



TRABAJO FIN DE GRADO

GRADO EN: ECONOMÍA

CURSO ACADÉMICO: 2023 - 2024

CONVOCATORIA: MAYO

TÍTULO: ANÁLISIS ECONOMÉTRICO DE LA INFLACIÓN POST-PANDEMIA CON MODELOS ECONÓMICOS MONETARISTA Y KEYNESIANO

Autor: Ionut Valentin Badea

NIE: Y3912887A

En Fuenlabrada a 8 de mayo de 2024

Índice

Introducción	4
Marco teórico	4
Teoría inflacionaria monetarista.....	4
Teoría inflacionaria keynesiana	5
Medidas antiinflacionarias	7
Argumento	8
Hipótesis.....	8
Metodología.....	9
Resultados	9
Modelo monetarista.....	9
Modelo keynesiano	12
Predicciones	15
Conclusiones	17
Bibliografía	18
Anexo variables	19
Variables	20
Anexo.....	22
Anexo bases de datos.....	29
Datos del modelo keynesiano	30
Datos del modelo monetarista.....	31

Índice de modelos

Modelo 1 - Modelo monetarista con 6 retardos entre enero de 2019 y octubre de 2022	9
Modelo 2 - Precisión del modelo incluyendo y excluyendo las variables M1 y dinero en circulación	10
Modelo 3 - Explicación de la variable dinero en circulación respecto de las otras variables.....	10
Modelo 4 - Modelo keynesiano con cuatro retardos desde enero de 2019 hasta octubre de 2022	12
Modelo 5 - Modelo usando las variables precio de la comida e IPP como endógenas	13
Modelo 6 - Modelo personal que combina variables de los modelos anteriores.....	14

Índice de gráficos

Gráfico 1 - Predicción inflacionaria del modelo monetarista posterior a octubre de 2022	15
Gráfico 2 - Predicción inflacionaria del modelo keynesiano posterior a octubre de 2022	16
Gráfico 3 - Variación del dinero en circulación y de la inflación desde enero de 2019 hasta agosto de 2023.....	23
Gráfico 4 - Variación del crédito a los Gobiernos y de la inflación desde enero de 2019 hasta agosto de 2023	24
Gráfico 5 - Variación del crédito al sector privado (eje izquierdo) y de la inflación (eje derecho) desde enero de 2019 hasta agosto de 2023	25
Gráfico 6 - Variación de M1, M2 y M3 y de la inflación desde enero de 2019 hasta agosto de 2023.....	26
Gráfico 7 - Variación del precio de la comida, del diésel, del gas natural, de la gasolina, del petróleo y de la inflación desde enero de 2019 hasta agosto de 2023.....	27
Gráfico 8 - Variación de las ventas minoristas, del índice de precios al productor, del interés de crédito doméstico y de la inflación desde enero de 2019 hasta agosto de 2023	28

Introducción

En la disciplina económica moderna siempre ha existido una lucha entre el monetarismo y el keynesianismo. Ambos tuvieron sus décadas de fama, pero ninguno logró alzarse como la teoría indiscutible sobre el funcionamiento económico y actualmente conviven principios liberales como el libre comercio junto con el Estado de bienestar. La crisis inflacionaria desde 2021 ofrece la oportunidad perfecta para retornar al debate en un contexto de monetización de deuda y escasez de oferta por la sobredemanda postpandemia y averiguar si es posible encontrar un ganador. Para el monetarismo se ha creado un modelo con variables que miden el dinero en circulación como los agregados monetarios y la cantidad de crédito y para el keynesiano variables de demanda especialmente sobre demanda energética estudiándose ambos desde enero de 2019 a octubre de 2022.

Los resultados no consiguieron arrojar luz sobre el debate seguramente debido a ese mismo contexto en el que se juntan los escenarios sobre los que se desarrollan ambas teorías hace que ninguno de los modelos VAR creados sea mejor que el otro y ambos resulten tener razón ya que al final son dos perspectivas distintas de abordar el mismo el problema, el monetarismo desde la oferta y el keynesianismo desde la demanda.

Marco teórico

Desde 2019 se han producido dos eventos de gran importancia que han tenido consecuencias negativas en la economía europea, el primero fue la crisis del COVID – 19 que paralizó la actividad económica mundialmente y el segundo la guerra entre Rusia y Ucrania afectando al suministro de materias energéticas por el alineamiento de Europa con Ucrania. A parte del estancamiento económico causado también se han originado problemas inflacionarios atrayendo temores de una posible estanflación (Bloomberg, 2023) haciendo que la presidenta del BCE haya decidido “llevar los tipos de interés a niveles suficientemente restrictivos y mantenerlos en esos niveles el tiempo que sea necesario” (Lagarde, 2023). Por lo tanto, Europa tiene un problema inflacionario, un fenómeno cuyas causas y soluciones se han investigado en las dos grandes corrientes del pensamiento económico: monetarismo y keynesianismo.

La corriente monetarista se basa en que “la inflación continuada por largo tiempo es siempre y en todas partes un fenómeno monetario, resultado de una expansión más rápida en la cantidad de dinero que en la producción total” (Friedman, 2020). El predecesor de esta teoría es Irving Fisher quien enunció la fórmula $M * V = P * T$, una fórmula que establece una igualdad entre la cantidad de dinero en circulación (M) multiplicada por la velocidad¹ (V) y el nivel de precios (P) multiplicado por el número de transacciones² (T). En la teoría inicial la velocidad se consideraba constante³ entonces la ecuación solo podía igualarse mediante cambios en PT.

Teoría inflacionaria monetarista

Según Friedman existe una “coherente, aunque no precisa” relación entre cantidad de dinero e ingreso nominal (el ingreso que no tiene en cuenta la inflación) (Friedman, 2008), algo

¹ Velocidad entendida como la cantidad de veces que el dinero cambia de manos en un periodo determinado.

² Las transacciones suponen intercambios de bienes y servicios por dinero y, por tanto, son un indicador de la actividad económica.

³ Más tarde Friedman demostró que los aumentos en la cantidad monetaria provocan mayor velocidad del dinero y viceversa

que también enunció Ricardo Cantillón en 1755 al poner de ejemplo el descubrimiento de una mina de plata (lo que hoy en día sería el equivalente a imprimir dinero) explicando que las personas cuya renta proviene de la explotación de la mina sería la primera en incrementarse haciéndoles gastar más subiendo la demanda de productos manufacturados mientras que los artesanos y mercaderes se verán obligados a vender más alto y pedir más materias para sus trabajos a los colonos quienes también gastarán más gracias a que pueden vender más alto. Los perjudicados de este proceso son los propietarios de tierras mientras dure el contrato de arrendamiento y todos los que perciben un sueldo fijo de ellos ya que estas gentes reciben una cantidad monetaria fija que no se ajusta tan rápido a la demanda como la de quienes participan en la cadena productiva. Con el tiempo los arrendatarios ajustarán los contratos y los asalariados exigirán mejores sueldos (Cantillón, 2021). Quizá, este desfase y desequilibrio sea la causa de que Friedman califique la relación entre dinero en circulación y renta de “coherente, aunque no precisa”. Estas rentas más altas tienen efectos positivos sobre la demanda. Inicialmente cada empresario tratará la mayor demanda de sus bienes como algo temporal y aislado que solo le afecta a él limitándose a producir más y atrayendo trabajadores ofreciendo salarios más altos, pero sin trasladarlo a los precios. Cada miembro de la cadena productiva se enfrentará a esta mayor demanda hasta llegar al proveedor de materias primas cuya producción es limitada viéndose obligado a vender a precios más altos que se irán trasladando al resto de intermediarios hasta el producto final. El tiempo de ajuste en la producción depende de cada país y sector, pero generalmente suele ser de 6 a 9 meses mientras que el efecto sobre los precios se produce entre 12 y 18 meses después (Friedman, 2008)

