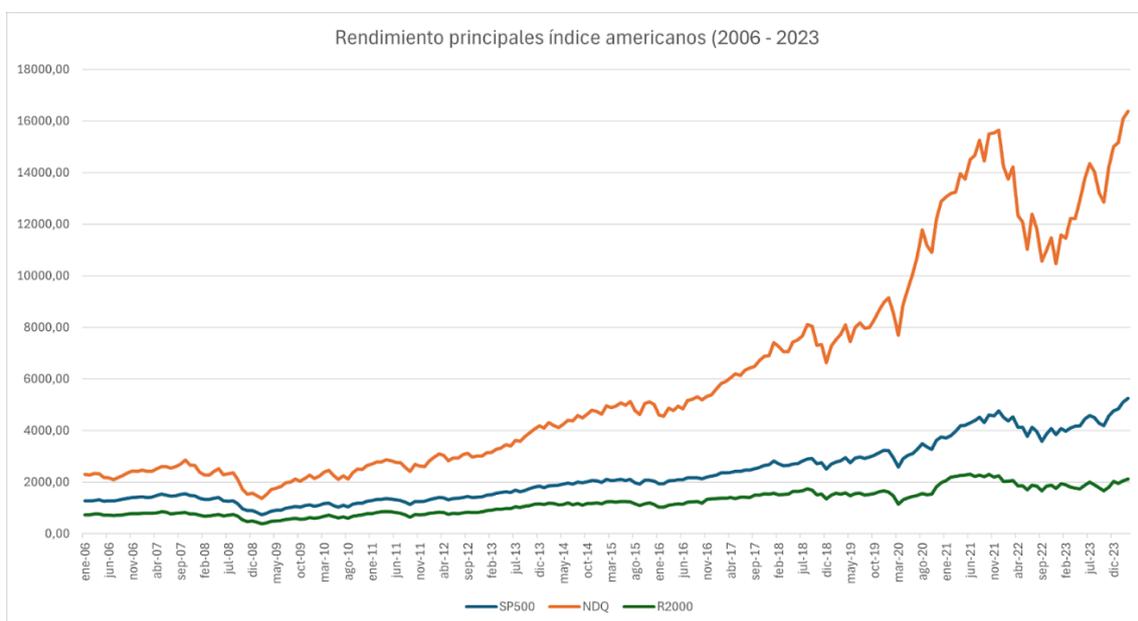
### **5.1. ANALISIS DESCRIPTIVO**

Un índice bursátil es un indicador que refleja el comportamiento de un conjunto de acciones que cotizan en un mercado financiero. Funciona como un termómetro que permite visualizar de manera rápida y sencilla la tendencia generalizada de las empresas que lo componen. La capacidad de un índice bursátil para trasladar los eventos que ocurren en la sociedad a la cotización se debe a que refleja la percepción del mercado sobre la salud y el desempeño de la economía y las empresas. Por ejemplo, las noticias económicas, los anuncios de los bancos centrales y otros eventos pueden influir en el sentimiento de los inversores, lo que a su vez afecta la volatilidad subyacente y, por ende, el precio del índice. Además, los índices bursátiles son capaces de descontar expectativas futuras, es decir, incorporan en su valoración las proyecciones y previsiones de los inversores sobre el desempeño futuro de la economía y las empresas, lo que los convierte en herramientas clave para anticipar tendencias y movimientos en los mercados financieros.

En este caso, expondremos el comportamiento del índice Nasdaq Composite en periodo semanal, basándonos en que su alto componente tecnológico le hace dependiente o propenso a que le afecte en mayor medida las políticas monetarias. Esto ocurre debido a que este sector está

descontando en su cotización, el crecimiento futuro en ingresos y beneficios que supondrá el esfuerzo en crecimiento explosivo a través de inversión e innovación que están tratando de conseguir en la actualidad. Para ello, el apalancamiento sobre deuda que la gran mayoría de empresas del sector tecnológico tienen (y que por tanto estarán ampliamente recogidas en este índice) les hace débiles ante un cambio, por ejemplo, en los tipos de interés, sobre todo a largo plazo, ya que el coste de esa financiación ajena en sus balances se hará mayor, trasladándose a unos menores posibles beneficios futuros, por tanto, a su cotización.

Este comportamiento no es único en esta bolsa, sino que otros índices, como el SP500, que también incluye grandes empresas tecnológicas, o el Dow Jones, que aunque sea industrial es capaz de contagiarse del sentimiento del mercado, pero nosotros hemos elegido el Nasdaq Composite como índice de referencia, ya que consideramos que podremos observar de una manera más latente los cambios en política monetaria aplicados por la Reserva Federal.



**Gráfico 1: Rendimiento S&p500, Nasdaq y Russel 2000 (2006 – 2023)**

Para los movimientos del balance de la Reserva Federal, hemos tenido en cuenta la compra y venta de todos los valores del Tesoro de los Estados Unidos de América y de los valores respaldados por hipotecas (MBS). Hemos elegido estos dos, pues son los principales activos que adquiere la Reserva Federal de Nueva York en el mercado secundario durante estas políticas no convencionales. Esta organización/entidad es la encargada, a través de la FOMC, de hacer estas operaciones.

Los valores del tesoro están compuestos por Letras del Tesoro en valor nominal, Bonos y Obligaciones en valor nominal, y bonos y obligaciones indexados a la inflación. Por otra parte, los Valores respaldados por hipotecas o Mortgage-backed securities (MBS), son valores garantizados por un conjunto diferenciado de préstamos hipotecarios y cuyos pagos se basan principalmente en el rendimiento de dichos préstamos. Los datos para el estudio han sido obtenidos de la Federal Reserve Economic Data.

Para analizar estos efectos de manera más precisa, utilizamos las fechas de los anuncios de Quantitative Easing (QE) y Quantitative Tightening (QT) de la Reserva Federal. Al centrarnos en

estas fechas, podemos observar cómo el mercado anticipa y reacciona a las políticas monetarias, y cómo estas políticas afectan de manera particular Nasdaq Composite, proporcionando una visión clara de la sensibilidad de este índice a las decisiones de política monetaria. Esta información agregada y la reacción rápida a políticas monetarias permiten prever cambios económicos antes de que se reflejen en indicadores como el PIB o el empleo.

