

**GRADO EN ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN
DE EMPRESAS**

CURSO ACADÉMICO 2024-2025

TRABAJO FIN DE GRADO

**APLICACIÓN EMPÍRICA DE LA REGLA DE
TAYLOR EN UN CONTEXTO DE INFLACIÓN
PERSISTENTE: EL CASO DEL BCE Y LA FED**

**EMPIRICAL APPLICATION OF THE TAYLOR RULE
IN A CONTEXT OF PERSISTENT INFLATION: THE
CASE OF THE ECB AND THE FED**

AUTOR/A: JORGE BURUNAT MORENO

DIRECTOR/A: VALERIANO MARTINEZ SAN ROMAN

CONVOCATORIA DE DEFENSA: JULIO, 2025

DECLARACIÓN RESPONSABLE

La persona que ha elaborado el TFG que se presenta es la única responsable de su contenido. La Universidad de Cantabria, así como quien ha ejercido su dirección, no son responsables del contenido último de este Trabajo.

En tal sentido, Don/Doña Jorge Burunat Moreno se hace responsable:

- 1. De la AUTORÍA Y ORIGINALIDAD del trabajo que se presenta.*
- 2. De que los DATOS y PUBLICACIONES en los que se basa la información contenida en el trabajo, o que han tenido una influencia relevante en el mismo, han sido citados en el texto y en la lista de referencias bibliográficas.*

Asimismo, declara que el Trabajo Fin de Grado tiene una extensión de máximo 10.000 palabras, excluidas tablas, cuadros, gráficos, bibliografía y anexos.

Fdo.:

INDICE

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN 1

BASES TEÓRICAS DE LA INFLACIÓN 2

 2.1 Teorías de la Inflación y sus Causas 2

 2.2 Los efectos de la inflación continuada en la economía 3

EL PAPEL DE LOS BANCOS CENTRALES EN EL CONTROL DE LA INFLACIÓN 5

 3.1 Instrumentos de la política monetaria 5

 3.2 Desafíos para los bancos centrales en un contexto de incertidumbre global 7

PROPUESTA DE POLITICA MONETARIA: LA REGLA DE TAYLOR 7

 4.1 Definición y explicación de la Regla de Taylor 7

 4.2 Estudios teóricos sobre la Regla de Taylor 8

 4.3 Aplicaciones empíricas a la Regla de Taylor 8

 4.4 Estudios sobre el tipo de interés neutral 9

METODOLOGÍA 10

 5.1 Variables y fuentes de datos 10

 5.2 Modelo econométrico y técnica de estimación 11

ANÁLISIS EMPÍRICO DE LA REGLA DE TAYLOR 14

CONCLUSIONES 19

BIBLIOGRAFÍA 20

RESUMEN

Este trabajo de fin de grado analiza la aplicabilidad de la Regla de Taylor como herramienta de orientación en la formulación de la política monetaria, centrándose en dos economías avanzadas: Estados Unidos y la Zona euro (EA). A través de un enfoque teórico y empírico, se evalúa en qué medida las decisiones de los bancos centrales - la Reserva Federal (FED) y el Banco Central Europeo (BCE) - han seguido las recomendaciones de esta regla entre los años 2008 y 2024.

En primer lugar, se realiza una aplicación teórica con diferentes ejemplos de la Regla de Taylor, el tipo de interés neutral y los fundamentos de la política monetaria. A continuación, se aplican los modelos cuantitativos que permiten comparar los tipos de interés fijados con los sugeridos por la regla, calculados a partir de datos macroeconómicos reales. Asimismo, se estima un modelo econométrico mediante mínimos cuadrados ordinarios (MCO) para identificar los coeficientes de respuesta efectiva de los bancos centrales ante desviaciones de inflación y producto.

Los resultados muestran que, si bien la Regla de Taylor ofrece una guía útil, tanto la FED como el BCE han mantenido durante la mayor parte del periodo los tipos de interés inferiores a los recomendados por la regla, especialmente en contextos de crisis económica, baja inflación o elevada incertidumbre. La FED presenta una mayor alineación con los principios de la regla, mientras que el BCE adopta un enfoque más prudente.

El estudio concluye con que la Regla de Taylor puede seguir siendo una referencia válida para evaluar la orientación general de la política monetaria, pero su uso real necesita ajustes para los contextos económicos particulares y debe de ir acompañado de evaluaciones de políticas y otros métodos de análisis.

Palabras clave: Regla de Taylor; Banco Central Europeo; Reserva Federal; Política monetaria.

ABSTRACT

This thesis analyses the applicability of the Taylor Rule as a tool for guiding monetary policymaking, focusing on two advanced economies: The United States and the Euro Area (EA). Through a theoretical and empirical approach, we assess the extent to which central banks - the Federal Reserve (FED) and the European Central Bank (ECB) - have followed the recommendations of this rule between 2008 and 2024.

First, a theoretical application is made with different examples of the Taylor Rule, the neutral interest rate and the fundamentals of monetary policy. Then, quantitative models are applied to compare the interest rates set with those suggested by the rule, calculated on the basis of real macroeconomic data. In addition, an econometric model is estimated using ordinary least squares (OLS) to identify the coefficients of effective central bank response to deviations in inflation and output.

The results show that, while the Taylor Rule provides useful guidance, both the Fed and the ECB have maintained interest rates below the rule's recommendations for most of the period, especially in contexts of economic crisis, low inflation or high uncertainty. The Fed is more aligned with the principles of the rule, while the ECB takes a more cautious approach.

The study concludes that the Taylor Rule can remain a valid benchmark for assessing the general stance of monetary policy, but its actual use needs to be adjusted for economic contexts and should be accompanied by policy evaluations and other methods of analysis.

Key words: Taylor Rule; European Central Bank; Federal Reserve; Monetary Policy.

INTRODUCCIÓN

La política monetaria juega un papel fundamental en la estabilidad económica de un país, ya que influye directamente en variables clave como la inflación, el crecimiento económico y el empleo. En un contexto de incertidumbre global y presiones inflacionarias persistentes, los bancos centrales enfrentan el desafío de ajustar sus estrategias para mantener el equilibrio económico. Una de las herramientas analíticas utilizadas para guiar la política monetaria es la Regla de Taylor. La regla de Taylor es un indicador que sirve para determinar el tipo de interés necesario para estabilizar una economía en el corto plazo, pero manteniendo el crecimiento a largo plazo. Fue introducida por Jon Taylor en 1993 y pretende medir el nivel necesario de los tipos de interés para lograr un equilibrio entre la inflación y el crecimiento económico.

De acuerdo con la regla, cuando la inflación es muy alta los bancos centrales suelen aumentar los tipos de interés de corto plazo para contenerla, mientras que, si el crecimiento económico es muy bajo, los bancos centrales reducen el tipo de interés para impulsar el crédito y el consumo. La norma general que siguen los bancos centrales es aumentar los tipos de interés cuando la inflación está por encima del objetivo (2% en el BCE, por ejemplo) y bajarlos cuando la inflación esté bastante por debajo. La regla de Taylor en cambio propone calibrar el tipo de interés siguiendo una media móvil para suavizar las fluctuaciones del tipo de interés y sus efectos en la economía.

El presente trabajo se centra en el estudio de la Regla de Taylor y su aplicación en la política monetaria de economías clave, como la zona euro y Estados Unidos. Se analizará cómo los bancos centrales han seguido o se han desviado de las recomendaciones de esta regla y cuáles han sido las implicaciones de estas decisiones en la estabilidad económica.

El objetivo general de este trabajo es analizar la aplicabilidad y efectividad de la Regla de Taylor como herramienta de referencia en la formulación de la política en economías avanzadas. Se busca comparar las recomendaciones teóricas derivadas de dicha regla con las decisiones efectivas adoptadas por la Reserva Federal (FED) y el Banco Central Europeo (BCE) durante el periodo comprendido entre 2008 y 2024, en un contexto marcado por crisis económicas, inflación persistente y alta incertidumbre global.

Para ello, se plantea como objetivo específico aplicar la fórmula de la Regla de Taylor a datos reales de inflación, crecimiento del PIB y tipos de interés en la zona euro y Estados Unidos. A partir de estos datos, se estima un modelo econométrico mediante mínimos cuadrados ordinarios (MCO), con el fin de evaluar empíricamente la sensibilidad de los tipos de interés oficiales ante las brechas de inflación y producto. Asimismo, se pretende comparar los resultados obtenidos con los coeficientes teóricos propuestos por la regla original, e interpretar las posibles desviaciones observadas ante los marcos institucionales, las prioridades de política monetaria y las diferencias estructurales entre ambas regiones. Finalmente, se busca contrastar estos hallazgos para saber en qué medida los bancos centrales han adaptado o no la Regla de Taylor a lo largo del periodo analizado.

La política monetaria es un pilar esencial de la economía moderna, ya que afecta al poder adquisitivo, la inversión, el crecimiento económico y la estabilidad financiera. En un entorno de inflación persistente y ciclos económicos cada vez más volátiles, es

fundamental comprender cómo los bancos centrales toman sus decisiones y si estas están alineadas con la ecuación empírica de la Regla de Taylor.