Si la inflación es constante no supone un problema ya que los empresarios la incorporarán a sus expectativas económicas ajustando la producción y volviendo a la situación inicial⁴. El problema es la inflación errática que desbarajusta las expectativas a largo plazo impidiendo que la producción se ajuste haciendo que los recursos se utilicen de forma ineficiente. Aquí entra en juego el Gobierno y su forma de sufragar los gastos, si se decide financiarlos mediante impuestos no habría inflación porque no cambiaría la cantidad de dinero en circulación y esa solo aparecería mediante la impresión de dinero (Friedman, 2020)

Teoría inflacionaria keynesiana

Según la teoría keynesiana, la inflación puede atribuirse a varios factores interrelacionados, siendo la demanda agregada y el desequilibrio en el mercado laboral dos de los principales impulsores de este fenómeno económico. En el marco de la teoría keynesiana, la demanda agregada juega un papel central en la determinación de los niveles de inflación. Keynes argumentó que la inflación puede ocurrir cuando la demanda agregada en una economía supera su capacidad de producción. Cuando los consumidores y las empresas tienen más dinero para gastar debido a políticas monetarias expansivas o aumentos en el gasto público, la demanda de bienes y servicios aumenta. Si esta demanda excede la capacidad productiva de la economía, los precios tienden a subir. Keynes expresó esta relación en su obra influyente *Teoría General del Empleo, el Interés y el Dinero*, donde enfatizó que la inflación es en parte un fenómeno de demanda excesiva (Keynes, 2010).

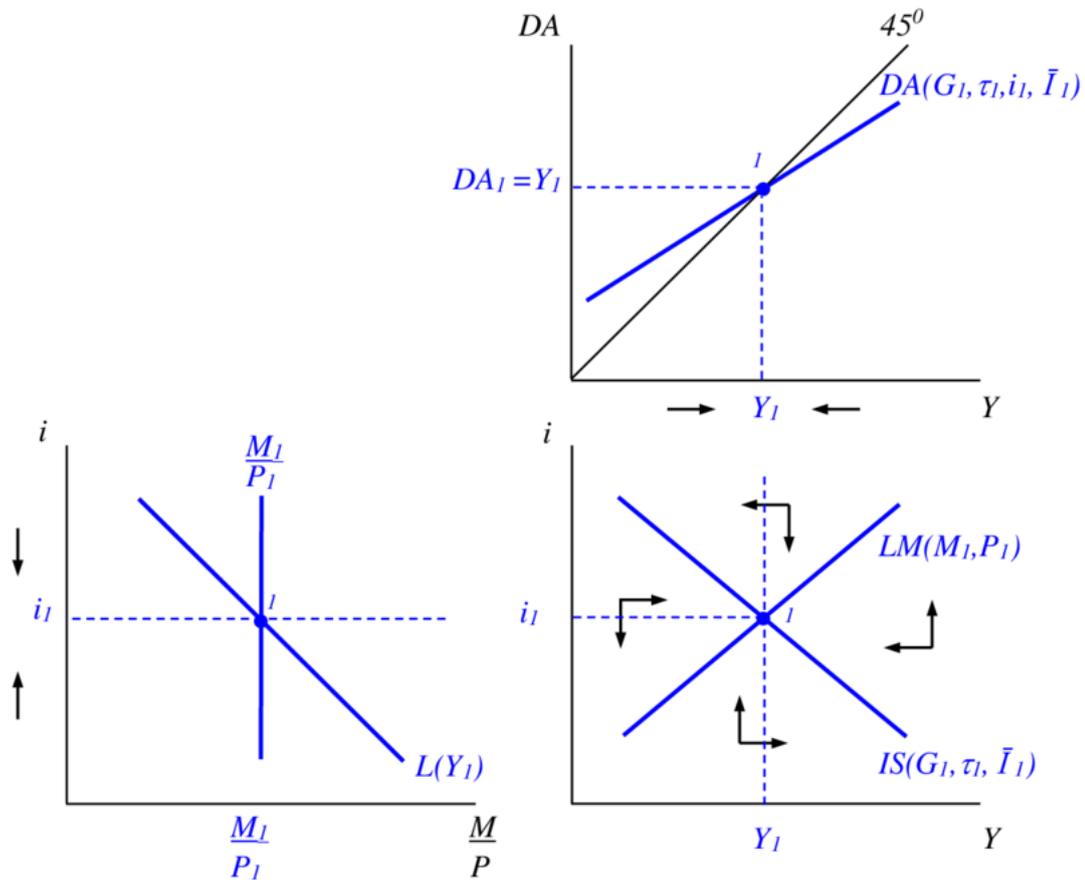
⁴ Esta afirmación es una negación de la curva de Philips según la cual existe una relación inversa entre paro e inflación mientras que Friedman afirma que, efectivamente, más inflación genera más empleo, pero esto es un efecto de corto plazo temporal y si la inflación es constante en el largo plazo la curva tiene pendiente vertical volviendo siempre a la situación de inicio. Este análisis se desarrolla en profundidad en *Paro e inflación*

Otro aspecto crucial de la teoría keynesiana es el desequilibrio en el mercado laboral. Cuando existe un alto nivel de desempleo, los trabajadores tienen menos poder de negociación para exigir salarios más altos. Sin embargo, cuando el desempleo disminuye y se acerca al pleno empleo, los trabajadores tienen más margen para negociar salarios más altos. Este aumento en los costos laborales se transfiere a los precios de los bienes y servicios, lo que contribuye a la inflación. Keynes señaló este fenómeno en su obra al afirmar que la inflación es consecuencia del aumento de los costos de producción (Keynes, 2010). Para comprender mejor la relación entre la demanda agregada y el desequilibrio en el mercado laboral, es esencial analizar la curva de Phillips, que ilustra la relación inversa entre la tasa de inflación y la tasa de desempleo. En un mercado laboral con altas tasas de desempleo, la inflación tiende a ser baja, ya que hay menos presión sobre los salarios. Sin embargo, a medida que el desempleo disminuye y la economía se acerca al pleno empleo, la inflación tiende a aumentar debido al aumento de los costos laborales. Este concepto es fundamental para la teoría keynesiana y ha sido objeto de numerosos estudios y análisis económicos. Un estudio seminal sobre la curva de Phillips fue realizado por el economista albanés-estadounidense A. W. Phillips en 1958. Phillips examinó datos históricos del Reino Unido y descubrió una relación inversa entre la tasa de inflación y la tasa de desempleo en el período comprendido entre 1861 y 1957. Este estudio proporcionó evidencia empírica sólida que respalda la teoría keynesiana y su explicación del fenómeno inflacionario (Phillips, 1958).