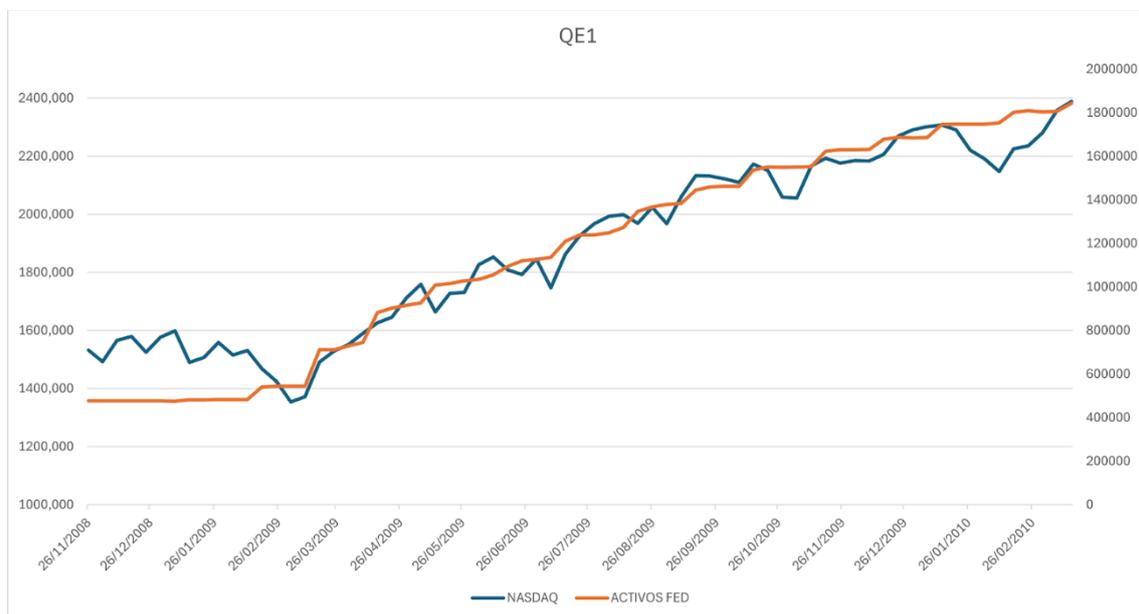
A continuación expondremos cuál ha sido el comportamiento y rentabilidad del índice, dado el estímulo anunciado por la FED.

### 5.2.1. QE1

En respuesta a la crisis inmobiliaria de 2008, la Reserva Federal lanzó el QE1 con el objetivo de proporcionar liquidez al mercado inmobiliario y mantener la disponibilidad de crédito para estimular la actividad económica. Para lograrlo, compró obligaciones de empresas públicas relacionadas con la vivienda, como Fannie Mae y Freddie Mac, y valores respaldados por hipotecas (MBS). Estas medidas buscaban contrarrestar el aumento en los tipos de interés a largo plazo provocado por la crisis. (Federal Reserve, 2008)

El programa fue anunciado el 25 de noviembre de 2008, con la intención de comenzar las compras de obligaciones una semana después y las de MBS antes de finalizar el año. Posteriormente, el 16 de marzo de 2010, se informó que las compras periódicas concluirían a finales de ese mismo mes.

Durante este período (25/11/2008 - 16/03/2010), el Nasdaq Composite experimentó un notable incremento del 62,35%, subiendo de 1464,73 puntos a 2378,01 puntos, reflejando el impacto positivo de estas medidas en el mercado financiero



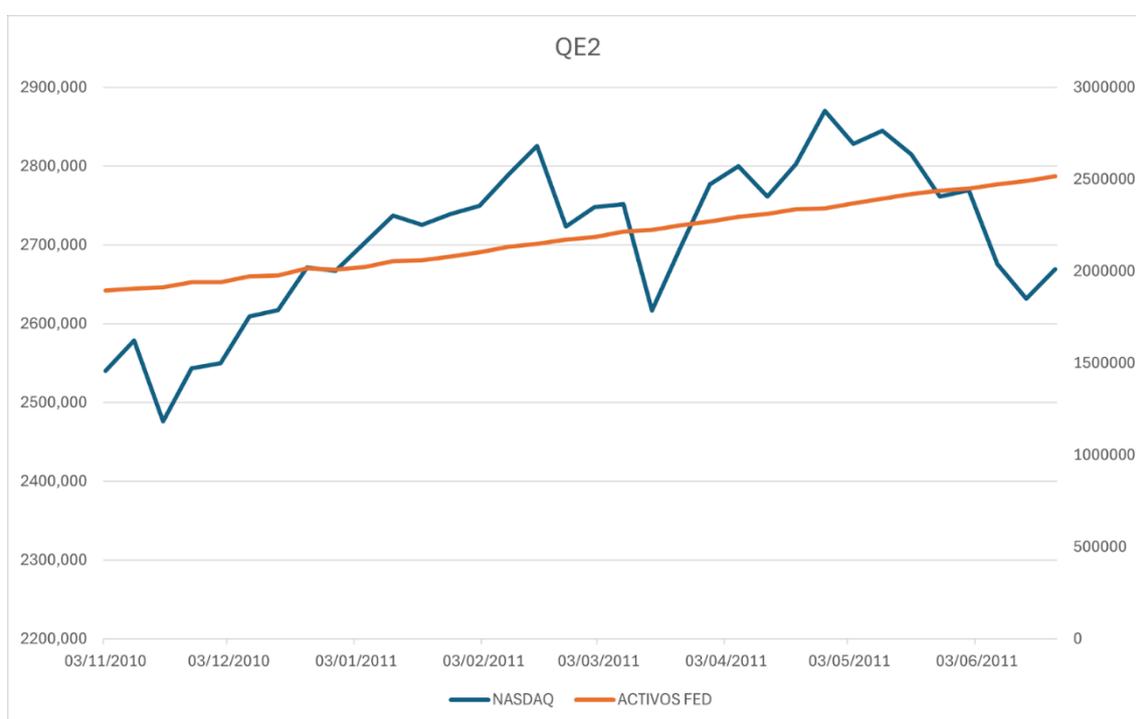
**Gráfico 2: Nasdaq vs Activos de la Fed durante el QE1**

### 5.2.2. QE2

El 3 de noviembre de 2010, la Reserva Federal anunció el QE2, un programa destinado a la compra de valores del Tesoro a largo plazo por un total de 600.000 millones de dólares. Este plan preveía adquisiciones mensuales de 75.000 millones de dólares hasta finales del segundo trimestre de 2011 (Federal Reserve, 2010). A pesar de que el QE1 había finalizado en marzo de

2010, la economía mostraba una lenta recuperación y el mercado laboral seguía siendo débil, lo que motivó la implementación del QE2 para continuar estimulando la economía.