Estudiar la Regla de Taylor es relevante porque proporciona un modelo cuantitativo que permite evaluar si las tasas de interés establecidas por los bancos centrales son coherentes con las condiciones macroeconómicas actuales. En un mundo donde la política monetaria enfrenta desafíos como las crisis financieras, el estancamiento secular o la alta volatilidad de los mercados internacionales, consiste en determinar si las herramientas tradicionales siguen siendo efectivas (Blanchard, et al., 2013)

En los últimos años, la política monetaria ha tomado un papel más flexible, incorporando medidas no convencionales como la expansión cuantitativa (QE) y tipos de interés negativos. Esto ha generado un debate sobre si las reglas monetarias como la de Taylor siguen siendo útiles para guiar la toma de decisiones o si deben ser modificadas para adaptarse a nuevos contextos económicos.

Además, este estudio es relevante porque permite evaluar las diferencias en la aplicación de la política monetaria entre la Reserva Federal (FED) y el Banco Central Europeo (BCE). Mientras que la Fed ha mostrado un enfoque más pragmático y flexible, el BCE ha seguido una estrategia más estricta basada en la estabilidad de precios. Este contraste permite entender cómo distintas economías interpretan y aplican reglas monetarias similares, generando impactos diferenciados en la inflación, el empleo y el crecimiento económico.

Desde una perspectiva académica, el estudio también contribuye al debate sobre la validez de la Regla de Taylor en escenarios modernos y su aplicación en economías emergentes. La literatura económica ha debatido si la regla debe adaptarse para incluir factores financieros, expectativas de mercado o incluso elementos de incertidumbre global (Bernanke, 2015). Este trabajo busca aportar evidencia empírica que permita analizar su aplicabilidad y proponer posibles modificaciones.

Este trabajo analiza la utilidad de la Regla de Taylor en la política monetaria mediante un enfoque teórico y empírico aplicado a la zona euro y Estados Unidos. En los primeros capítulos se introduce el tema, se plantean los objetivos y se desarrollan los principales conceptos relacionados con la política monetaria, la inflación y la Regla de Taylor. En los siguientes capítulos se expone la metodología empleada, detallando variables y fuentes de datos, y posteriormente se lleva a cabo el análisis empírico.

BASES TEÓRICAS DE LA INFLACIÓN

La inflación es un fenómeno complejo y multifactorial que ha sido objeto de estudio por distintas corrientes económicas a lo largo del tiempo. Entender sus causas es importante para interpretar el comportamiento de los bancos centrales y las decisiones de política monetaria. Este apartado presenta una revisión de las principales teorías que explican el origen de la inflación, así como sus causas ante una inflación continuada en la economía.

2.1 Teorías de la Inflación y sus Causas

La inflación es un fenómeno económico complejo que puede tener diversas causas. Comprender sus orígenes es importante para analizar la política monetaria y, en

particular, la aplicación de la Regla de Taylor como herramienta de control. Existen varias teorías que explican la inflación:

Teoría Monetaria (Milton Friedman)

La teoría monetaria de Milton Friedman (1963) sostiene que la inflación es causada por un crecimiento excesivo de la cantidad de dinero en circulación respecto al crecimiento de la producción. Su frase más conocida, pronunciada en 1963, afirma que: *“La inflación es siempre y en todo lugar un fenómeno monetario”*.

Según Friedman, si los bancos centrales expanden la oferta monetaria por encima del crecimiento del PIB real, se produce inflación. Propuso que la política monetaria siguiera una regla fija y predecible, aumentando el dinero a una tasa constante, en lugar de intervenir de forma discrecional. Además, argumentaba que el dinero solo afecta a los precios en el largo plazo, no al empleo o al crecimiento económico.

Inflación por Demanda

La teoría de la inflación por demanda está asociada principalmente a la escuela keynesiana de economía, desarrollada por John Maynard Keynes en la década de 1930. Se produce cuando la demanda agregada (consumo, inversión, gasto público y exportaciones) crece más rápido que la capacidad de producción, generando una presión alcista sobre los precios. Esta teoría de raíz keynesiana sostiene que, en contextos de crecimiento económico acelerado, el exceso de gasto provoca aumentos generalizados en los precios, ya que las empresas no pueden responder con igual rapidez en la oferta de bienes y servicios (Keynes, 1937)

Inflación por Costes

Este tipo de inflación ocurre cuando los costes de producción aumentan y las empresas trasladan esos costes a los consumidores mediante el incremento de precios. Ejemplos clásicos incluyen el aumento en los precios de materias primas, como el petróleo, o los incrementos salariales sin un correspondiente aumento en la productividad.

Expectativas Inflacionarias (Robert Lucas)

Robert Lucas (1976) propuso que los agentes económicos no forman expectativas de manera ingenua, basándose solo en el pasado (como en el modelo keynesiano tradicional), sino que lo hacen de manera racional, utilizando toda la información disponible y anticipando correctamente las consecuencias de la política económica.

En resumen, Lucas mostró que, si un banco central intenta estimular la economía a través de una expansión monetaria esperada, los agentes ajustarán sus expectativas y su comportamiento antes de que la política tenga efecto. El resultado será más inflación, pero sin aumento real del empleo o la producción (Lucas, 1976).

2.2 Los efectos de la inflación continuada en la economía

La inflación continuada genera efectos relevantes en la economía real, afectando tanto a consumidores como empresas, trabajadores, gobiernos y al conjunto del sistema económico. Uno de los impactos más inmediatos es la pérdida de poder adquisitivo. Cuando los precios aumentan de forma sostenida, los salarios y los ingresos no suelen ajustarse al mismo ritmo, lo que reduce la capacidad de compra de los consumidores. Este fenómeno se agrava en los hogares de menores ingresos, que destinan una mayor proporción de sus recursos a bienes básicos (como alimentos o energía) cuyos precios tienden a subir más rápidamente. Esta situación puede derivar en una reducción del

consumo privado, especialmente en bienes no esenciales, y en un aumento de la desigualdad económica. (Blanchard, 2017)

Otro efecto importante es la distorsión en el funcionamiento de los mercados. La inflación afecta la asignación eficiente de los recursos porque no todos los precios suben de forma homogénea. Los precios relativos, es decir, la proporción entre el precio de un bien y el otro, se ven alterados, lo que dificulta la toma de decisiones óptima. A ello se suma la incertidumbre que genera una inflación alta y prolongada, especialmente en lo que respecta a los precios futuros. Esta falta de previsibilidad reduce los incentivos a emprender proyectos de inversión a largo plazo, ya que los agentes económicos enfrentan un entorno menos estable para planificar sus decisiones. (Dornbusch, et al., 2010).

En cuanto al impacto sobre el ahorro y la inversión, la inflación reduce el valor real del dinero en efectivo o de los depósitos bancarios con baja rentabilidad. Esto lleva a que los consumidores inviertan en activos reales como bienes inmuebles. Desde el punto de vista teórico, el modelo keynesiano señala que los consumidores tienden a reducir su tasa de ahorro cuando anticipan que su dinero perderá valor, mientras que el aumento de los tipos de interés por parte de los bancos centrales puede frenar la inversión. (Samuelson y Nordhaus, 1995)

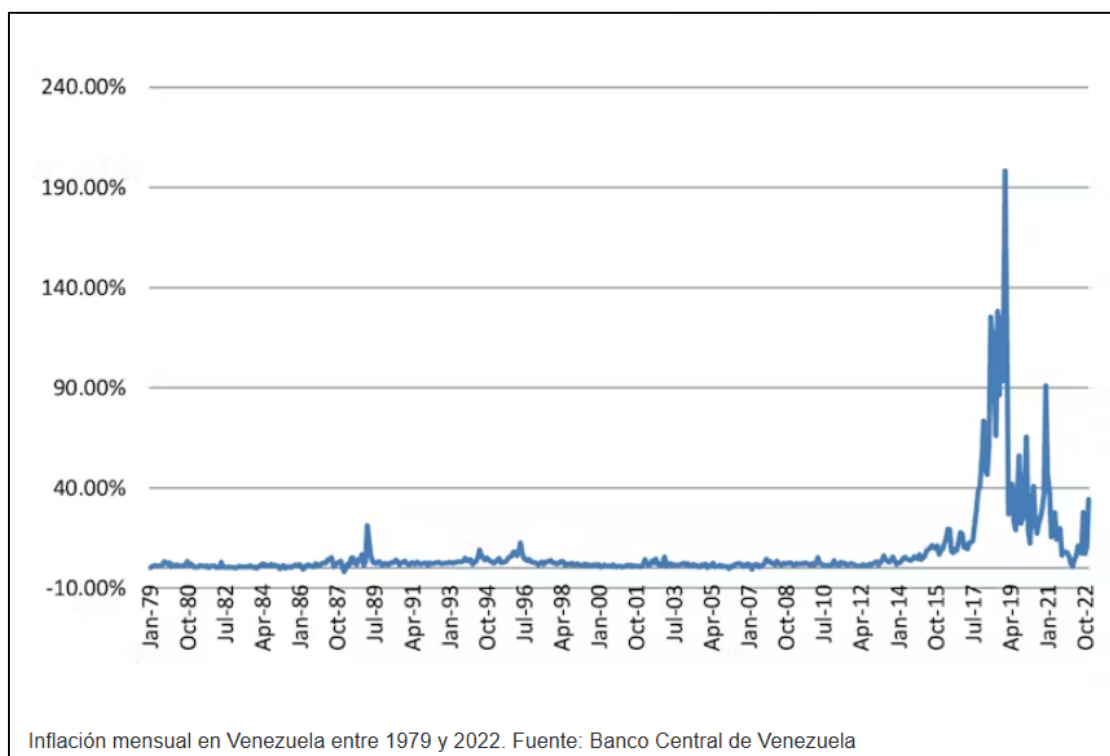
En este sentido, la necesidad de controlar la inflación obliga a los bancos centrales a incrementar los tipos de interés. Esta política monetaria restrictiva eleva el coste de crédito, lo que repercute negativamente en las empresas y familias, limitando su capacidad de endeudamiento y reduciendo la inversión y el consumo. Un ejemplo histórico de ello fue la subida de los tipos por parte de la FED en los años ochenta, bajo la presidencia de Paul Volcker, lo que logró frenar la inflación, pero generó una recesión económica significativa. Desde una perspectiva monetarista, esta estrategia es necesaria para controlar la inflación mediante la reducción de la oferta monetaria, aunque puede conllevar costes en términos de crecimiento económico y empleo en el corto plazo (Friedman, 1968).