Además de la demanda agregada y el desequilibrio en el mercado laboral, otros factores también pueden contribuir a la inflación según la teoría keynesiana. Las expectativas inflacionarias, por ejemplo, desempeñan un papel crucial en la determinación de los comportamientos de consumo y gasto. Cuando los consumidores y las empresas esperan que los precios suban en el futuro, tienden a gastar más y a demandar salarios más altos, lo que puede impulsar la inflación. Keynes hizo hincapié en la importancia de las expectativas en su análisis económico, señalando que las expectativas del futuro tienden a ser una influencia importante sobre el comportamiento actual (Keynes, 2010).

Todas las ideas keynesianas fueron más tarde plasmadas en el modelo IS-LM que de forma gráfica muestra como las políticas gubernamentales influyen en la política fiscal y monetaria en una economía cerrada (Blanchard, 2017).

Ilustración 1 - Modelo IS-LM



Roca, R. (2019). Equilibrio General en el modelo IS-LM con precios fijos. [PNG]. ResearchGate

La gráfica de arriba a la derecha representa la demanda de bienes y servicios, la de abajo a la izquierda la demanda de dinero y la tercera la relación entre ambas. Los cambios que las decisiones del Gobierno hagan en cualquiera de las variables que componen las curvas tiene repercusiones en el resto (Blanchard, 2017).

Medidas antiinflacionarias

En cuanto a las formas de combatir la inflación también existen incompatibilidades. La solución monetarista es sencilla, que el banco central reduzca la cantidad de dinero en circulación mientras que el keynesianismo propone varias opciones. Una de ellas usando la política fiscal incrementando los impuestos para reducir la demanda de bienes y servicios y la otra controlando los tipos de interés para fomentar el ahorro y desincentivar la inversión haciendo que baje la producción provocando recortes salariales y menos demanda (Blanchard, 2017). La crítica monetarista a estas propuestas es que la política fiscal sería inefectiva porque la cantidad de dinero en circulación sería la misma y al ser la inflación un fenómeno plenamente monetario no habría ningún cambio y que su única utilidad es financiar el gasto gubernamental sin provocar inflación (Friedman, 2008). Sobre el intento de controlar la inflación con el tipo de interés se critica que se trata de una confusión de conceptos porque “la mayor parte del crédito no es dinero, no importa qué definición de dinero se utilice; hay mucho dinero que no es crédito”

(Friedman, 2008). Alterando el interés se altera el precio del crédito y no el precio del dinero que es definido por la cantidad de bienes y servicios que se pueden comprar con él. El interés debería fijarlo el mercado mientras que los bancos centrales solo deberían controlar la cantidad de dinero. David Ricardo contemplaba que en una economía competitiva y sin restricciones el tipo de interés se ajusta para equilibrar la cantidad de dinero que las personas están dispuestas a invertir con la cantidad de dinero que los prestamistas están dispuestos a ofrecer (Ricardo, 1817) y más tarde Cantillón explicó que los cambios monetarios pueden causar dos efectos sobre el tipo de interés: si, por ejemplo, hay un aumento de oferta monetaria y el dinero termina en manos de los consumidores el interés subirá, pero si lo hace en manos de prestamistas bajará⁵ (Cantillón, 2021).

Argumento

En la historia económica reciente se han desarrollado dos grandes corrientes de pensamiento opuestas que han sido actualizadas por autores posteriores para corregir los errores o vacíos dejados por sus ideadores originales. Estas dos corrientes, keynesianismo y monetarismo, se implementaron durante el siglo XX siendo el monetarismo una reacción frente al keynesianismo por su incapacidad para combatir la estanflación de los años 70 y atribuyéndole que ese fue el resultado de años de política monetaria indisciplinada. Una política monetaria más restrictiva y reformas encaminadas hacia la eficiencia ayudaron a terminar con la estanflación, aunque fueron ineficaces para arreglar los consiguientes problemas de desigualdad y medioambientales por lo que en los primeros años del nuevo milenio comenzó el retorno hacia el Estado de bienestar y culminó con la crisis de 2008. Actualmente se puede decir que hubo una nueva crisis del petróleo debido a la guerra entre Rusia y Ucrania llevando a la UE a cortar su importación de gas y petróleo ruso mientras los cuellos de botellas en las redes de suministros globales al no haber sido posible absorber la explosión de demanda después de la crisis del Covid – 19 se mantienen. Al mismo tiempo, se suspendieron las reglas fiscales impuestas en el trato de Maastricht, el BCE compró deuda estatal y se creó un fondo de recuperación ocasionando los tres fenómenos un incremento en la oferta monetaria.

Por lo tanto, la confluencia de una crisis de exceso de demanda y una oferta monetaria expansiva es una oportunidad para ver cuál de los pensamientos económicos mencionados explica mejor la realidad.

Hipótesis

En el contexto del paradigma monetarista, se postula la hipótesis que sugiere que la inflación experimentaría un incremento como consecuencia al aumento de la cantidad de dinero en circulación, si bien se establece la presencia de un retardo temporal entre ambos eventos. Asimismo, se plantea que, en caso de que la cantidad de dinero en circulación disminuyera, la inflación también debería decrecer, aunque este fenómeno se manifieste con cierto lapso temporal. Por otra parte, en el marco teórico keynesiano, la hipótesis se configura en torno a la suposición de que, durante los periodos de mayor inflación, las variables de demanda deberían ostentar significancia, o al menos exhibir coeficientes más prominentes.

⁵ La lógica del primer caso es que habrá más demanda y los empresarios deberán endeudarse para igualar la producción, pero la disponibilidad de dinero prestable seguiría siendo la inicial. En el segundo caso se produciría un incremento en la cantidad de dinero prestable y los prestamistas bajarían sus intereses para ser más competitivos.

Metodología

Para determinar que pensamiento económico es el más acertado se ha utilizado como muestra los países de la zona euro, es decir, Alemania, Austria, Bélgica, Chipre, Croacia, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Irlanda, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Países Bajos y Portugal. Todos estos países comparten el euro y su política monetaria está controlada por el Banco Central Europeo haciendo más fácil la recopilación de datos y su acceso. El análisis será de dos series temporales mensuales, la primera desde enero de 2019 hasta octubre de 2022 y la segunda desde noviembre de 2022 hasta agosto de 2023. El primer intervalo coincide con el inicio de la época inflacionaria y se usará para crear los modelos monetaristas y keynesianos y ver las variables más significativas mientras que el segundo intervalo servirá para comparar la inflación real frente a la que se obtenga a través de la predicción de los modelos creados con el período anterior.