El 22 de junio de 2011, se comunicó que el programa concluiría a finales de ese mismo mes. Durante este período (3/11/2010 - 22/06/2011), el Nasdaq Composite registró un aumento del 5,04%, subiendo de 2540,27 puntos a 2669,19 puntos, y alcanzando un máximo del 13,68% (2887,75 puntos) en su punto más alto. Como vemos, un crecimiento pobre para lo que un estímulo de estas magnitudes se espera que afecte al mercado. Hacemos hincapié en que la confianza del inversor seguía muy deteriorada desde 2008 debido a numerosos factores, como las preocupaciones sobre el déficit fiscal y la deuda pública del país u otros acontecimientos internacionales como la gran crisis de deuda soberana en Europa, en países como Grecia, Irlanda o Portugal, que unido a unos resultados corporativos mixtos y las posibles consecuencias inflacionarias por específicamente políticas como las que llevaban a cabo de expansión monetaria, creemos que fueron decisivas a la hora de crear esa incertidumbre en los mercados.



**Gráfico 3: Nasdaq vs Activos de la Fed durante el QE2**

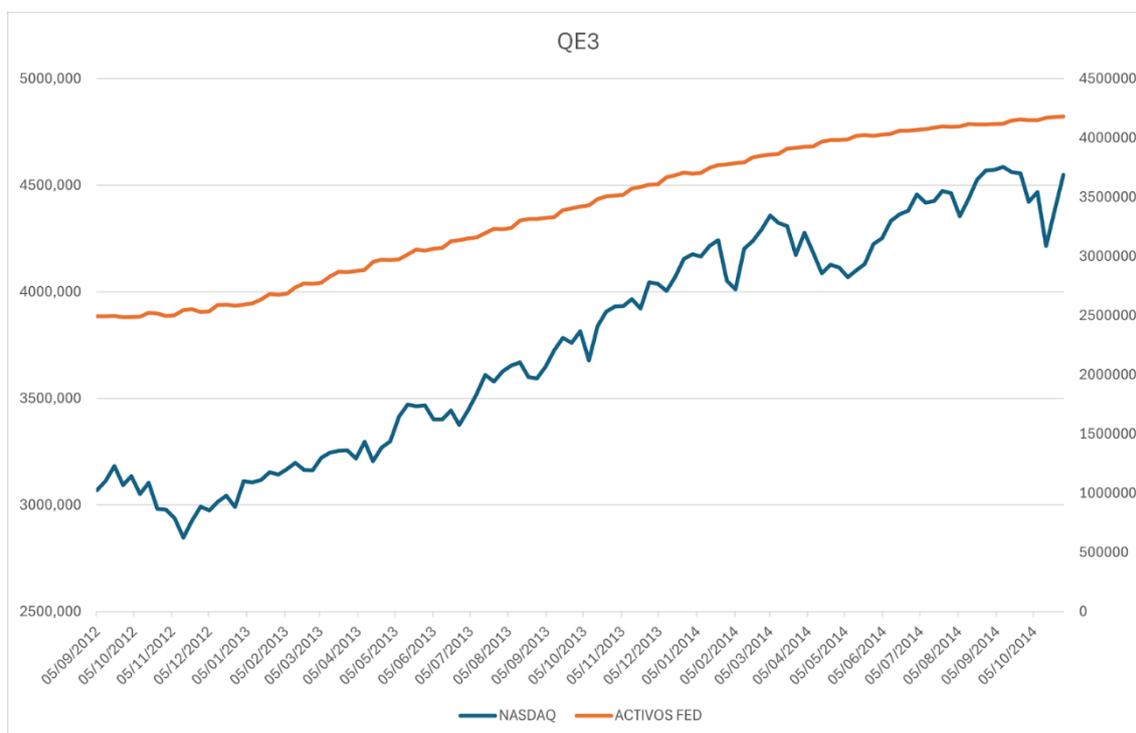
### 5.2.3. QE3

Entre el final del QE2 y el anuncio del QE3, la FOMC decidió reinvertir los valores vencidos en MBS. A partir de septiembre de 2011, la FOMC comenzó a deshacerse de valores con vencimiento menor a 3 años para mantener solo los de largo plazo (>6 años), con el objetivo de influir en los intereses a largo plazo.

El 13 de septiembre de 2012, la FOMC anunció que empezaría a comprar valores del Tesoro a largo plazo y MBS a un ritmo de 85,000 millones de dólares al mes hasta finales de ese mismo año (Federal Reserve, 2012). Luego, el 30 de enero de 2013, se confirmó que seguirían comprando al mismo ritmo durante todo ese año. El 18 de diciembre de 2013, anunciaron que reducirían la velocidad de las compras en 10,000 millones de dólares mensuales, y así sucesivamente cada mes, hasta la reunión del 29 de octubre de 2014, cuando se dio por finalizado el programa de compra y se decidió reinvertir solo los beneficios de los activos mantenidos.

En enero de 2015, los activos alcanzaron su máximo nivel. Desde entonces, y hasta octubre de 2017, cuando comenzó el primer QT, la política monetaria se centró en regularizar el balance de la FED y mantenerlo estable.

Durante el período del QE3 (13/09/2012 - 29/10/2014), el Nasdaq subió aproximadamente un 38,88%, de 3155.83 puntos a 4382.85 puntos. Si se extiende el análisis hasta el 14 de junio de 2017, fecha en la que se anunció el QT, el Nasdaq tuvo un desempeño del 63,67%.



**Gráfico 4: Nasdaq vs Activos de la Fed durante el QE3**

#### 5.2.4. QT1

El 14 de junio de 2017, la FOMC anunció que en octubre de 2017 comenzaría el programa de normalización de la cuenta de balance, conocido como QT1 (Federal Reserve, 2017). Este programa preveía un tope inicial de 6.000 millones de dólares al mes en la reducción de valores del Tesoro, aumentando en tramos de 6.000 millones a intervalos de tres meses durante 12 meses, hasta alcanzar los 30.000 millones al mes. Para los MBS, el límite inicial sería de 4.000 millones de dólares al mes, incrementándose en pasos de 4.000 millones a intervalos de tres meses durante 12 meses, hasta alcanzar los 20.000 millones de dólares al mes.

La situación económica general era favorable para el país, de ahí que buscarán liberar carga del balance aprovechando un crecimiento del PIB sostenido y una tasa de desempleo muy baja. Junto a las políticas proempresariales, como las desregulaciones, o la reforma fiscal de finales de 2017 que reducía las tasas impositivas, apoyó los beneficios de las empresas sobre todo tecnológicas, que impulsaron la innovación y el lanzamiento de novedades como el 5G, la inteligencia artificial o la computación en la nube.

Este programa de reducción del balance continuó hasta el 10 de octubre de 2019, cuando la FOMC comenzó a reinvertir una mayor cantidad de los pagos recibidos y dejó de reducir el balance. Esta decisión se tomó, entre otros aspectos, por una desaceleración económica acompañada de volatilidad en los mercados, pero mayormente por una complicación en el mercado de repos

debido a una crisis de liquidez. Como resultado, los tipos de interés en el mercado repo aumentaron bruscamente, a veces alcanzando niveles muy por encima de las tasas objetivo establecidas por la Reserva Federal.