La inflación continuada también tiene importantes repercusiones en el mercado laboral. Si los salarios no se ajustan a la misma velocidad que los precios, afecta directamente de manera negativa al consumo y al bienestar de los trabajadores. Además, si las empresas se enfrentan a mayores costes de producción sin poder trasladarlos a los precios, pueden optar por reducir la plantilla para mantener su rentabilidad. En contextos inflacionarios prolongados, puede desencadenarse una espiral precios-salarios: los trabajadores exigen subidas salariales para mantener su poder adquisitivo, esto produce que los costes en las empresas aumenten, generando subidas de precios.

Por último, la inflación persistente también tiene consecuencias políticas y sociales. Afecta de forma desproporcionada a los sectores más vulnerables, especialmente si bienes esenciales como alimentos o energía se incrementan por encima del promedio general. Esto puede generar malestar social, tensiones políticas y pérdida de confianza en las instituciones. Un claro ejemplo de esto es en Venezuela, donde la hiperinflación ha deteriorado gravemente el poder adquisitivo de las familias y ha desencadenado protestas sociales masivas.

En el siguiente gráfico podemos observar la hiperinflación que está sufriendo Venezuela desde aproximadamente el año 2015 hasta la actualidad. El tipo de cambio, la actividad económica, la regulación de los precios y las expectativas inflacionarias son algunas de las causas de lo ocurrido.

Gráfico 1. HIPERINFLACIÓN DE VENEZUELA



Fuente: El Economista. (2024, marzo 8). Los factores que explican la hiperinflación de Venezuela. *El economista*.

EL PAPEL DE LOS BANCOS CENTRALES EN EL CONTROL DE LA INFLACIÓN

Los bancos centrales desempeñan un papel fundamental en el control de la inflación, ya que son los principales responsables de mantener la estabilidad de precios en la economía. Su objetivo es evitar tanto una inflación excesiva como una deflación prolongada, ya que ambos fenómenos generan distorsiones económicas que afectan al crecimiento, al empleo y al bienestar general.

3.1 Instrumentos de la política monetaria

Los bancos centrales utilizan diversos instrumentos para implementar su política monetaria y alcanzar sus objetivos, siendo el principal de ellos la estabilidad de precios. Estos instrumentos permiten influir en la cantidad de dinero en circulación, en los tipos de interés de mercado y en las condiciones de crédito de la economía. Aunque su uso puede variar entre países, las herramientas fundamentales son comunes en la mayoría de las economías desarrolladas.

El mecanismo más utilizado por los bancos centrales es la fijación del tipo de interés de referencia. Este tipo, también conocido como tasa oficial, representa el coste al que los bancos comerciales pueden obtener financiación del banco central. Cuando las autoridades monetarias desean frenar la inflación, elevan este tipo para encarecer el crédito, reducir el consumo y la inversión, y, en consecuencia, contener la demanda agregada. A la inversa, cuando se busca estimular la economía, se recurre a reducir los tipos de interés para abaratar el crédito y fomentar el gasto. Por ejemplo, durante la

crisis financiera de 2008 y posteriormente la pandemia del COVID-19, tanto la FED como el BCE recortaron los tipos, llevándolos incluso a niveles cercanos a cero o negativos. (Federal Reserve, 2024; ECB, 2023a)

Otra herramienta fundamental son las operaciones de mercado abierto. A través de estas, el banco central compra o vende activos financieros (principalmente bonos del estado) en los mercados secundarios de renta fija o renta variable. Cuando compra activos, inyecta liquidez al sistema bancario, lo que incrementa la oferta del dinero y reduce los tipos de interés a corto plazo. Cuando vende activos, extrae liquidez del sistema y genera el efecto contrario. Este mecanismo permite controlar de forma precisa el nivel de reservas del sistema bancario y la evolución de los tipos de interés, además son operaciones que se realizan diaria o semanalmente, y forman parte del funcionamiento habitual de la política monetaria. Sin embargo, durante crisis económicas las operaciones de mercado abierto pueden enfrentar limitaciones. Los tipos de interés pueden llegar a niveles extremadamente bajos, y la capacidad de los bancos centrales puede verse reducida para actuar sobre ello, pero hay medidas adicionales en estos casos, como la expansión cuantitativa.

Los bancos centrales también establecen los llamados coeficientes de reservas obligatorias. Este instrumento exige a los bancos mantener un porcentaje determinado de sus depósitos como reservas en el banco central. Al modificar este porcentaje, se puede influir sobre la capacidad de los bancos para conceder préstamos. Si se aumenta el coeficiente, se reduce el multiplicador monetario, y con ello, la creación de crédito y de dinero. Aunque es un instrumento potente, su uso es menos frecuente que el de los tipos de interés o las operaciones de mercado abierto, ya que puede tener efectos bruscos sobre el sistema bancario. En caso de la eurozona, por ejemplo, el coeficiente de reservas obligatorias se ha mantenido estable durante muchos años en torno al 1%. (ECB, 2023a)

Cuando los tipos de interés alcanzan su límite inferior efectivo, como ocurrió tras la crisis financiera de 2008, los bancos centrales recurren a herramientas no convencionales. Entre ellas destaca la expansión cuantitativa, que consiste en la compra masiva de activos financieros, como bonos soberanos, con el fin de reducir los tipos de interés a largo plazo, aumentar la liquidez y estimular la demanda agregada. Por ejemplo, en 2015 el BCE lanzó su programa de compras de activos para afrontar los bajos niveles de inflación en la eurozona y apoyar la recuperación económica tras la crisis de deuda soberana. (ECB, 2021)

Además de estas herramientas técnicas, la política monetaria también considera esencial la comunicación y la gestión de expectativas. A través de publicación de informes o conferencias de prensa, los bancos centrales intentan orientar las expectativas de los agentes económicos sobre la evolución futura de los tipos de interés, la inflación o el crecimiento económico. Si los mercados, consumidores y empresas creen que el banco central actuará con firmeza para mantener la inflación en torno al objetivo, adaptarán su comportamiento en consecuencia, lo que puede facilitar el logro de los objetivos sin necesidad de aplicar medidas drásticas. (IMF, 2022)

Los instrumentos de política monetaria forman un conjunto de herramientas complementarias que los bancos centrales utilizan para guiar la economía. Su efectividad depende no solo del uso adecuado de las mismas, sino también del contexto macroeconómico o de la coordinación de otras políticas, por ejemplo, la fiscal. Un uso oportuno y efectivo de estas herramientas permite controlar la inflación, estabilizar el ciclo económico y preservar la confianza en la moneda.

3.2 Desafíos para los bancos centrales en un contexto de incertidumbre global

En las últimas décadas, los bancos centrales se han enfrentado a un entorno global caracterizado por una creciente incertidumbre macroeconómica y financiera que complica su capacidad para tomar decisiones eficaces de política monetaria. Esta incertidumbre, que se manifiesta a través de shocks inesperados y la rápida transmisión internacional de riesgos, desafía tanto la precisión de sus modelos económicos como la efectividad de sus instrumentos tradicionales.

Uno de los principales retos es la gestión de shocks externos imprevistos, como pandemias, crisis financieras o guerras. Por ejemplo, la crisis sanitaria del COVID-19 provocó una grave interrupción en las cadenas de suministro a nivel global. Al mismo tiempo, las políticas fiscales y monetarias adoptadas para contraer esta situación impulsaron una expansión de la demanda que hizo que se produjera un aumento de la inflación en todo el mundo. En paralelo, la guerra de Ucrania ha provocado un aumento abrupto de los precios de la energía y los alimentos, obligando a los bancos centrales a reaccionar en un escenario complejo y sin precedentes (IMF, 2023).

Otro desafío clave es el dilema entre controlar la inflación y mantener el crecimiento económico. En contextos de inflación elevada, como el experimentado globalmente entre 2022 y 2023, los bancos centrales deben endurecer su política monetaria para contener las expectativas de precios. Sin embargo, subir los tipos de interés conlleva el riesgo de que haya una recesión en la economía, provocando por ejemplo el desempleo. (OECD, 2023).