Para la modelización de las variables se ha elegido el método de los vectores autorregresivos. Las ventajas de este método es que tiene en cuentas las interacciones entre las propias variables en lugar de tratarlas de forma aislada, su uso es común para analizar políticas públicas o para investigaciones económicas y permite generar pronósticos (Rodó, 2019). Por último, en los modelos se han añadido un orden de seis o cuatro retardos a las variables ya que tanto en el monetarismo como en el keynesianismo se reconoce que los efectos de las políticas, ya sean monetarias o fiscales, tardan cierto tiempo en producir algún efecto sobre la inflación y que este retardo depende de cada variable y país, pero en ambas corrientes se afirma que normalmente suele ser de seis meses.

Resultados

Modelo monetarista

Modelo 1 - Modelo monetarista con 6 retardos entre enero de 2019 y octubre de 2022

	1 retardo	2 retardos	3 retardos	4 retardos	5 retardos	6 retardos
Constante	0.0201026** (0.00545697)					
Inflación	0.580738*** (0.125644)	-0.221550* (0.0983596)	-0.269034 (0.137236)	0.799145*** (0.188095)	-0.156683 (0.104533)	0.240497 (0.125719)
M1	0.758024*** (0.161766)	-0.558288*** (0.134935)	0.662832** (0.204684)	0.151623 (0.116495)	-0.107779 (0.0891464)	0.315744*** (0.0757798)
Dinero en circulación	-0.507742** (0.181475)	0.475334** (0.133922)	-0.754716** (0.245021)	-0.316071* (0.131978)	-0.237212** (0.0817016)	-0.344752*** (0.0780780)
Crédito a Gobiernos	-0.481776*** (0.100334)	0.337737** (0.112859)	0.377100*** (0.0852766)	-0.0796808 (0.0810872)	-0.151943* (0.0609557)	0.173301** (0.0465783)
Crédito al sector privado	1.02007*** (0.250536)	0.0792306 (0.452952)	-1.79673*** (0.328815)	0.0446520* (0.210279)	-0.998541* (0.416932)	1.10395* (0.469465)
Observaciones	40 períodos					
R cuadrado	0.999577					

Nota: desviaciones típicas entre paréntesis

*p < 0,1; **p < 0,05; ***p < 0,01

Fuente: elaboración propia

Primeramente, no se han incluido las variables correspondientes a M2 y M3 debido a que una contiene a la otra y prácticamente mantienen una correlación perfecta (anexo: gráfico 4) lo que alteraría negativamente el modelo. Lo mismo se podría argumentar del dinero en circulación respecto a M1, pero tras varias pruebas resulta que incluir ambas variables mejora ligeramente la precisión del modelo.

Modelo 2 - Precisión del modelo incluyendo y excluyendo las variables M1 y dinero en circulación

	Excluyendo ambas variables	Incluyendo solo M1	Incluyendo solo el dinero en circulación	Incluyendo ambas variables
R cuadrado	0.994863	0.996601	0.997640	0.999449

Analizando el modelo, se aprecia que la primera causa de la inflación es ella misma, es decir, la inflación genera más inflación especialmente la de los cuatro meses anteriores. Después, la facilidad de crédito tanto para el sector privado como para el público durante la cuarentena ha sido otra importante contribución a la inflación. Lo extraño es que el crédito al sector privado haya tenido más impacto que el crédito a los Gobiernos cuando este último tuvo una mayor fluctuación. Una posible explicación es que es que parte del efecto del crédito a los Gobiernos haya sido transferido a la variable del sector privado a través de las políticas públicas adoptadas, por ejemplo, en España a través del ICO el Gobierno aprobó líneas de avales para garantizar la liquidez de las empresas llegando a conceder 69.575 millones de euros hasta julio de 2022 (ICO, 2022); en Alemania se concedían préstamos favorables con bajos intereses y plazos flexibles a través del banco de desarrollo alemán KfW; en Francia se creó el Fondo de Solidaridad para proporcionar ayuda directa a empresas con problemas de liquidez.

Un resultado que no casa con lo esperado es los coeficientes y la significatividad del dinero en circulación que en un principio por lo visto en el marco teórico debería haber sido la variable más importante y explicativa. Aun así, la variable M1 sí cumple con las expectativas obteniendo un coeficiente relativamente alto y significatividad y, teniendo en cuenta que contiene la variable del dinero en circulación, se puede interpretar que esta última de por sí sola no tiene sentido si no se la acompaña con los depósitos a la vista lo que en este contexto es lógico sabiendo que durante los meses de cuarentena el ahorro aumentó notablemente. Además, el resto de las variables son una forma de medir el dinero en circulación por lo que ésta es explicada por el resto

Modelo 3 - Explicación de la variable dinero en circulación respecto de las otras variables

	Sin retardo	1 retardo	2 retardos	3 retardos	4 retardos	5 retardos	6 retardos
Constante	-0.000341052 (0.00736059)						
Dinero en circulación	0.720064*** (0.0678281)						
M1	0.572838*** (0.0988571)	-0.488300*** (0.132043)	0.0534033 (0.103688)	-0.338992*** (0.103806)	0.139774 (0.114715)	0.0721955 (0.105149)	0.181549* (0.103648)
Crédito a Gobiernos	0.150230** (0.0529953)	-0.294118** (0.107232)	0.433043*** (0.119775)	-0.402179*** (0.0953394)	0.292359*** (0.0782018)	-0.298348*** (0.0810795)	0.140751*** (0.0360678)
Crédito al sector privado	-0.653443** (0.227598)	0.730842*** (0.210971)	0.125225 (0.357161)	0.512224** (0.198359)	-0.393477* (0.206584)	0.488428*** (0.158315)	-0.798236*** (0.273043)
Observaciones	40 períodos						
R cuadrado	0.969533						

Nota: desviaciones típicas entre paréntesis

* $p < 0,1$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$

Fuente: elaboración propia

Por lo tanto, que el dinero en circulación no sea una variable significativa no invalida el modelo monetarista ya que el resto de las variables son una forma de alternativa de ver cuánto dinero se ha introducido en el sistema lo que tiene sentido con los acontecimientos especialmente cuando el Banco Central Europeo suspendió su política de no comprar deuda de países de la zona euro para evitar posibles quiebras y facilitar una fuente de dinero para implementar políticas públicas, por eso que el crédito a los Gobiernos sea la variable con el mayor incremento porcentual. Esta monetización de la deuda es uno de los hechos que más criticaba Friedman y una de las causas de la inflación.

En resumen, se puede afirmar que el modelo monetarista es verdadero dentro de sus supuestos y premisas confirmando que el aumento del dinero en circulación es el origen de la inflación debido a la monetización de la deuda pública que se ha traducido en parte en ayudas monetarias a la población y al sector privado consiguiendo mantener una demanda constante en un contexto económico de poco comercio y escasez.