Durante este período (14/06/2017 - 10/10/2019), el Nasdaq subió aproximadamente un 28,34%, de 6194.89 puntos a 7950.78 puntos.

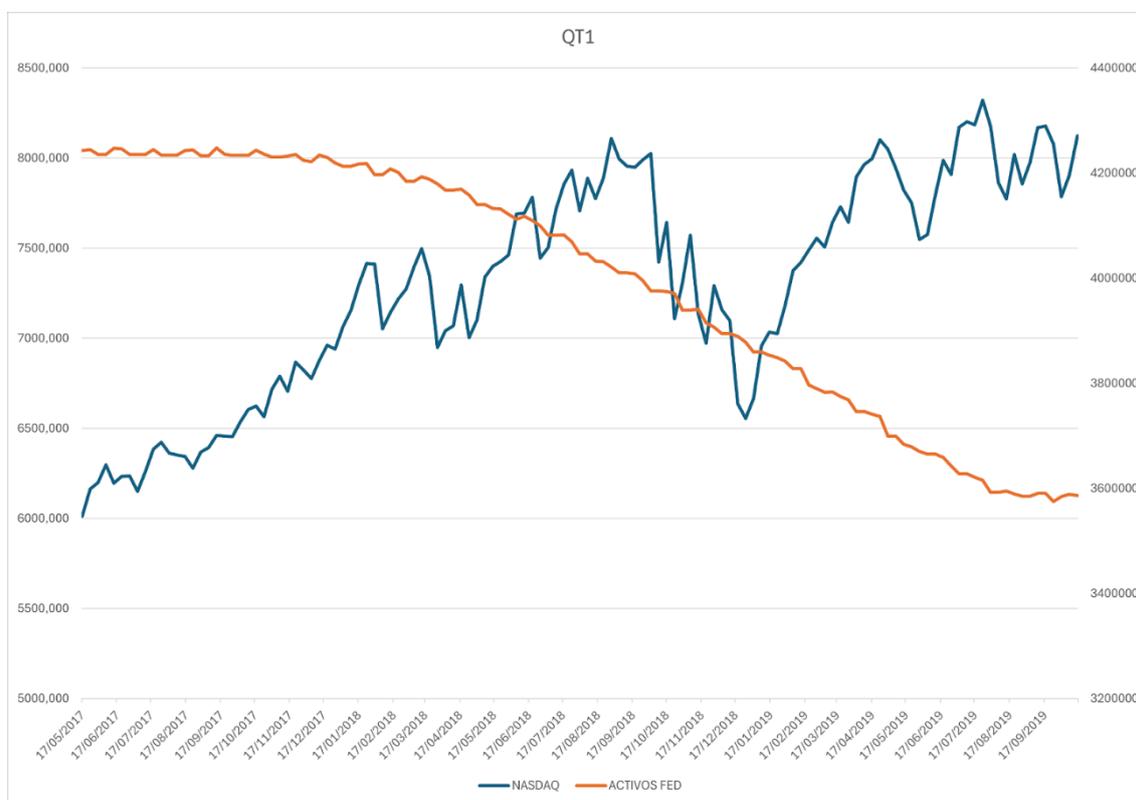


Gráfico 5: Nasdaq vs Activos de la Fed durante el QT1

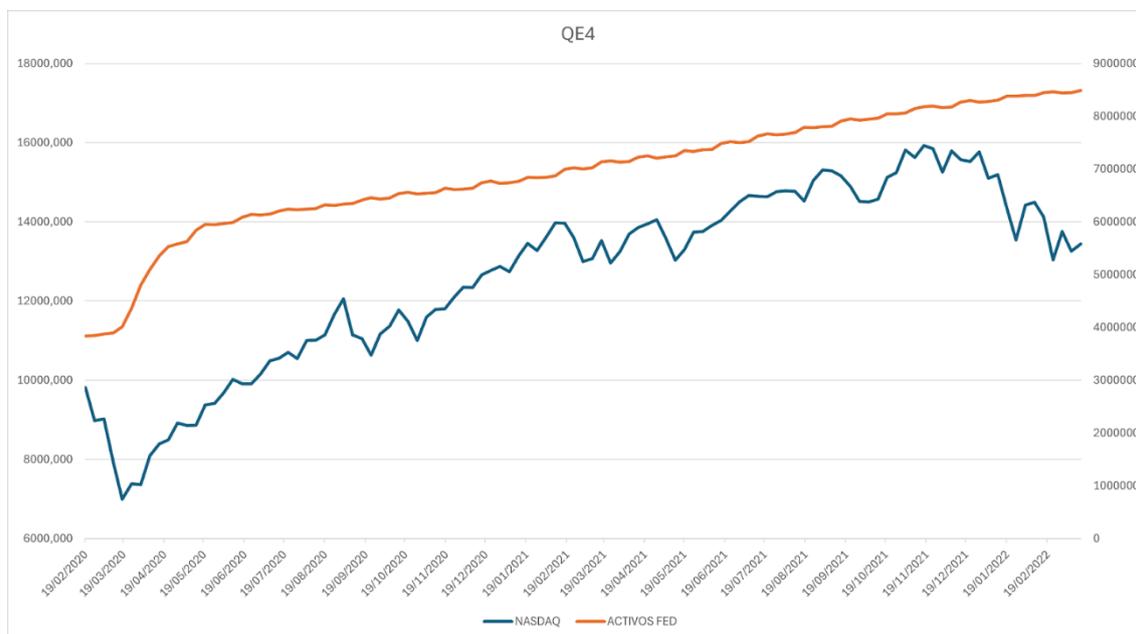
### 5.2.5. QE4

En respuesta a la crisis del COVID-19 el 15 de marzo de 2020, la FED anunció un plan para aumentar su balance en 500.000 millones de dólares en valores del tesoro y en 200.000 millones de dólares en MBS (Federal Reserve, 2020). Además, se comprometieron a reinvertir los cobros de cupones. Esta medida fue seguida por un anuncio el 16 de diciembre del mismo año, donde la FED declaró que continuarían comprando activos al ritmo mensual de 80.000 millones de dólares en valores del tesoro y 40.000 millones de dólares en MBS, de manera indefinida. Sin embargo, el 3 de noviembre de 2021, en un intento por ajustarse a las condiciones económicas, la FED decidió reducir la velocidad de compra a 60.000 millones de dólares en valores del tesoro y 30.000 millones de dólares en MBS, reservándose la opción de ajustar estas cantidades mensualmente según la evolución de la economía.