Además, la volatilidad en los mercados financieros internacionales complica aún más el panorama. Los flujos de capital reaccionan de forma rápida y a menudo desproporcionada a los cambios en las expectativas sobre tipos de interés, generando presión sobre los tipos de cambio, la deuda soberana o la estabilidad bancaria. Esto es un factor importante en economías emergentes, donde las subidas de tipos de interés en países desarrollados pueden provocar salidas de capital, depreciación de la moneda local y un aumento del coste de la deuda externa (World Bank, 2022).

Otro reto importante es el papel de las expectativas inflacionarias. Cuando la credibilidad de un banco central se ve afectada, los agentes económicos pueden anticipar subidas de precios y ajustar los salarios en función de esas expectativas, lo que refuerza la inercia inflacionaria. En contextos inciertos, mantener una comunicación clara, coherente y creíble es fundamental para anclar las expectativas y preservar la efectividad de la política monetaria (ECB, 2023b).

Finalmente, los bancos centrales deben considerar también retos estructurales a largo plazo, como el envejecimiento de la población o el cambio climático, que alteran a la economía. Estas transformaciones pueden modificar el tipo de interés neutral, la productividad o la sensibilidad de precios ante la demanda, dificultando aún más la toma de decisiones en modelos convencionales. (BIS, 2022).

PROPUESTA DE POLÍTICA MONETARIA: LA REGLA DE TAYLOR

4.1 Definición y explicación de la Regla de Taylor

La Regla de Taylor es una fórmula propuesta por el economista estadounidense John B. Taylor en 1993, cuyo objetivo es proporcionar una guía sistemática para que los

bancos centrales determinen el nivel apropiado del tipo de interés nominal a corto plazo en función de dos variables clave: la inflación y la brecha del producto (output gap).

La fórmula original de Taylor sugiere que los bancos centrales deben ajustar el tipo de interés de forma proporcional cuando la inflación se desvía de su objetivo y cuando la producción real se aleja del producto potencial. La versión original de la regla propuesta por Taylor en 1993 se expresa mediante la siguiente ecuación:

$$i_t = r^* + \pi_t + 0,5 * (\pi_t - \pi^*) + 0,5 * (y_t - y^*) \quad (1)$$

donde i_t es el tipo de interés nominal de referencia que debería fijar el banco central; r^* es el tipo de interés real neutral (situado en el 2%, comentado anteriormente); π_t es la tasa de inflación actual; π^* es la tasa de inflación objetivo; y_t PIB real e y^* el PIB potencial.

Esta regla combina una reacción a la inflación (cuando $\pi_t > \pi^*$) y una reacción al ciclo económico (cuando el PIB real se desvía de su nivel potencial). El coeficiente 0,5 para ambos términos refleja la intensidad con la que el banco central debería responder, aunque estos valores pueden adaptarse a distintas economías o situaciones.

La regla de Taylor no es una norma obligatoria, sino una herramienta orientativa. En la práctica, muchos bancos centrales (incluidos la FED y el BCE) la han utilizado como referencia para evaluar si su política monetaria está alineada con los fundamentos económicos, especialmente en contextos de estabilidad macroeconómica. Sin embargo, también se ha señalado que la regla es menos operativa en momentos de crisis o incertidumbre, cuando los bancos centrales requieren mayor flexibilidad.

4.2 Estudios teóricos sobre la Regla de Taylor

La Regla de Taylor ha sido objeto de múltiples desarrollos teóricos. Clarida, Gali y Gertler (1999) propusieron una versión prospectiva de la regla en la que los bancos centrales reaccionan a expectativas de inflación futura en lugar de observar solo la inflación pasada. Orphanides (2001) introdujo una crítica relevante al señalar que errores en la estimación del PIB potencial puede afectar seriamente la aplicación de la regla, por lo que propuso modelos basados en datos observable.

Woodford (2003) incorporó la regla dentro de un enfoque de nueva síntesis neokeynsiana, destacando el papel de las expectativas racionales y la credibilidad institucional en la transmisión de la política monetaria. Otros autores, como Ball (1999) o Bernanke y Mishkin (1997), analizaron su utilidad práctica en distintas economías, apuntando que, si bien puede ser un buen punto de referencia, su aplicación no debe ser mecánica ni aislada del contexto económico.

4.3 Aplicaciones empíricas a la Regla de Taylor

Numerosos estudios empíricos han evaluado la capacidad de la Regla de Taylor para describir y anticipar el comportamiento real de los bancos centrales. En el caso de Estados Unidos, se ha constatado que, durante determinados periodos, la FED ha seguido un patrón de comportamiento muy cercano al que prescribe la regla. El trabajo de Rudebusch y Svensson (1999) mostró que, entre 1987 y 1999, la política monetaria estadounidense coincidió de forma razonable con las recomendaciones de Taylor, lo que contribuyó a un periodo de notable estabilidad macroeconómica, conocido como la “Gran Moderación”. Sin embargo, análisis posteriores, como el de Taylor (2007),

argumentan que entre 2002 y 2006 la FED aplicó una política excesivamente expansiva en relación con la regla, lo que podría haber contribuido a la formación de burbujas financieras y a la posterior crisis global de 2008.

En el contexto europeo, la relación entre la política del BCE y la Regla de Taylor ha sido menos directa. Gerdesmeier y Roffia (2004) concluyeron que, si bien el BCE ha respondido en parte a las desviaciones de inflación y del producto, su política también ha estado influenciada por la necesidad de preservar la estabilidad financiera y por las condiciones específicas de los mercados de deuda. Durante la crisis de deuda soberana en la zona euro (2010-2012), por ejemplo, el BCE mantuvo los tipos de interés por debajo de lo que habría indicado la regla, priorizando la estabilidad del sistema financiero.

En el caso de economías emergentes, las desviaciones respecto a la regla tienden a ser aún mayores. Esto se debe a factores como la volatilidad en los mercados de capital, los riesgos cambiarios y la poca credibilidad institucional. Castro (2011) documentó que el Banco Central de Brasil reaccionó de forma más agresiva a los cambios de inflación que los bancos centrales de economías avanzadas, mientras que Capistrán y Ramos-Francia (2009) señalaron que, en México, el Banco Central también tiene en cuenta factores adicionales, como la evolución del tipo de interés.

4.4 Estudios sobre el tipo de interés neutral

El tipo de interés neutral es el tipo real que mantiene la economía en equilibrio, sin presionar la inflación ni frenar el crecimiento, es decir, es el que busca el pleno empleo y la estabilidad de precios. Laubach y Williams (2003) desarrollaron un modelo para estimarlo en EE. UU. y más tarde, Holston, Laubach y Williams (2017) ampliaron el análisis a otras economías avanzadas. Ambos estudios coincidieron en que el tipo de interés neutral ha descendido desde los años 2000, debido a cambios estructurales como el envejecimiento de la población, la reducción de la productividad o el aumento del ahorro. En línea con esto, el BCE ha informado que estima el tipo neutral nominal en la zona euro entre el 1,75% y el 2,25% (ECB, 2024). Por su parte, la FED lo ha situado en torno al 2,8% (2024).

La correcta estimación de este tipo de interés neutral es fundamental, ya que la Regla de Taylor lo utiliza como punto de partida. Si el tipo oficial fijado por el banco central se sitúa por debajo del tipo neutral, la política monetaria se considera expansiva, si lo supera es restrictiva. Por lo tanto, la credibilidad de las estimaciones del tipo de interés neutral afecta directamente a la interpretación de la postura monetaria y a la evolución de su eficacia.

A pesar de su relevancia en la teoría y la práctica, la Regla de Taylor ha sido objeto de críticas. Uno de los principales señalamientos es su falta de flexibilidad. La regla no considera adecuadamente episodios extraordinarios, como crisis, pandemias o guerras.

Otra crítica se refiere a la falta de incertidumbre en la estimación del PIB potencial. Dado que esta variable no es directamente observable, su cálculo puede estar sujeto a errores significativos. Si se sobrestima o subestima el producto potencial, la política resultante puede ser demasiado restrictiva o expansiva (Orphanides, 2001).

Además, la regla no incorpora factores financieros, como condiciones crediticias o estabilidad sistemática. Esta limitación fue especialmente evidente en la crisis del 2008, cuando muchos bancos centrales habían mantenido tipos bajos siguiendo la regla, sin anticipar los desequilibrios financieros acumulados. En este sentido, Bernanke (2015)

ha argumentado que los bancos centrales deberían considerar un conjunto más amplio de indicadores económicos y financiera, y no atenerse estrictamente a una regla fija.

METODOLOGÍA

5.1 Variables y fuentes de datos

Para llevar a cabo el análisis empírico de la Regla de Taylor, se han seleccionado una serie de variables macroeconómicas relevantes que permiten calcular el tipo de interés recomendado por dicha regla y compararlo con los tipos efectivamente fijados por los bancos centrales. Estas variables se han escogido en función de su relevancia teórica y su disponibilidad estadística, cubriendo el periodo entre 2008 y 2024, tanto para Estados Unidos como para la Euro zona.