Modelo keynesiano

Modelo 4 - Modelo keynesiano con cuatro retardos desde enero de 2019 hasta octubre de 2022

	1 retardo	2 retardos	3 retardos	4 retardos
Constante	-0.200862*			
	(0.0817689)			
Inflación	-0.186828	1.47422***	-0.191503***	-0.335074
	(0.140269)	(0.229545)	(0.259765)	(0.230204)
Ventas minoristas	-0.104384***	-0.153910***	-0.113890***	-0.0238180**
	(0.0118032)	(0.0158197)	(0.0141311)	(0.00612729)
IPP	0.310566*	0.624322***	0.595752***	0.506276***
	(0.128037)	(0.107141)	(0.104308)	(0.104958)
Precio comida (base 2015)	-0.638466***	-1.10793***	0.121191	1.47713***
	(0.104810)	(0.205706)	(0.187262)	(0.155109)
Precio gasolina (base 2015)	-1.76287**	-2.00561	-3.49964**	1.48450
	(0.586399)	(1.35296)	(0.948502)	(1.07606)
Precio gas natural (base 2015)	1.45761**	1.89556	3.15421**	-1.10028
	(0.516548)	(1.19628)	(0.835736)	(0.903235)
Precio diésel (base 2015)	-0.231791**	0.206481**	-0.237942**	0.157538**
	(0.0721394)	(0.0632232)	(0.0601675)	(0.0404896)
Precio petróleo (base 2015)	0.320320***	-0.405224***	0.396793***	-0.149865**
	(0.0691404)	(0.0726502)	(0.0610094)	(0.0443149)
Interés de crédito doméstico	3.19743	3.28907	0.0663925	-12.3284***
	(2.37710)	(2.33369)	(1.27515)	(1.63173)
Observaciones	40 períodos			
R cuadrado	0.998264			

Nota: desviaciones típicas entre paréntesis

*p < 0,1; **p < 0,05; ***p < 0,01

Fuente: elaboración propia

Al igual que en el modelo monetarista, la inflación genera más inflación. Lo más curioso del resultado es ni el precio del gas natural ni el de la gasolina han resultado ser significativos a pesar de ser las variables con mayor variación (anexo: gráfico 5) mientras que el precio de la comida y el IPP no sufrieron cambios tan drásticos, pero sí han resultado ser positivamente significativas. Es posible que vuelva a ocurrir algo parecido a lo visto en el modelo monetarista con la significatividad del crédito al sector privado cuyo valor fue sobrerrepresentado. En este caso, el impacto que pudo haber tenido la subida de los precios del gas natural y la gasolina ha sido canalizado hacia el precio de la comida y el IPP con las cuales están relacionadas ya que representan costes de producción. Creando un modelo atribuyendo al precio de la comida y al IPP los roles de variables endógenas y al precio del gas natural y al de la gasolina el de variables exógenas las suposiciones anteriores parecen cumplirse

Sistema VAR, orden del retardo 4				
Estimaciones de MCO, observaciones 2019:05-2023:08 (T = 52)				
Log-verosimilitud = 383.81731				
Determinante de la matriz de covarianzas = 1.330171e-009				
Ecuación 1: IPP				
Desviaciones típicas HAC, con ancho de banda 2 (Kernel de Bartlett)				
	1 retardo	2 retardos	3 retardos	4 retardos
constante	0.121106***			
	(0.0444048)			
IPP	-0.0816490	-0.234942	0.232169	0.118986
	(0.118578)	(0.214406)	(0.236153)	(0.145328)
Cambio precio de la comida (base 2015)	-0.164693	-0.529912	0.121175	0.406183**
	(0.277294)	(0.445026)	(0.365232)	(0.156360)
Cambio precio de la gasolina (base 2015)	0.646991	5.94541***	-7.55679***	3.02976*
	(1.24334)	(1.56993)	(2.37759)	(1.72580)
Cambio precio del gas natural (base 2015)	-0.477310	-5.31962***	6.64070***	-2.66620*
	(1.08979)	(1.40434)	(2.15337)	(1.54083)
Media de la vble. dep.	0.006462		D.T. de la vble. dep.	0.019360
Suma de cuad. residuos	0.004695		D.T. de la regresión	0.011582
R-cuadrado	0.754365		R-cuadrado corregido	0.642075
F(16, 35)	47.80556		Valor p (de F)	5.02e-19
rho	-0.100407		Durbin-Watson	2.182266

Ecuación 2: Cambio precio de la comida (base2015)				
Desviaciones típicas HAC, con ancho de banda 2 (Kernel de Bartlett)				
	1 retardo	2 retardos	3 retardos	4 retardos
constante	0.0171881			
	(0.0141490)			
IPP	0.0652027	-0.0662566	-0.00363515	0.0535295
	(0.0490111)	(0.0614846)	(0.0374212)	(0.0327052)
Cambio precio de la comida (base 2015)	1.06779***	-0.331987**	0.107965	0.0671120
	(0.0948232)	(0.137602)	(0.179850)	(0.156145)
Cambio precio de la gasolina (base 2015)	1.15044***	-1.26466**	1.05772	-0.731296
	(0.397694)	(0.532058)	(0.875176)	(0.592125)
Cambio precio del gas natural (base 2015)	1.00249***	1.10686**	-0.910908	0.651662
	(0.351740)	(0.474744)	(0.776509)	(0.522543)
Media de la vble. dep.	0.152779		D.T. de la vble. dep.	0.105407
Suma de cuad. residuos	0.000767		D.T. de la regresión	0.004681
R-cuadrado	0.998646		R-cuadrado corregido	0.998028
F(16, 35)	10350.25		Valor p (de F)	1.98e-59
rho	-0.025988		Durbin-Watson	2.048319

A esta información hay que añadir el contexto en el que se desarrollan los hechos, es decir, tras el levantamiento de la cuarentena existía un exceso de ahorro por los meses de bajo consumo provocando un exceso de demanda general junto a un encarecimiento de las materias

energéticas. Además, se aprobaron políticas de subvenciones, ayudas directas y límites de precios imposibilitando una caída de demanda que crease un nuevo equilibrio.

Por último, las subidas de los tipos de interés sí son un buen método para frenar la inflación desincentivando la demanda al ser más complicado el acceso al crédito e incentivando el ahorro al hacer los depósitos más rentables. Es la variable con el mayor coeficiente y mantiene una relación negativa con la inflación por lo que todos los supuestos del modelo keynesiano se cumplen

De momento ambos modelos se cumplen bajo sus supuestos. En el modelo monetarista el dinero en circulación es la causa inflacionaria primordial independientemente de su origen y en el keynesiano lo es el exceso de demanda. Realmente no es sorprendente ya que ambas teorías han escogido un axioma económico y han empezado a construirse a su alrededor haciendo que cada variable y concepto estén ligados entre sí resultando en un modelo lógico y funcional con la forma de un árbol en el que independientemente por donde quieras empezar siempre terminarás llegando al tronco. El monetarismo gira en torno a la idea de que mucha cantidad de un bien hace disminuir su valor relativo y el keynesianismo en torno al principio de que mucha demanda de un bien lo encarece. En ambos modelos se ha demostrado que finalmente todas las variables tienen un origen común dándoles una significatividad falsa ya que no son variables causales, sino un medio de transmisión. No son modelos abiertos que contemplen variables radicalmente opuestas o su relación con otros entonces efectivamente, son sistemas cerrados y funcionales porque se han creado en entornos predefinidos para que lo hagan.