Finalmente, el 16 de marzo de 2022, tras el estallido de la guerra en Ucrania, la FED decidió poner fin a las compras. Este programa de expansión cuantitativa (QE) tendría repercusiones en los años siguientes, especialmente en forma de una fuerte inflación.

Durante este mismo periodo (del 15 de marzo de 2020 al 16 de marzo de 2022), el Nasdaq experimentó un aumento de aproximadamente un 94,6%, de 6904.59 puntos a 13436.55 puntos, impulsado por muchas empresas tecnológicas con un modelo de negocio que se vio favorecido

por los periodos de cuarentena, como por ejemplo Cisco, Netflix o Zoom, reflejándose en un incremento exponencial de usuarios y por consiguiente beneficios y valoración. Recaltar que este crecimiento empezó con una caída de más del 30% en tan solo el primer mes de la pandemia.



**Gráfico 6: Nasdaq vs Activos de la Fed durante el QE4**

### 5.2.6. QT2

El 4 de mayo de 2022, la Reserva Federal confirmó que comenzaría a reducir su balance en junio, dejando vencer los valores respaldados por hipotecas (MBS) y los valores del tesoro con un límite de 17.000 millones de dólares y 30.000 millones de dólares respectivamente (Federal Reserve, 2022). Esta medida tenía como objetivo elevar los tipos de interés a largo plazo para combatir la inflación. Mientras, desde marzo de 2022, los tipos de interés overnight de la Fed subieron del rango de 0-0.25% al 5.25-5.50% en julio de 2023.

Nuestro periodo de estudio termina el 31 de diciembre de 2023, momento en el cual la política de la Fed seguía enfocada en reducir su balance y mantener unos tipos de interés relativamente altos para controlar la inflación.

Durante este periodo (del 4 de mayo de 2022 al 31 de diciembre de 2023), el Nasdaq subió aproximadamente un 15.78%, de 1257.73 puntos a 15011.35 puntos a pesar de haber experimentado una caída máxima de alrededor del 19.77%.

La Reserva Federal implementó la política de reducción cuantitativa en 2022 principalmente como una respuesta a dos principales preocupaciones. La primera sería la normalización de su balance, debido a las grandes dimensiones que había alcanzado por causa del anterior QE, buscando tener más margen de maniobra para implementar políticas de flexibilización si son requeridas en el futuro, inquietud reforzada por el estallido de la guerra en Ucrania. La segunda sería la inflación, la cual desde 2021 había tenido incrementos intermensuales bastante significativos.



**Gráfico 7: Nasdaq vs Activos de la Fed durante el QT2**

## 5.2. ANALISIS ECONOMETRICO

Como ya se ha indicado, el objetivo de este trabajo es analizar la relación entre las compras de activos por parte de la Reserva Federal de Estados Unidos y la cotización de los activos. El índice Nasdaq, uno de los principales índices bursátiles americanos, está compuesto en su mayoría por acciones de empresas tecnológicas. Actualmente las empresas tecnológicas están creciendo de manera muy rápida y, por tanto, son más sensibles a los cambios experimentados en los tipos de interés, dada la repercusión que tienen los tipos de interés en la liquidez financiera de estas empresas. Con objeto de captar el efecto de la política monetaria de la Reserva Federal en un medio-largo plazo, se ha optado por una frecuencia mensual de las observaciones. En concreto, se analizará la relación entre compras de activos y cotizaciones de activos entre enero de 2006 y diciembre de 2023. Por tanto, la relación entre las compras de activos en el mes  $t$ ,  $Q_t$ , y la cotización de activos del índice Nasdaq en el mes  $t$ ,  $P_t$ , puede representarse mediante la relación siguiente:

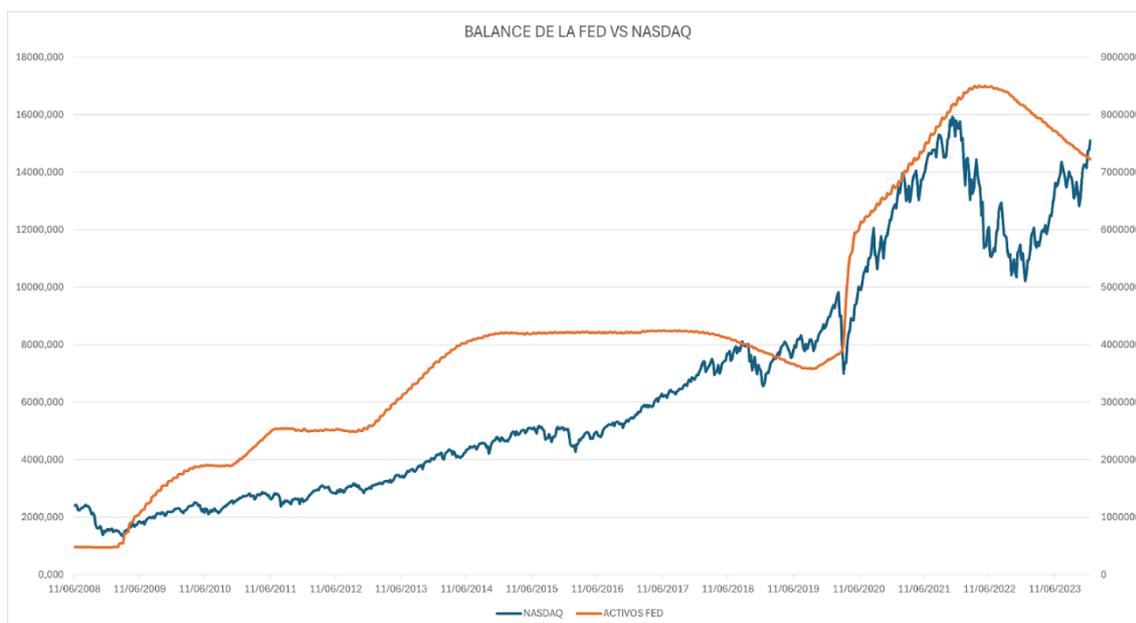
$$P_t = \alpha + \beta Q_t + \varepsilon_t, t = 1, \dots, 216.$$

Sin embargo, las observaciones de ambas variables proceden de procesos generadores de datos integrados y, además, las desviaciones entre los pares de observaciones de ambas variables con respecto a una determinada relación lineal entre ellas son no estacionarias. Este resultado indica que la relación en niveles entre las variables es una relación espuria y, por tanto, sugiere analizar la relación en diferencias entre las variables. Además, la no estacionariedad en la variabilidad de las cotizaciones recomienda la aplicación de la transformación logarítmica. De modo que la relación entre las variables se verifica a partir del siguiente modelo:

$$\Delta \ln P_t = \alpha + \beta \Delta Q_t + \varepsilon_t, t = 2, \dots, 216.$$