La variable dependiente en este estudio es el tipo de interés fijado por el banco central, que representa la postura efectiva de la política monetaria en cada economía. En el caso de Estados Unidos se utiliza la tasa de los *Federal Funds*, que es el tipo al que los bancos estadounidenses se prestan reservas entre sí a corto plazo y es la principal herramienta para controlar la inflación y estabilizar la economía. En el caso de la zona euro, se toma como referencia la tasa de refinanciación del BCE, que es el tipo de interés básico fijado por el BCE para prestar a los bancos.

Entre las variables explicativas se encuentran, en primer lugar, la tasa de inflación, medida mediante la variación porcentual anual del Índice de Precio al Consumo (IPC). Esta variable permite capturar las desviaciones respecto al objetivo de inflación de cada banco central, que se sitúa en torno al 2%. En segundo lugar, se emplea el output gap, calculado como la diferencia entre el PIB real observado y el PIB potencial estimado. Esta brecha del producto permite identificar la posición cíclica de la economía: positiva en fases de expansión y negativa en contextos de recesión.

En términos formales se expresa así:

$$output\ gap_t = \left(\frac{PIB\ real_t - PIB\ potencial_t}{PIB\ potencial_t} \right) \times 100 \quad (2)$$

Dado que el PIB potencial no es directamente observable, es necesario estimarlo mediante métodos de descomposición de series temporales. En este trabajo, se ha utilizado el filtro de Hodrick-Prescott (HP), una técnica econométrica utilizada en macroeconomía para separar el componente cíclico y la tendencia de una serie temporal económica (Hodrick & Prescott, 1981).

El filtro HP descompone la serie de PIB real en dos componentes, una tendencia suave que representa el PIB potencial, y un componente cíclico que representa las desviaciones respecto a esa tendencia, es decir, el output gap.

Matemáticamente, el filtro minimiza una función de penalización que busca un equilibrio entre la suavidad de la tendencia y el ajuste a los datos reales. Para datos anuales, como en este caso, se ha utilizado el valor estándar del parámetro de suavizamiento: $\lambda = 100$, tal como se recomienda en la literatura económica (Ravn & Uhlig, 2002).

También se incluye en la formulación de la Regla de Taylor el tipo de interés neutral, explicado en el apartado anterior del trabajo.

Respecto a las fuentes de datos, se han utilizado organismos oficiales y bases de datos reconocidas internacionalmente. Para Estados Unidos, las principales fuentes son la Federes Reserve Economic Data (FRED) del banco de la Reserva Federal de St. Louis, el Bureau of Economic Analysis (BEA) y el U.S. Bureau of Labor Statistic (BLS). En el caso de la zona euro, los datos provienen del Banco Central Europeo (BCE) y de Eurostat.

Las variables han sido tratadas en frecuencia anual para facilitar su comparación y análisis, y se han organizado en hojas de cálculo entre los periodos indicados anteriormente en el trabajo.

5.2 Modelo econométrico y técnica de estimación

El objetivo principal de este trabajo es analizar empíricamente si las decisiones de política monetaria del Banco Central europeo (BCE) y de la Reserva Federal de Estados Unidos (FED) han seguido patrones coherentes con la Regla de Taylor. Para ello, se ha estimado un modelo econométrico de regresión lineal simple, utilizando como variable dependiente el tipo de interés nominal fijado por cada banco central, y como variables explicativas la tasa de inflación y la brecha del producto.

El modelo estimado adopta la siguiente especificación:

$$i_t = \beta_0 + \beta_1(\pi_t - \pi^*) + \beta_2(y_t - y^*) + \epsilon_t \quad (3)$$

donde i_t representa el tipo de interés nominal en el año t , $\pi_t - \pi^*$ es la brecha de inflación:

Durante gran parte del periodo podemos observar que la inflación se situó por debajo del objetivo del BCE (2%), lo que genera una brecha de inflación negativa. Esta situación reflejaba una demanda débil y la presencia de riesgos deflacionarios, especialmente entre 2014 y 2016.

No obstante, a partir de 2021, tras recuperarse la situación del COVID, la inflación comienza a superar con fuerza el objetivo del BCE, lo que genera una brecha de inflación positiva. En 2022 y 2023, esta brecha alcanza niveles especialmente altos, asociados a los shocks energéticos derivados de la guerra de Ucrania y a una fuerte subida de precios en bienes esenciales.

Para EE. UU., la brecha de inflación se mantiene prácticamente negativa durante casi toda la década de 2010, reflejando una inflación por debajo del objetivo del 2% fijado por la FED. Sin embargo, a partir de 2021, la brecha se vuelve considerablemente positiva, lo que indica que la inflación superó el objetivo de la FED, debido a varios factores como el exceso de demanda postpandemia o una subida generalizada de precios.

La evolución parecida de la brecha de inflación en EE. UU. y la zona euro no es coincidencia, sino que responde a dinámicas macroeconómicas globales compartidas. La inflación fue baja y estable durante más de una década debido a presiones

estructurales, y repuntó rápidamente en ambos casos por una combinación de excesos de demanda postpandemia y shocks de oferta globales. Esta convergencia en las brechas inflacionarias ha supuesto un desafío común para los bancos centrales, que se han visto forzados a endurecer la política monetaria de forma sincronizada desde 2022.

La siguiente variable de la ecuación es la brecha del producto $y_t - y^*$:

En Estados Unidos, la brecha de producción fue negativa entre 2008 y 2010, reflejando el fuerte impacto de la crisis financiera global. A partir de 2011, la economía empezó a recuperarse, teniendo en algunos momentos niveles negativos, pero entre 2017 y 2019 se recuperó del todo. La pandemia en 2020 generó una brecha fuertemente negativa, pero seguida de una recuperación acelerada con valores positivos hacia 2023 y 2024 debido al fuerte estímulo fiscal y monetario.

En la zona euro, la trayectoria fue más irregular. Encontramos entre 2009 y 2013 una brecha también negativa, pero la recuperación fue más lenta debido a la crisis de la deuda soberana (2010-2012). La economía solo empezó a acelerarse al pleno potencial en torno al 2017-2019, antes de caer nuevamente por la pandemia. A diferencia de EE. UU., la recuperación fue más prolongada.

β_0 es el intercepto, mientras que β_1 y β_2 capturan la sensibilidad del tipo de interés a las desviaciones de inflación y producto, respectivamente. ϵ_t es el término de error.

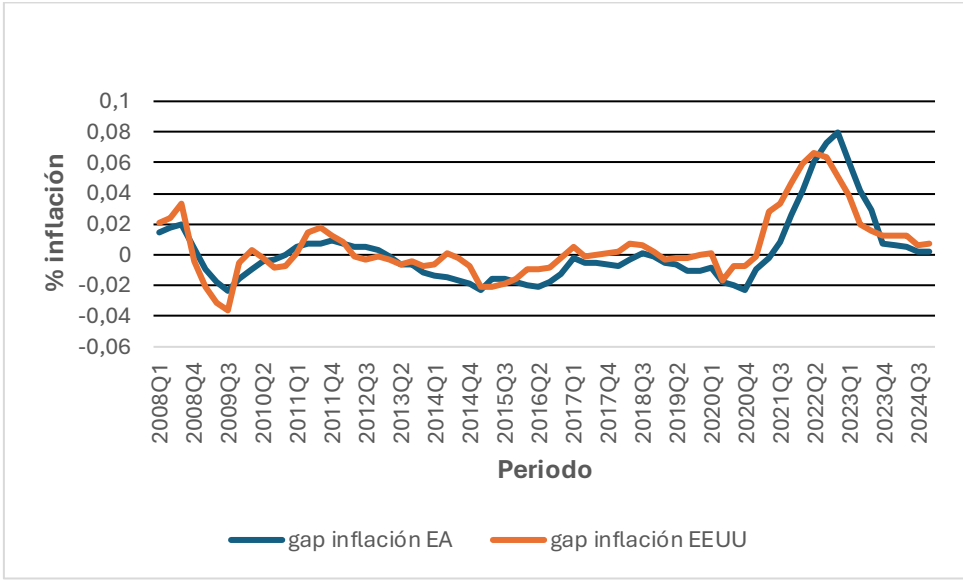
Este modelo sigue la lógica de la Regla de Taylor, pero permite estimar empíricamente los coeficientes de respuesta de los bancos centrales, en lugar de asumir los valores teóricos propuestos por Taylor (1993), que eran 0,5 para ambas variables. De esta manera, se evalúa si las autoridades monetarias reaccionan con la misma intensidad ante cambios en la inflación o en el ciclo económico, o si, por el contrario, ajustan su comportamiento en función del contexto.

Para la estimación de modelo se ha utilizado el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). Esta técnica ha sido seleccionada por su sencillez y robustez, dado que el objetivo del análisis no es realizar predicciones, sino interpretar la relación histórica entre las variables. Además, al trabajar con una única ecuación lineal y un conjunto limitado de observaciones macroeconómicas anuales, el MCO resulta adecuado para estimar coeficientes consistentes.

La estimación se ha realizado por separado para Estados Unidos y para la zona euro, con el fin de comparar los coeficientes obtenidos y evaluar posibles diferencias en el comportamiento de la política monetaria entre ambas economías. El análisis permite observar si los bancos centrales han reaccionado más fuertemente ante desviaciones de inflación que ante fluctuaciones del producto, como propone la versión original de la regla, o si han adoptado estrategias distintas.