Como última operación, se ha creado un modelo personalizado donde se incluyen las variables de ambos modelos que intuitivamente parecen ser las más importantes por su representación gráfica con la siguiente fórmula: $\beta_0 + \beta_1 \text{Precio comida} + \beta_2 \text{Precio petróleo} + \beta_3 \text{Precio petróleo}^2 + \beta_4 \text{Precio gas natural} + \beta_5 \text{Precio gas natural}^2 + \beta_6 \text{Crédito gobierno} + \beta_7 \text{Crédito gobierno}^2 + \beta_8 \text{Crédito sector privado} + \beta_9 \ln M1 - \beta_{10} \text{Tipo de interés}$

Modelo 6 - Modelo personal que combina variables de los modelos anteriores

	Sin retardo	1 retardo	2 retardos
Constante	0.0189788 (0.123857)		
Inflación		0.256151 (0.269286)	-0.0976513 (-0.200252)
Precio comida (base 2015)	0.0246507 (0.186694)	-0.217062 (0.142238)	0.290855* (0.146903)
Precio petróleo (base 2015)	0.0922861* (0.0446894)	-0.0552426 (0.0350646)	0.0397805 (0.0271560)
Precio petróleo^2	-0.107131 (0.0803829)	0.0115899 (0.0424602)	-0.0564162* (0.0277707)
Precio gas natural (base 2015)	0.0392698 (0.0222903)	0.109175* (0.0577519)	-0.0341896 (0.0547443)
Precio gas natural^2	-0.0193413 (0.0213923)	-0.0835305 (0.0609371)	0.0836924 (0.107859)
Crédito a gobiernos	-0.0841978 (0.128493)	0.205034 (0.166064)	-0.188157 (0.107182)
	0.451181	-0.818234	0.448533

Crédito a gobiernos²	(0.397256)	(0.762748)	(0.446304)
Crédito sector privado	-0.0240626 (0.450232)	-0.441540 (0.410528)	0.0956540 (0.226019)
M1	-0.0803090 (0.324120)	-0.0415718 (0.415721)	0.256013 (0.383838)
lnM1	-0.0211521 (0.0317215)	0.00112665 (0.0387532)	-0.00699730 (0.0420866)
Tipo de interés	2.59801* (1.39185)	-0.136333 (2.00460)	-1.58107 (1.90359)
Observaciones	41 períodos		
R cuadrado	0.997942		

Nota: desviaciones típicas entre paréntesis

*p < 0,1; **p < 0,05; ***p < 0,01

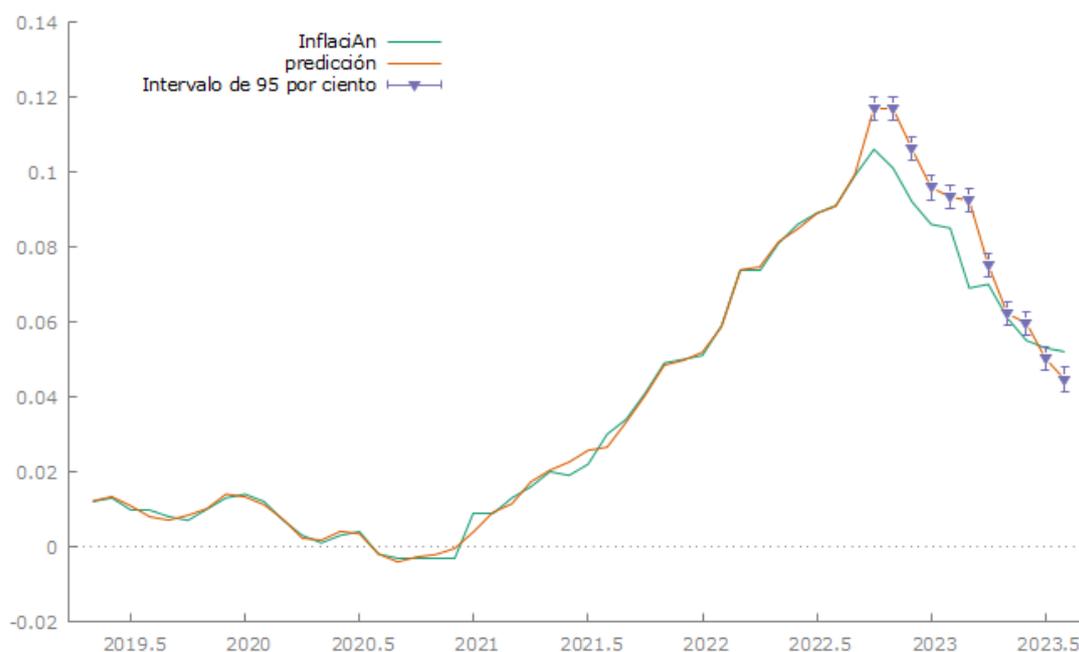
Fuente: elaboración propia

Un modelo combinado confirma lo anteriormente mencionado y es que ninguno de los dos modelos se impone al otro sin que ninguna variable destaque sobre el resto.

Predicciones

Sin embargo, a la hora de crear predicciones si existen diferencias importantes en cuanto a la fiabilidad de los modelos siendo el monetarista el que mejor se ajusta a la realidad después de octubre de 2022 hasta agosto de 2023. Por su lado, el modelo keynesiano comprendía un pico inflacionario de casi 25% durante unos meses y que se desplomaría llegando a la deflación. Estas subidas y bajadas bruscas de la inflación fue un problema del modelo keynesiano muy criticado por Friedman quien defendía una inflación moderada y constante.

Gráfico 1 - Predicción inflacionaria del modelo monetarista posterior a octubre de 2022