## 6. RESULTADOS

### 6.1. RESULTADOS DESCRIPTIVOS



**Gráfico 8: Visión global del desempeño del Nasdaq y el balance de la FED durante el periodo**

	Fecha inicio	Fecha final	Punto inicio	Punto final	Mínimo	Máximo	Pérdida Máx %	Ganancia Máx %	Retorno final
<b>QE1</b>	25/11/2008	16/03/2010	1464,73	2378,01	1265,52	2378,01	-13,60%	62,35%	62,35%
<b>QE2</b>	03/11/2010	22/06/2011	2540,27	2669,19	2469,84	2887,75	-2,77%	13,68%	5,08%
<b>QE3</b>	13/09/2012	29/10/2014	3155,83	4382,85	2810,8	4610,57	-10,93%	46,10%	38,88%
<b>QT1</b>	14/06/2017	10/10/2019	6194,89	7950,78	6081,96	8339,64	-1,82%	34,62%	28,34%
<b>QE4</b>	15/03/2020	16/03/2022	6904,59	13436,55	6631,42	16212,23	-3,96%	134,80%	94,60%
<b>QT2</b>	04/05/2022	31/12/2023	12574,73	15011,35	10088,83	15150,07	-19,77%	20,48%	19,38%

**Tabla 1: Resumen QE y QT**

Una vez analizados los retornos del Nasdaq durante los periodos de QE (Quantitative Easing) y QT (Quantitative Tightening), podemos observar algunos aspectos destacados. En primer lugar, los mayores retornos se registran durante los QE, siendo particularmente notables en los periodos de QE1, QE3 y QE4. En contraste, el QE2 no muestra un avance significativo, lo cual se puede atribuir a su corto plazo de 231 días.

La mayor ganancia se observa durante el QE4, impulsada por la fuerte caída del primer trimestre de 2020 debido a la crisis del COVID-19 y la rápida recuperación subsiguiente, facilitada por esta política monetaria. Además, los QE se muestran más efectivos como medidas contra las

recesiones, tal como lo demuestran el QE1 y el QE4, en respuesta a la crisis del 2008 y a la COVID-19 respectivamente.

En cuanto a los QT, el QT1 no supone un gran retroceso, en parte porque no fue tan agresivo como el QT2. El QT2, fue acompañado de una fuerte subida de los tipos de interés. Por esto mismo, podemos afirmar que la caída del 19,38% se debe al QT y a la subida de tipos, recordemos que el sector tecnológico es más sensible a estos movimientos en las tasas de interés

En resumen, aunque no se observa una relación directa y consistente entre las políticas de QE y QT y los retornos del Nasdaq, los datos sugieren que los QE tienden a generar mayores ganancias, especialmente durante períodos de crisis económicas. Por otro lado, los QT pueden influir negativamente en los retornos del Nasdaq, aunque su impacto varía según la agresividad de la política y otros factores económicos como las expectativas de tipos de interés y la inflación. Estos hallazgos subrayan la complejidad de los mercados financieros y la influencia multifacética de las políticas monetarias en los retornos del mercado bursátil.

Desde otra perspectiva, vemos suficientemente relevante puntualizar una serie de conclusiones que hemos sacado a partir de un gráfico amplio (2006-2023) en el que entendiendo el contexto macroeconómico, hemos identificado una serie de etapas o reacciones diferentes en los mercados bursátiles.

La primera etapa sería la desarrollada alrededor del QE1, siendo la primera vez que esta medida se implementaría en EEUU y Europa. La situación macroeconómica era de crisis profunda que requirió de tiempo y reformas para salir de ella. Este primer estímulo provocó una respuesta en los mercados racional, que tardó meses en trasladarse a la confianza de los consumidores y a los resultados corporativos generales.

En la segunda, incluimos el periodo que comprende desde el Q2 hasta el primer QT1. Las razones de este segundo estímulo fueron unas reticencias generales y debilidad para volver a una situación de crecimiento económico. En este periodo agrupamos tantos QE ya que como podemos observar en la cantidad de activos de la FED en balance, este tenía una clara tendencia de ir en aumento, generando una situación favorable de estabilidad en todos los ámbitos y dejando atrás el periodo de crisis. Esto fue impulsado por como decimos, el QE2, el QE3, y la política de recompra de activos entre el QE3 y el QT1 donde se buscaba reinvertir aquellas obligaciones que vencieran pero sin aumentar el tamaño del balance.

En octubre de 2019 el balance de la FED hace un mínimo relativo, pone final al QT1 debido a la crisis de liquidez del mercado repo, reinvertiendo una mayor cantidad de los pagos recibidos, generando un rally en el Nasdaq Composite del 25% en 6 meses, donde ocurriría la crisis Covid y de nuevo empezaría el QE4. Este ha sido el programa de compra de activos más fuerte que hemos visto hasta la fecha, acompañado de una bajada drástica de tipos de interés, todo en respuesta a las dificultades y desafíos que la pandemia puso sobre la mesa. Como mencionamos anteriormente, el mercado en menos de un año recuperó la fuerte caída vivida en marzo de 2020 y rompió máximos históricos de nuevo para continuar una senda alcista. Lo que vimos fue un traslado casi instantáneo del efecto del QE4 a las bolsas, sin olvidar que la respuesta fue inmediata también cuando el QT1 terminó.

Por último, nuestro periodo de estudio acaba en una situación en la que el QT2 se está llevando a cabo mientras varios factores ocurren al mismo tiempo:

- El QT2 se implantó debido a la alta inflación y aún no se ha podido estabilizar por debajo del 2%.
- El mercado laboral sigue fuerte aún con la retirada de estímulos, ya que el Estado sigue inyectando liquidez vía gasto público.
- Este gasto público deteriora las cuentas públicas generando un déficit que se financia emitiendo deuda del Tesoro, que está siendo más de la que el mercado puede absorber, y por tanto, empuja el precio del mercado de bonos a la baja, y los rendimientos o intereses al alza.
- Este mayor interés que ofrece el Tesoro hace que la demanda de repos sea menos atractiva y por tanto se drene la liquidez del mercado repo, haciendo que pueda llegar el momento en el que el QT2 tenga que llegar a un final, o al menos a una reducción de la velocidad a la que se dejan vencer los activos como ya ocurrió en 2019, pero la inflación siga siendo alta.
- Los intereses altos aumentan la partida de gasto del gobierno que tiene que destinar a cubrir esos intereses por emisión de deuda.

Es por ello que creemos que este contexto ha generado que los mercados prevean o sean capaces de descontar un futuro entorno de políticas monetarias más flexibles, donde la reducción del ritmo del QT es inminente o incluso la finalización de este, y al mismo tiempo, la reducción del tipo de interés oficial esté sobre la mesa. Y esa ha sido la respuesta de los principales índices norteamericanos. Mientras las cotizaciones de Wall Street declinaron durante todo 2022, en 2023 han conseguido recuperar casi toda la caída, y vemos como una hipótesis que el mercado haya descontado este futuro más flexible que favorecerá la inversión.