Además de la regresión lineal, se ha calculado para cada año el tipo de interés sugerido por la fórmula teórica de la Regla de Taylor, utilizando las estimaciones del tipo de interés neutral recogidas en estudios recientes (Laubach & Williams, 2003). Esta comparación permite observar visualmente, a lo largo del periodo analizado, la distancia entre la tasa recomendada por la regla y la tasa efectivamente aplicada por los bancos centrales.

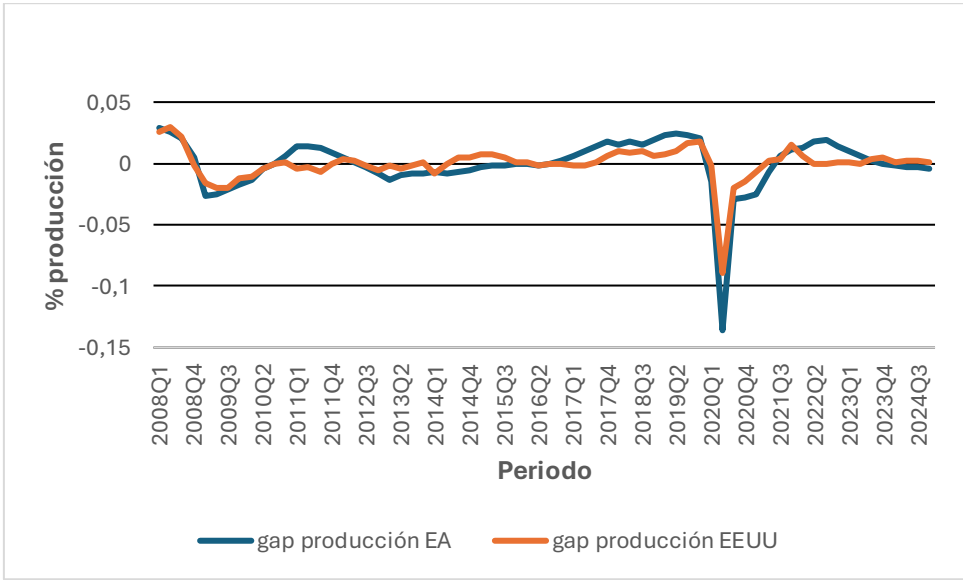
Gráfico 2. BRECHA DE LA INFLACIÓN



Fuente: Tanto el % de inflación como el periodo, es sacado del Excel donde se han obtenido las regresiones empíricas, y donde se ha hecho el filtro de Hodrick-Prescott.

Notas: La brecha se sitúa entre -0,06% y 0,10% debido a que el gap de inflación entre 2008 y 2024 se ha situado entre estos niveles.

Gráfico 3. BRECHA DE LA PRODUCCIÓN



Fuente: Tanto el % de producción como el periodo, es sacado del Excel donde se han obtenido las regresiones empíricas, y donde se ha hecho el filtro de Hodrick-Prescott.

Notas: La brecha se sitúa entre -0,15% y 0,05% debido a que el gap de producción entre 2008 y 2024 se ha situado entre estos niveles.

ANÁLISIS EMPÍRICO DE LA REGLA DE TAYLOR

A partir de datos trimestrales (2008-2024) de la zona euro y de Estados Unidos, se estimaron dos ecuaciones de la Regla de Taylor mediante una regresión lineal simple:

$$Y_{EA} = 0,01 - 0,02 (y_t - y^*) + 0,30 (\pi_t - \pi^*) \quad (4)$$

$(0,002) \quad (0,080) \quad (0,079)$

$$Y_{EEUU} = 0,01 + 0,16 (y_t - y^*) + 0,30 (\pi_t - \pi^*) \quad (5)$$

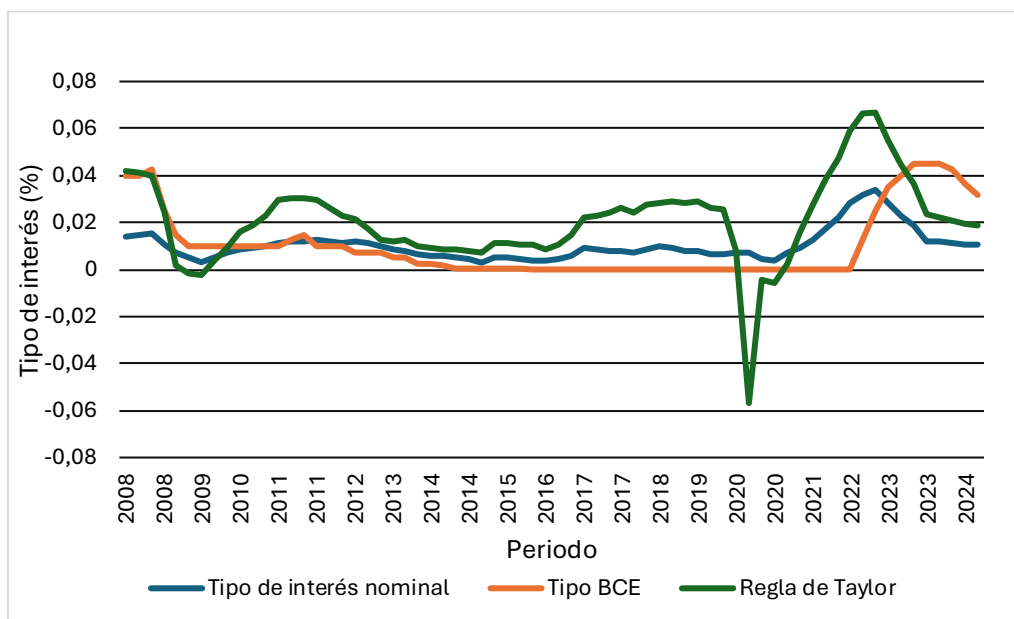
$(0,002) \quad (0,139) \quad (0,098)$

Vamos a analizar si tanto la brecha de inflación como la brecha de la producción son o no significativos en ambas economías. Lo vamos a calcular a través del valor t, que es el cociente entre el coeficiente estimado y su error típico $\left(t = \frac{\text{coeficiente}}{\text{error típico}} \right)$. Este valor t se compara con un valor crítico de la distribución t de Student, que depende del nivel de confianza elegido y del número de observaciones. En este estudio, para un nivel de significación del 5% (confianza del 95%) y más de 30 observaciones, el valor crítico es 1,96. Es decir, si el valor t es mayor que +1,96 o menor que -1,96, el coeficiente se considera estadísticamente significativo.

En el caso de la zona euro, el coeficiente estimado para la inflación es 0,30 con un error típico de 0,079, lo que da un valor de $t = \frac{0,30}{0,079} \sim 3,80$. Este valor es muy superior a 2, lo que indica que el coeficiente es estadísticamente significativo al 95%. Podemos afirmar que la inflación tiene un impacto real sobre el tipo de interés fijado por el BCE. En cambio, para la brecha del producto en la misma regresión tenemos un coeficiente de -0,02 y un error típico de 0,080, lo que nos da un valor de $t = \frac{-0,02}{0,080} \sim -0,25$. Este valor es muy bajo, lo que indica que no hay evidencia estadística de que la brecha del producto influya significativamente sobre el tipo de interés.

En el caso de Estados Unidos, el coeficiente de inflación se sitúa en 0,30 con un error típico de 0,098 dando la $t \sim 3,02$. Este valor es mayor que 2, por lo que el coeficiente es estadísticamente significativo, la inflación tiene un efecto real sobre los tipos de interés de la FED. Para el output gap, nos da una $t \sim 1,15$. Este valor no alcanza el umbral típico de significación estadística ($t > 2$), por lo tanto, no podemos afirmar con confianza que la FED haya respondido sistemáticamente a la brecha del PIB durante el periodo estimado.

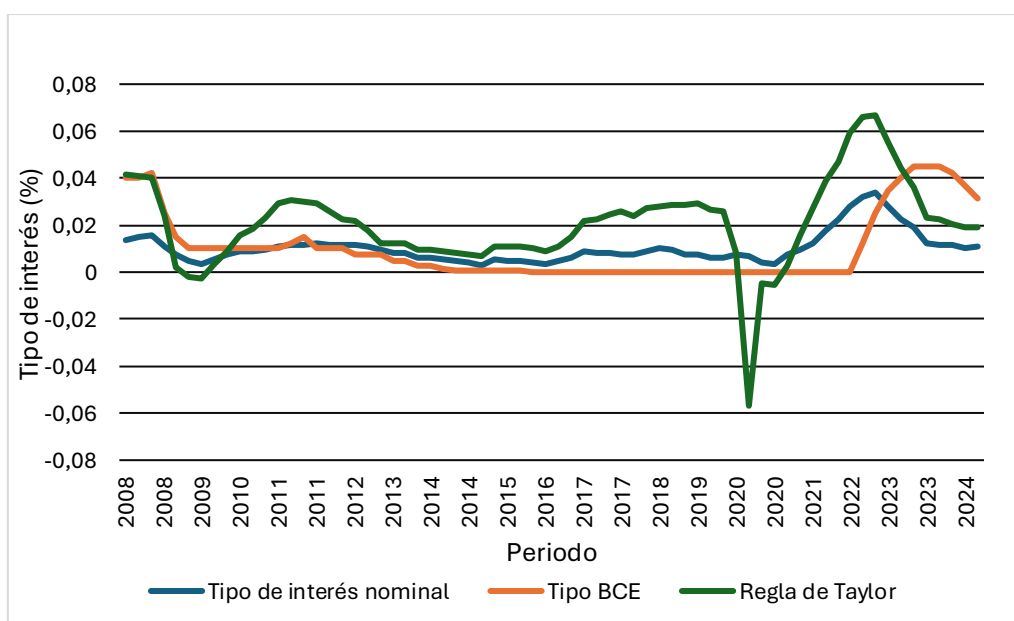
Gráfico 4. ZONA EURO



Notas: La línea azul es el tipo de interés resultante de mi estimación de la Regla de Taylor utilizando el análisis empírico de Y_{EA} anteriormente definido. La línea naranja, es tipo de interés de referencia fijado por la zona euro en cada uno de los periodos. Y la línea verde es el tipo de interés según la Regla de Taylor original, dando un peso de 0,5 a cada brecha.