Para intervalos de confianza 95%, $t(16, .025) = 2.120$

Estadísticos de evaluación de la predicción utilizando 11 observaciones

Error medio: -0.0075524

Raíz del Error cuadrático medio: 0.01124

Error absoluto medio: 0.0094023

Porcentaje de error medio: -8.5927

Porcentaje de error absoluto medio: 12.131

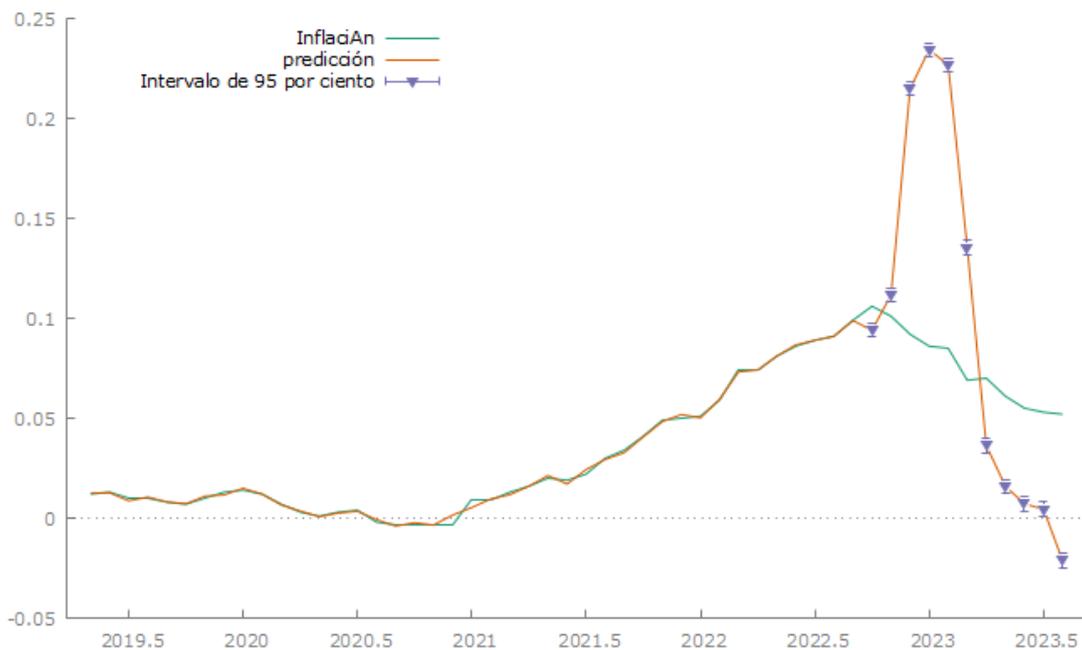
U2 de Theil: 1.4812

Proporción de sesgo, UM: 0.45147

Proporción de regresión, UR: 0.36833

Proporción de perturbación, UD: 0.1802

Gráfico 2 - Predicción inflacionaria del modelo keynesiano posterior a octubre de 2022



Para intervalos de confianza 95%, $t(4, .025) = 2.776$

Estadísticos de evaluación de la predicción utilizando 11 observaciones

Error medio: -0.020884

Raíz del Error cuadrático medio: 0.082588

Error absoluto medio: 0.068204

Porcentaje de error medio: -11.546

Porcentaje de error absoluto medio: 93.825

U2 de Theil: 12.067

Proporción de sesgo, UM: 0.063944

Proporción de regresión, UR: 0.90914

Proporción de perturbación, UD: 0.026915

Conclusiones

No se puede afirmar rotundamente que el modelo propuesto por una de las corrientes de pensamiento económico analizadas sea mejor que otro. Ambas han demostrado ser capaces de explicar la inflación dentro de sus propios supuestos y, aunque finalmente el modelo monetarista haya probado tener mayor capacidad predictiva, no es razón suficiente para concluir que sea superior y deba ser el usado a partir de ahora. En la investigación presente el foco se ha puesto en la etapa inflacionaria, pero no se ha estudiado con la misma profundidad ocurrido después limitándose a unas gráficas predictivas siendo necesario un análisis más profundo de lo que ocurre con las variables elegidas en esos meses de menor inflación, por qué la predicción keynesiana erró de aquella manera y ver si las variables dependientes son las correctas ya que existe la posibilidad de que el fallo no sea del modelo keynesiano en sí, sino de cómo se ha planteado aquí.

En cuanto a las premisas de la investigación, las hipótesis expuestas no se rechazan ya que como se especuló la causa inflacionaria monetarista es el dinero en circulación y la keynesiana es la demanda de bienes que se combate alzando los tipos de interés, no obstante, no se ha podido satisfacer el objetivo primario que era hallar si un modelo tenía mayor capacidad explicativa que el otro. Realmente este resultado no es extraño, al final ambos modelos tratan el tema de la inflación desde dos perspectivas distintas, el monetarismo desde una visión de oferta y el keynesianismo desde una de demanda, por lo que al estudiar un escenario en el que existe una crisis desde ambas partes como el actual lo normal es que ninguno haya conseguido superponerse. Quizá si la guerra entre Rusia y Ucrania no se hubiera producido evitando la crisis energética el modelo monetarista habría resultado ser el ganador y viceversa, si la guerra hubiera estallado sin que anteriormente hubiese existido una pandemia que hiciera necesaria la monetización de la deuda tal vez el modelo keynesiano habría sido el adecuado, aunque esto solo son suposiciones que se debería comprobar en una investigación aparte.

Bibliografía

Banco Central Europeo. (consultado el 4/11/2023). *Monetary aggregates*. [Base de datos]. Recuperado de: <https://www.ecb.europa.eu/home/html/index.en.html>

Banco Central Europeo. (consultado el 7/11/2023). *Glossary*. Recuperado de: <https://www.ecb.europa.eu/services/glossary/html/glossa.en.html>

Blanchard, O. (2017). *Macroeconomía*. PEARSON

Eurostat. (consultado el 19/11/2023). *HICP – monthly data (annual rate of change)*. [Base de datos]. Recuperado de: <https://ec.europa.eu/eurostat/en/>

Eurostat. (consultado el 21/11/2023). *HICP - monthly data (index)*. [Base de datos]. Recuperado de: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/prc_hicp_midx_custom_8685220/default/table?lang=en

Eurostat. (consultado el 21/11/2023). *Supply and transformation of oil and petroleum products - monthly data*. [Base de datos]. Recuperado de: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/nrg_cb_oilm_custom_8685116/default/table?lang=en

Eurostat. (consultado el 21/11/2023). *Supply, transformation and consumption of gas - monthly data*. [Base de datos]. Recuperado de: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/nrg_cb_gasm_custom_8562136/default/table?lang=en

Friedman, M. (2008). *La economía monetarista*. Gedisa.

Friedman, M. (2020). *Paro e inflación*. Unión Editorial

IEA Occasional Paper No. 41

Investing.com. (consultado el 18/11/2023). *Zona euro – Índice de Precios del Productor (IPP) - mensual*. [Base de datos]. Recuperado de: <https://es.investing.com>

Investing.com. (consultado el 18/11/2023). *Zona euro – ventas minoristas – mensual*. [Base de datos]. Recuperado de: <https://es.investing.com>

Keynes, John Maynard. (2010). *Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero*. Fondo de Cultura Económica.

Lagarde, C. (27/06/2023). *Acabar con la persistencia de la inflación*. Banco Central Europeo. URL

Phillips, A. W. (1958). "The Relation between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the United Kingdom, 1861-1957." *Economica*, 25(100), 283-299.

Randow, J. Gledhill, A. y Stirling, C. (31/08/2023). *Stagflation dangers stalk Europe as markets eye end to hikes*. *Bloomberg*.

Ricardo, D. (1817). *Principios de Economía Política y Tributación*.