## 6.2. RESULTADOS ECONÓMICOS

El análisis de los anuncios de eventos clave como el QE y QT, sugiere la incorporación de variables de intervención que dan lugar a la especificación siguiente:

Modelo 1:  $\Delta \ln(P_t) = \alpha + \beta \Delta Q_t + \delta_1 I_{1,t} + \delta_2 I_{2,t} + \delta_3 I_{3,t} + \delta_4 I_{4,t} + \delta_5 I_{5,t} + \delta_6 I_{6,t} + \gamma_1 F_{1,t} + \gamma_2 F_{2,t} + \gamma_3 F_{3,t} + \gamma_4 F_{4,t} + \gamma_5 F_{5,t} + \epsilon_t$   $t = 1, \dots, 216$ .

Este modelo nos permite analizar de manera más adecuada y precisa la relación entre la política de compra de activos de la Reserva Federal y el comportamiento del índice Nasdaq. Dada la significatividad de las variables de intervención añadidas, nos hemos quedado con el siguiente modelo.

$$\Delta \ln P_t = \alpha + \beta \Delta Q_t + \gamma_1 I_{1,t} + \gamma_2 I_{2,t} + \gamma_3 I_{3,t} + \epsilon_t, t = 1, \dots, 216,$$

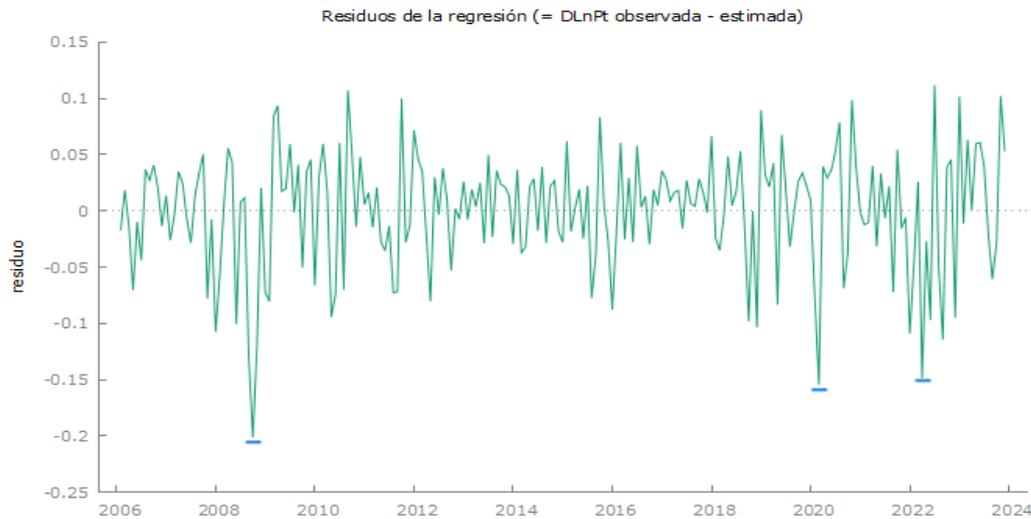
Donde

$$I_{1,t} = \begin{cases} 1 & t = \text{octubre 2008} \\ 0 & \text{en el resto} \end{cases}$$

$$I_{2,t} = \begin{cases} 1 & t = \text{marzo 2020} \\ 0 & \text{en el resto} \end{cases},$$

$$I_{3,t} = \begin{cases} 1 & t = \text{abril 2022} \\ 0 & \text{en el resto} \end{cases}.$$

Esta elección se aprecia en el gráfico de residuos del modelo sin variables de intervención, con desviaciones de los residuos anormales.



**Gráfico 9: Residuos de  $\Delta \text{Ln}P_t$  contra el tiempo con las 3 desviaciones**

En octubre de 2008, marzo de 2020 tuvieron lugar anuncios de compras de activos por parte de la Reserva Federal. En abril de 2022 realmente no hay un anuncio, el anuncio de venta de activos es el 4 de mayo de ese mismo año, pero consideramos que la variable es significativa por rumores y expectativas que tuviera el mercado en ese primer semestre de año. Se introdujeron también variables de intervención coincidiendo con otros anuncios de compras de activos por parte de la Reserva Federal pero no resultaron significativos.

Los resultados de la estimación del modelo anterior que aparecen en la tabla siguiente indican una relación positiva pero muy próxima a cero entre las compras de activos de la Reserva Federal y las cotizaciones del Nasdaq. Sin embargo, los anuncios de compras de activos en los momentos del tiempo señalados redujeron la cotización del índice Nasdaq. Nótese que el componente autónomo de la relación advierte del efecto sobre las cotizaciones de otros factores distintos a las compras de activos por parte de la Reserva Federal.

Coeficiente	Estimación	Estadístico t	Valor p
$\alpha$	0.00784977	2.269	0.0243 (**)
$\beta$	1.09723e-07	3.409	0.0008 (***)
$\gamma_1$	-0.203025	-4.164	<0.0001 (***)
$\gamma_2$	-0.171308	-3.344	0.0010 (***)
$\gamma_3$	-0.150535	-3.088	0.0023 (***)

(\*\*\*) indica que la estimación del parámetro es significativa al 99% de confianza.

(\*\*) indica que la estimación del parámetro es significativa al 95% de confianza.

A pesar de la significación individual de todos los parámetros que intervienen en el modelo y del correcto comportamiento de los residuos, la bondad del ajuste del modelo indica que las compras y ventas de activos por parte de la Reserva Federal sólo explica el 17% de los cambios observados en las cotizaciones del índice Nasdaq ( $R^2= 0.176197$ ).

La estimación significativa pero próxima a cero del parámetro que mide la reacción del índice Nasdaq a las compras de activos podría ser un indicador de que las intervenciones de la Reserva Federal no fueran únicamente de retiradas de activos. En este sentido, y como línea de trabajo futura, se propone analizar la relación distinguiendo las retiradas y las inyecciones de activos por parte de la Reserva Federal.

## **7. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN FUTURAS**

Podríamos extender este análisis a otros índices como el SP500 o el Russell 2000, los cuales consideramos al momento de definir los límites de nuestro estudio. Incluso, extenderlo a Europa y otros países como Japón donde también se ha aplicado esta política no convencional. En el caso de Europa, relacionar la compra del banco central europeo con el índice EuroStoxx 50 y en Japón el banco de Japón con el Nikkei 225, los dos índices más representativos de cada localización

Para futuras investigaciones se plantearía un estudio econométrico teniendo en cuenta diferentes variables más allá de los movimientos del balance de la FED. Un posible modelo es el VAR, teniendo en cuenta otras variables como inflación, tasa de interés.... El modelo VAR consiste en analizar múltiples series temporales simultáneamente, capturando cómo cada variable depende de sus propios valores pasados y de los valores pasados de las otras variables. Esto permite estudiar las interrelaciones y dinámicas entre las variables a lo largo del tiempo.