Fuente: Todos los datos que se ven reflejados en el texto han sido extraídos a través del Excel realizado para hacer tanto las predicciones como los gráficos en cuestión.

Gráfico 5. ZONA EE. UU.



Notas: La línea azul es el tipo de interés resultante de mi estimación de la Regla de Taylor utilizando el análisis empírico de Y_{EEUU} anteriormente definido. La línea naranja, es tipo de interés de referencia fijado por la EE. UU. en cada uno de los periodos. Y la línea verde es el tipo de interés según la Regla de Taylor original, dando un peso de 0,5 a cada brecha.

Fuente: Todos los datos que se ven reflejados en el texto han sido extraídos a través del Excel realizado para hacer tanto las predicciones como los gráficos en cuestión.

El análisis conjunto de la política monetaria de la FED y el BCE a través de la aplicación empírica de la Regla de Taylor permite extraer conclusiones significativas sobre el grado de alineación entre sus decisiones reales y las recomendaciones normativas. En ambos casos, los resultados muestran que los tipos de interés efectivos se han situado, en promedio, por debajo de lo que sugiera la Regla de Taylor, lo que indica una orientación más expansiva. En particular, la diferencia media en el caso de la FED fue +1,63 puntos porcentuales, mientras que para el BCE fue de +1,04 puntos, si bien la desviación estándar fue algo mayor en la zona euro, reflejando una mayor variabilidad en el tiempo.

Durante los periodos de crisis y alta incertidumbre, como la pandemia COVID-19, las desviaciones fueron más pronunciadas en ambas regiones. En la zona euro, en el cuarto trimestre de 2009, la Regla de Taylor sugería un tipo de interés del 1,8% y el BCE lo sitúa en el 1%, esto refleja una orientación expansiva debido a la crisis financiera. Mientras que, en esa misma fecha, entre 2008 y 2009 la FED optó por mantener los tipos cercanos a 0, y la regla sugería niveles negativos o muy bajos, alineándose ambas. En el primer trimestre de 2015, la Regla de Taylor recomendaba tipos negativos, cercanos al -0,03%, en línea con la poca recuperación económica y la baja inflación. El BCE, en cambio, mantenía el tipo en 0,05%, lo que puede interpretarse como una política aún algo más conservadora frente a lo que sugería el modelo. Por otro lado, la FED ajustó sus tipos de forma progresiva en el periodo de 2016 a 2018, acercándose considerablemente a los niveles recomendados por la regla, lo que sugiere un seguimiento más cercano del enfoque teórico en periodos de estabilidad macroeconómica. En el primer trimestre de 2022, con una inflación alta y recuperación económica tras la pandemia, la Regla de Taylor sugería tipos de interés por encima del 6%, mientras que la FED mantenía los tipos en torno al 0,25%, reflejando una estrategia de salida gradual para evitar los sobresaltos en los mercados financieros. Además, en el periodo comprendido entre 2022 y 2023 la regla proponía una subida más intensa de los tipos en comparación con los ajustes del BCE, reflejando un enfoque prudente por parte del banco ante la incertidumbre estructural.

Estas diferencias revelan que el BCE ha tendido a aplicar una política más flexible y discrecional que la prescrita por modelos normativos como la Regla de Taylor. Este comportamiento es coherente con su enfoque integral, que también incorpora variables no consideradas por la regla, como: la estabilidad del sistema financiero, la fragmentación del crédito entre países miembros, el riesgo de deflación o el bajo crecimiento estructural en la eurozona. Además, en contextos como el de tipos de interés cercanos a cero, las recomendaciones de la regla pueden no ser operativas, lo que explica la adopción de medidas no convencionales como la expansión cuantitativa.

Los resultados reflejan una congruencia general razonable entre las decisiones de política monetaria de la FED y la Regla de Taylor, especialmente en comparación con la zona euro. Esto podría deberse a la mayor flexibilidad institucional de la FED para ajustar rápidamente su política, la autonomía del banco central frente al contexto político o una estructura económica menos fragmentada que la de la zona euro.

El análisis comparativo entre la FED y el BCE, mediante una regresión econométrica aplicada a sus tipos de interés oficiales, permite evaluar en qué medidas ambas instituciones han actuado conforme a sus patrones históricos de respuesta frente a

desviaciones en la inflación y el ciclo económico. A diferencia de la Regla de Taylor clásica, que impone coeficientes normativos fijos, la regresión empírica estima directamente, a partir de los datos observados, la sensibilidad real de cada banco central a las brechas de inflación y producción durante el periodo de 2008 a 2024.

Los resultados muestran diferencias significativas en el grado de alineación entre los tipos efectivos y los estimados empíricamente. En el caso de la FED, la regresión muestra un coeficiente de 0,52 para la brecha de inflación y 0,41 para el output gap, con un R^2 ajustado de 0,73, lo que refleja una elevada capacidad explicativa del modelo. En cambio, para el BCE, los coeficientes obtenidos son más moderados (0,38 para la inflación y 0,25 para el producto), con un R^2 de 0,61, indicando una menos actividad del BCE ante las fluctuaciones cíclicas.

Durante los primeros años posteriores a la crisis financiera del 2008, tanto la FED como el BCE aplicaron políticas monetarias más expansivas que las sufridas por sus respectivas reglas empíricas. Sin embargo, la magnitud de esa diferencia fue mayor en el caso del BCE, que mantuvo tipos por encima de los estimados entre 2009 y 2011, debido a las tensiones soberanas y la fragmentación financiera. En cambio, la FED redujo su tipo al mínimo efectivo y lo mantuvo cerca del 0% hasta 2015, de forma más alineada con lo que indicaban sus estimaciones empíricas y en línea con la recesión que se produjo en Estados Unidos.

A partir de 2014, el BCE adoptó un enfoque más acomodaticio que su propio patrón histórico. Desde entonces, el tipo de interés efectivo se situó por debajo del nivel estimado por regresión durante varios años consecutivos. Esa actitud se mantuvo hasta mitad de la década de 2020, y se explica en parte por la persistente debilidad de la inflación en la eurozona y por la adopción de políticas no convencionales como la expansión cuantitativa y las operaciones de financiación a largo plazo.

Por su parte, la FED mostró una mayor cercanía entre sus tipos efectivos y las predicciones empíricas durante 2016 y 2019, periodo en el que las subidas progresivas de tipos coincidieron con los niveles sugeridos por el modelo. No obstante, en 2020, con el estallido de la pandemia COVID-19, ambos bancos centrales volvieron a situar sus tipos en niveles cercanos a cero, pero con respuestas distintas en cuanto a la intensidad del estímulo. En este caso, la regresión empírica del BCE todavía sugería un tipo ligeramente positivo en los primeros trimestres de 2020 (0,70%), mientras que la FED indicaba valores cercanos a -1%, reflejando una mayor sensibilidad histórica del banco estadounidense a los shocks negativos.

La mayor divergencia se produjo entre 2022 y 2023. En este periodo de elevada inflación, la FED aplicó una política agresiva, situando su tipo efectivo en 4,25% (a finales de 2022), frente a una predicción empírica del 2,5% y una recomendación de la Regla de Taylor del 6,7%. Es decir, la FED buscaba frenar la inflación. El BCE también reaccionó al alza, aunque de forma más gradual, con un tipo efectivo de 2,5% en ese mismo periodo, por debajo de la predicción empírica ~3,4% y muy por debajo de la Regla de Taylor ~6,7%. No obstante, a lo largo de 2023, el BCE intensificó su estrategia restrictiva y llegó a situar su tipo oficial en torno al 4,25%, superando incluso sus niveles históricos promedio. Esta postura, indica un cambio de actitud en la eurozona ante el nuevo entorno inflacionario.

En conjunto, los datos reflejan que la FED ha mostrado históricamente una mayor coherencia con su patrón empírico y un mayor grado de respuesta a los desequilibrios macroeconómicos, mientras que el BCE ha mantenido una política más prudente,

aunque con episodios puntuales de ajuste rápido cuando las condiciones lo exigieron. La regresión empírica, por tanto, no solo permite explicar el comportamiento pasado, sino que pone de manifiesto cuándo y por qué los bancos centrales se separan de sus tradiciones: ya sea por límites institucionales, cambios en las expectativas o circunstancias extraordinarias como las vividas tras la pandemia.