En futuras investigaciones, podríamos reducir el período de estudio a intervalos más cortos, como intradía o semanales, para ver cómo reaccionan distintos índices, como el Nasdaq o el S&P 500, en los días o semanas en torno a los anuncios de política económica. Sería interesante observar si estos índices tienden a bajar el día que se anuncia un QT o a subir si se anuncia un QE. Esto nos daría una idea más clara de cómo los inversores ajustan sus expectativas frente a posibles escenarios futuros.

## **8. CONCLUSIONES**

Esta política monetaria no convencional, creada con el fin de combatir recesiones, ha mostrado tener efectos parcialmente favorables en la renta variable. En nuestro estudio, nos hemos centrado principalmente en el índice Nasdaq Composite, el cual está compuesto en su mayoría por empresas tecnológicas. La Reserva Federal de Estados Unidos (FED) ha seguido los pasos del Banco de Japón, que aplicó estas políticas en los años 90.

Hemos observado que los mayores retornos en el índice se han producido tras las grandes recesiones que han ocurrido durante el periodo de estudio, siendo 2008 y 2020 donde los paquetes de estímulo económico fueron más agresivos. El QE ha sido fundamental para proveer liquidez al mercado, mientras que el QT ha sido crucial para reducir la inflación producida tras el QE4. Además, esta política monetaria no convencional ha sido complementada en algunos casos por otras medidas, como el QT2, que se implementó junto con una subida de tipos de interés.

Lo que no podríamos concluir es que existe una relación causal entre las políticas monetarias no convencionales y el comportamiento del Nasdaq en base a nuestro modelo. En cambio, sí creemos y vemos que la tendencia general mostrada, recogida en el Gráfico 8, es muy significativa a la hora de tomar decisiones de inversión, pregunta a la que hemos tratado de dar respuesta con este trabajo. Consideramos oportuno operar en este mercado de empresas con alto peso tecnológico si existe apoyo por parte de la Reserva Federal en forma de QE, o al menos, no reducción del balance (manteniendo el mismo grado de activos, reponiendo los que llegan a vencimiento), y

desaconsejamos la inversión cuando este balance siga con perspectivas de contraerse y no haya perspectivas o incluso rumores futuros de reducción.

Enfocándonos en las limitaciones que nos hemos encontrado, las principales son las relacionadas con el modelo econométrico, dada nuestra posible falta de conocimiento en la materia. En segundo lugar, la complejidad del entorno macroeconómico en la que el estudio se encuentra inmerso, debido al gran número de factores o variables relevantes que tuvimos en cuenta. Además, el periodo de estudio termina en diciembre de 2023, pero el estudio está en marcha desde marzo de 2024, lo que añade informaciones y acontecimientos contemporáneos que en cierto grado también hemos tenido en cuenta y también nos han ayudado a dar explicaciones a sucesos ocurridos en el pasado.

En resumen, aunque la política monetaria no convencional ha tenido un impacto positivo notable en la renta variable, especialmente en momentos de crisis, es fundamental seguir investigando y considerando una mayor variedad de factores para entender plenamente su influencia a largo plazo. El contexto económico global y las políticas adicionales también juegan un papel significativo en la efectividad de estas medidas.

El QE y QT han llegado para quedarse y cada vez más, los gobernantes de los bancos centrales recurren a ella para hacer frente a las dificultades económicas de un país o unión. Así que cada vez, dejarán de ser no convencionales para ser una herramienta más ante las crisis.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

Banco Central Europeo (BCE). (1998, 4 de diciembre). La política monetaria del Banco Central Europeo. *Comunicado de prensa*.

<https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/1998/html/sp981204.es.html>

Borrallo Egea, F. & del Río López, P. (2021). *Estrategia de Política Monetaria e Inflación en Japón* ( Documento Ocasional No. 2116). Banco de España. [Estrategia de política monetaria e inflación en Japón. Documentos Ocasionales N.º 2116. \(bde.es\)](https://www.bde.es/ocasional/2116)

Benford, J., Berry, S., Nikolov, K., Young, C. & Robson, M. (2009). Quantitative easing. *Bank of England Quarterly Bulletin*, 49(2), 90-100.

Bernanke, B. S., & Kuttner, K. N. (2005). What explains the stock market's reaction to Federal Reserve policy? *The Journal of Finance*, 60(3), 1221-1257. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2005.00760.x>

Blinder, A. S. (2010). Quantitative easing: Entrance and exit strategies. *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, 92(6), 465-479.

Fawley, B. W., & Neely, C. J. (2013). Four stories of quantitative easing. *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, 95(1), 51-88.

Federal Reserve System. (1939). *The Fed Explained: What the Central bank Does.*(11ª ed.) Federal Reserve system publication [https://www.federalreserve.gov/pf/pdf/pf\\_complete.pdf](https://www.federalreserve.gov/pf/pdf/pf_complete.pdf)

Federal Reserve. (2008, noviembre 25). *Federal Reserve anuncia que iniciará un programa para comprar obligaciones directas de empresas patrocinadas por el gobierno relacionadas con la vivienda y valores respaldados por hipotecas garantizados por Fannie Mae, Freddie Mac y Ginnie Mae.* <https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/monetary20081125b.htm>

Federal Reserve. (2010, marzo 16). *Federal Reserve issues FOMC statement.* <https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/monetary20100316a.htm>

Federal Reserve. (2012, septiembre 13). *Federal Reserve issues FOMC statement.* <https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/monetary20120913a.htm>

Federal Reserve. (2017, noviembre 1). *Federal Reserve issues FOMC statement.* <https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/monetary20171101a.htm>

Federal Reserve. (2020, marzo 15). *Federal Reserve announces extensive new measures to support the economy.* <https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/monetary20200315a.htm>

Federal Reserve. (2022, mayo 4). *Federal Reserve issues FOMC statement.* <https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/monetary20220504a.htm>

Jackson, A. (2024, 13 de febrero). Quantitative easing explained. *Forbes Advisor.* <https://www.forbes.com/advisor/investing/quantitative-easing-qe/>

Ramírez, M. (2018). Quantitative easing: historia y efectos de la política monetaria no convencional, incertidumbre ante el "Tapering" (Trabajo fin de grado, Universidad Pontificia Comillas). <https://repositorio.comillas.edu/rest/bitstreams/145856/retrieve>