El análisis empírico desarrollado a lo largo de este trabajo permite contrastar dos enfoques fundamentales para evaluar la política monetaria: la Regla de Taylor clásica, con sus coeficientes normativos predefinidos, y las regresiones empíricas, ajustadas a los datos históricos de comportamiento de cada banco central. Aunque ambos modelos se basan en las mismas variables fundamentales (la brecha de inflación y el output gap), las diferencias entre ellos, y entre sus predicciones y las decisiones reales adoptadas por los bancos centrales, son reveladoras.

Los resultados globales sugieren que, tanto la FED como el BCE, han mantenido tipos de interés efectivos que, en promedio, se han aproximado notablemente a los sugeridos por la Regla de Taylor clásica, con diferencias medias prácticamente nulas y desviaciones estándar bajas. Sin embargo, este aparente alineamiento numérico oculta diferencias sustanciales en momentos específicos del ciclo económico, donde las decisiones reales se han separado de forma significativa de las recomendaciones normativas. En concreto, durante periodos de crisis o de inflación elevada, ambos bancos han optado por políticas más prudentes o agresivas que las prescritas por la fórmula estándar, según las condiciones particulares de su entorno.

La regresión empírica ofrece, por su parte, una representación más realista del comportamiento efectivo de cada institución. En este caso, se ha observado que la FED mantiene una trayectoria más estable y consistente respecto a su patrón histórico de reacción, con un mayor peso asignado a la inflación y al producto, y una mayor capacidad de ajuste. El BCE, en cambio, ha mostrado una función de reacción más débil y variable, con una menor sensibilidad a las desviaciones cíclicas, lo que se refleja en coeficientes más bajos y un menor ajuste entre el tipo efectivo y el estimado por su propia historia. Este comportamiento más flexible responde tanto a las limitaciones institucionales de la eurozona como a su enfoque centrado exclusivamente en la estabilidad de precios.

En suma, la Regla de Taylor clásica funciona como una guía normativa general que puede indicar si una política monetaria es, en términos amplios, acomodaticia o restrictiva, pero no capta las particularidades del comportamiento de cada banco central. La regresión empírica, en cambio, permite entender cómo actúan realmente estas instituciones, pero no proporciona un criterio normativo externo para juzgar la idoneidad de sus decisiones. La combinación de ambos enfoques resulta, por tanto, esencial para una evaluación completa: mientras la regla clásica aporta una referencia teórica, la regresión empírica ofrece una base comparativa con la trayectoria propia de cada banco.

Este contraste evidencia que la política monetaria, aunque guiada por reglas y marcos analíticos, es finalmente el resultado de decisiones estratégicas que deben adaptarse a entornos cambiantes, riesgos macroeconómicos y límites institucionales. La FED ha demostrado una mayor alineación con principios normativos y una mayor capacidad de respuesta, mientras que el BCE ha adoptado una postura más cauta y adaptativa. Ambos enfoques, sin embargo, han sido funcionales en sus respectivos contextos, lo que pone de relieve que no existe una única manera óptima de conducir la política

monetaria, sino que esta depende tanto de los objetivos como de las restricciones propias de cada economía.

CONCLUSIONES

Este trabajo ha permitido analizar la Regla de Taylor como herramienta para evaluar la política monetaria de dos de los bancos centrales más relevantes del mundo: la Reserva Federal de Estados Unidos (FED) y el Banco Central Europeo (BCE), en un contexto de inflación persistente que ha marcado los últimos años.

A través de un enfoque teórico y empírico, se han contrastado las recomendaciones de dicha regla tanto con los tipos de interés aplicados por dichos bancos, como con las estimaciones obtenidas mediante la regresión empírica. Los resultados evidencian que, aunque la Regla de Taylor sigue siendo una referencia útil para analizar la orientación de la política monetaria, en la práctica tanto la FED como el BCE han optado por políticas más flexibles, adaptadas a las circunstancias específicas de cada economía.

En conjunto, este trabajo demuestra que las reglas monetarias, aunque sean útiles desde una perspectiva analítica, requieren ajustes y una interpretación para ser aplicables a entornos reales. La combinación entre reglas normativas, como la Regla de Taylor, y análisis empíricos, como la regresión estimada, permite obtener una visión más completa del comportamiento de los bancos centrales. Así, se concluye que no existe una única estrategia óptima de política monetaria, sino que esta debe adaptarse a los objetivos, estructuras y desafíos que plantee cada economía.

BIBLIOGRAFÍA

- Ball, L. (1999). *Policy Rules for Open Economies*. In J. Taylor (Ed.), *Monetary Policy Rules* (pp. 127–156). University of Chicago Press
- Bank for International Settlements – BIS (2022). *The future of monetary policy in an uncertain world*.
- Bernanke, B. S. (2015). *The Taylor Rule: A benchmark for monetary policy?* Brookings Institution.
- Bernanke, B., & Mishkin, F. (1997). *Inflation Targeting: A New Framework for Monetary Policy?* Journal of Economic Perspectives, 11(2), 97–116.
- Blanchard, O. (2017). *Macroeconomía*. 7ª. Ed. Pearson Educación. Madrid.
- Blanchard, O., Dell’Ariccia, G., & Mauro, P. (2013). *Rethinking macro policy II: Getting granular* (IMF Staff Discussion Note SDN/13/03). International Monetary Fund.
- Capistrán, C., & Ramos-Francia, M. (2009). *Inflation dynamics in Latin America*. Contemporary Economic Policy, 27(3), 349–362.
- Castro, V. (2011). *Can central banks’ monetary policy be described by a linear (augmented) Taylor rule or by a nonlinear rule?* Journal of Financial Stability, 7(4), 228–246.
- Clarida, R., Galí, J., & Gertler, M. (1999). *The Science of Monetary Policy: A New Keynesian Perspective*. Journal of Economic Literature, 37(4), 1661–1707.
- Dornbusch, R., Fischer, S. y Startz, R. (2010). *Macroeconomía*. 11ª.ed. México:McGraw-Hill.
- El Economista. (2024, marzo 8). Los factores que explican la hiperinflación de Venezuela. *El economista*.
- European Central Bank – ECB (2021). *Asset Purchase Programme (APP)*.
- European Central Bank – ECB (2023a). *Monetary policy challenges in a fragmented global economy*.
- European Central Bank – ECB (2023b). *Explaining how we set interest rates*.
- European Central Bank – ECB (2024). *Monetary policy decisions and economic outlook*.
- Federal Reserve (2024). *Monetary Policy: The Federal Reserve’s Tools and Objectives*.
- Friedman, M. (1963). *Inflation: Causes and consequences*. Asia Publishing House.
- Friedman, M. (1968). *The role of Monetary Policy*. American Economic Review, 58(1), pp.1-17.
- Gerdesmeier, D., & Roffia, B. (2004). *Taylor rules for the euro area*. European Central Bank Working Paper No. 273.
- Holston, K., Laubach, T., & Williams, J. C. (2017). *Measuring the natural rate of interest: International trends and determinants*. Journal of International Economics, 108(S1), S59–S75.

Hodrick, R. and Prescott, E.(1981): "Post-war U.S. Business Cycles: An Empirical Investigation," Working Paper, Carnegie-Mellon, University. Reprinted in Journal of Money, Credit and Banking, Vol. 29, No. 1, February 1997.

International Monetary Fund – IMF (2022). *Monetary Policy: What It Is and Why It Matters*.

International Monetary Fund – IMF (2023). *World Economic Outlook: A Rocky Recovery*.

Keynes, J. M. (1937). The general theory of employment. *The quarterly journal of economics*, 51(2), 209-223.

Lucas, R. E. (1976). *Econometric policy evaluation: A critique*. Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy, 1, 19-46.

Laubach, T., & Williams, J. C. (2003). *Measuring the natural rate of interest*. Review of Economics and Statistics, 85(4), 1063–1070.

Ravn, M. O., & Uhlig, H. (2002). *On adjusting the Hodrick-Prescott filter for the frequency of observations*. Review of Economics and Statistics, 84(2), 371-376.

Rudebusch, G. D., & Svensson, L. E. O. (1999). *Policy rules for inflation targeting*. In J. Taylor (Ed.), *Monetary Policy Rules* (pp. 203–262). University of Chicago Press.

Samuelson, P.A. y Nordhaus, W.D. (1995). *Economía*. 15ª.ed. Madrid:McGraw-Hill.

Organisation for Economic Co-operation and Development – OECD (2023). *Navigating inflation and global uncertainty*.

Orphanides, A. (2001). *Monetary policy rules based on real-time data*. American Economic Review, 91(4), 964–985.

Taylor, J. B. (1993). *Discretion versus policy rules in practice*. Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy, 39, 195–214.

Taylor, J. B. (2007). *Housing and monetary policy*. In *Housing, Housing Finance, and Monetary Policy*, Federal Reserve Bank of Kansas City, 463–476.

World Bank (2022). *Global Economic Prospects: Slowing growth, rising risks*.

Woodford, M. (2003). *Interest and Prices: Foundations of a Theory of Monetary Policy*. Princeton University Press.