Macroeconomics, Theories and Models. Roca, Richard. (2019). *Macroeconomía Intermedia: Teorías y Modelos*. Macroeconomics, Theories and Models

Rodó, P. (09/07/2019). *Modelo VAR*. *Economipedia.com*. Recuperado de: <https://economipedia.com/definiciones/modelo-var.html>

Anexo variables

Variables

- **Banco Central Europeo**
 - **Dinero en circulación:** billetes y monedas en circulación que son normalmente son usados para hacer pagos. Se excluyen las reservas de los bancos al no ser dinero en circulación y las monedas de coleccionistas al no usarse para hacer pagos.
 - **M1:** está compuesto por los billetes y monedas en circulación y por los depósitos a la vista.
 - **M2:** incluye el M1 más los depósitos a plazo de hasta dos años y los depósitos disponibles con preaviso de hasta tres meses.
 - **M3:** comprende los pasivos incluidos en M2 más las cesiones temporales, las participaciones en fondos del mercado monetario e instrumentos del mercado monetario y los valores de renta fija de hasta dos años, emitidos por las instituciones financieras monetarias.
 - **Crédito al sector privado:** en este contexto sector privado se entiende como aquellas entidades no financieras pertenecientes a la euro zona
 - **Crédito al gobierno:** el término original en inglés es “general Government” que se define como entidades residentes ligadas principalmente a la producción de bienes y servicios no orientados al mercado y destinados al consumo individual o colectivo o a la redistribución del ingreso y riqueza nacionales. Se incluye el gobierno central, el local y los fondos de la Seguridad Social y excluyendo las entidades pertenecientes al gobierno que realizan operaciones comerciales como las empresas públicas.
- **Eurostat**
 - **Inflación:** incremento general en el nivel de precios
 - **Consumo de gas natural:** medido en millones de metros cúbicos. Es un indicador de demanda para observar el impacto de la reducción en la importación de gas ruso.
 - **Incremento del precio del gas natural:** mide la variación porcentual en el precio del gas natural tomando como base el año 2015.
 - **Consumo de petróleo:** esta variable solo recoge el consumo de gasolina y diésel en miles de toneladas sin contar con el resto de los derivados. Es un indicador de demanda para observar el impacto de la reducción en la importación de petróleo ruso.
 - **Incremento del precio de la gasolina:** mide la variación porcentual en el precio de la gasolina tomando como base el año 2015.
 - **Incremento del precio del diésel:** mide la variación porcentual en el precio del diésel tomando como base el año 2015.
 - **Incremento del precio del petróleo:** mide la variación porcentual en el precio del petróleo tomando como base el año 2015.
 - **Incremento del precio de la comida:** mide la variación porcentual en el precio de la comida tomando como base el año 2015.
- **Investing.com**
 - **Ventas minoristas:** es una medición mensual de todos los bienes vendidos por los minoristas sobre la base de una muestra de tiendas minoristas de diferentes tipos y tamaños en la zona del euro. Es un indicador importante de gasto de los consumidores y también está relacionada con la confianza de los consumidores

y es considerado como un indicador del ritmo de la economía en la zona del euro. En esta investigación se usa como un indicador de demanda.

- **Índice de Precios del Productor (IPP):** es un indicador de inflación que mide la variación media de los precios de venta recibidos por los productores nacionales de bienes y servicios. El PPI mide el cambio de precios desde la perspectiva del vendedor. El PPI examina tres áreas de producción basado en la industria, basada en productos básicos, y la etapa de procesamiento de empresas de base. Cuando los productores pagan más por bienes y servicios, es probable que pase los costos más elevados hacia el consumidor, a fin del PPI se piensa que es un indicador de la inflación al consumidor. En esta investigación es útil para ver el impacto del encarecimiento de las materias primas y los cuellos de botellas en las cadenas de suministros sobre el precio de los productos.

Anexo

Gráfico 3 - Variación del dinero en circulación y de la inflación desde enero de 2019 hasta agosto de 2023

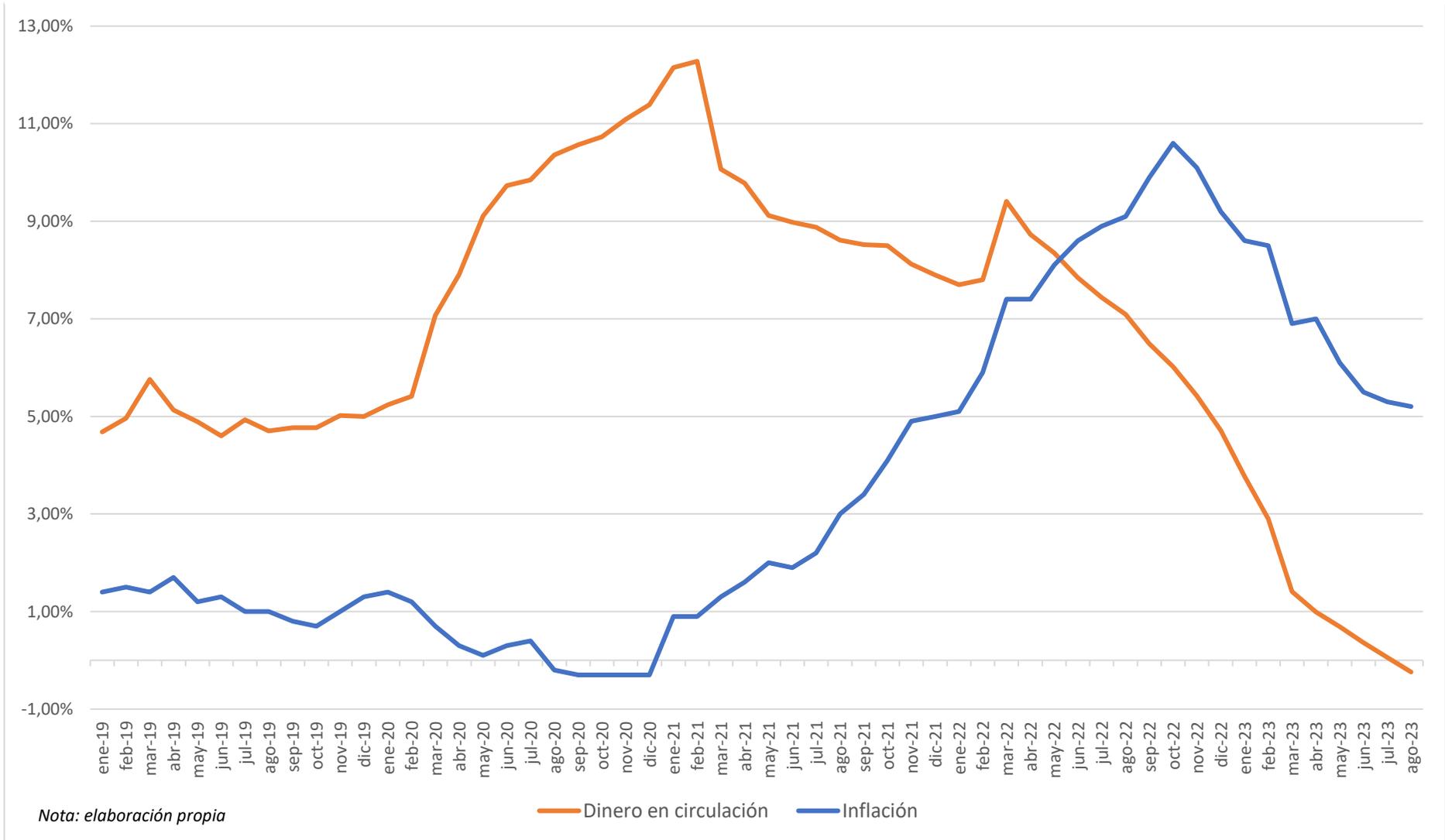


Gráfico 4 - Variación del crédito a los Gobiernos y de la inflación desde enero de 2019 hasta agosto de 2023

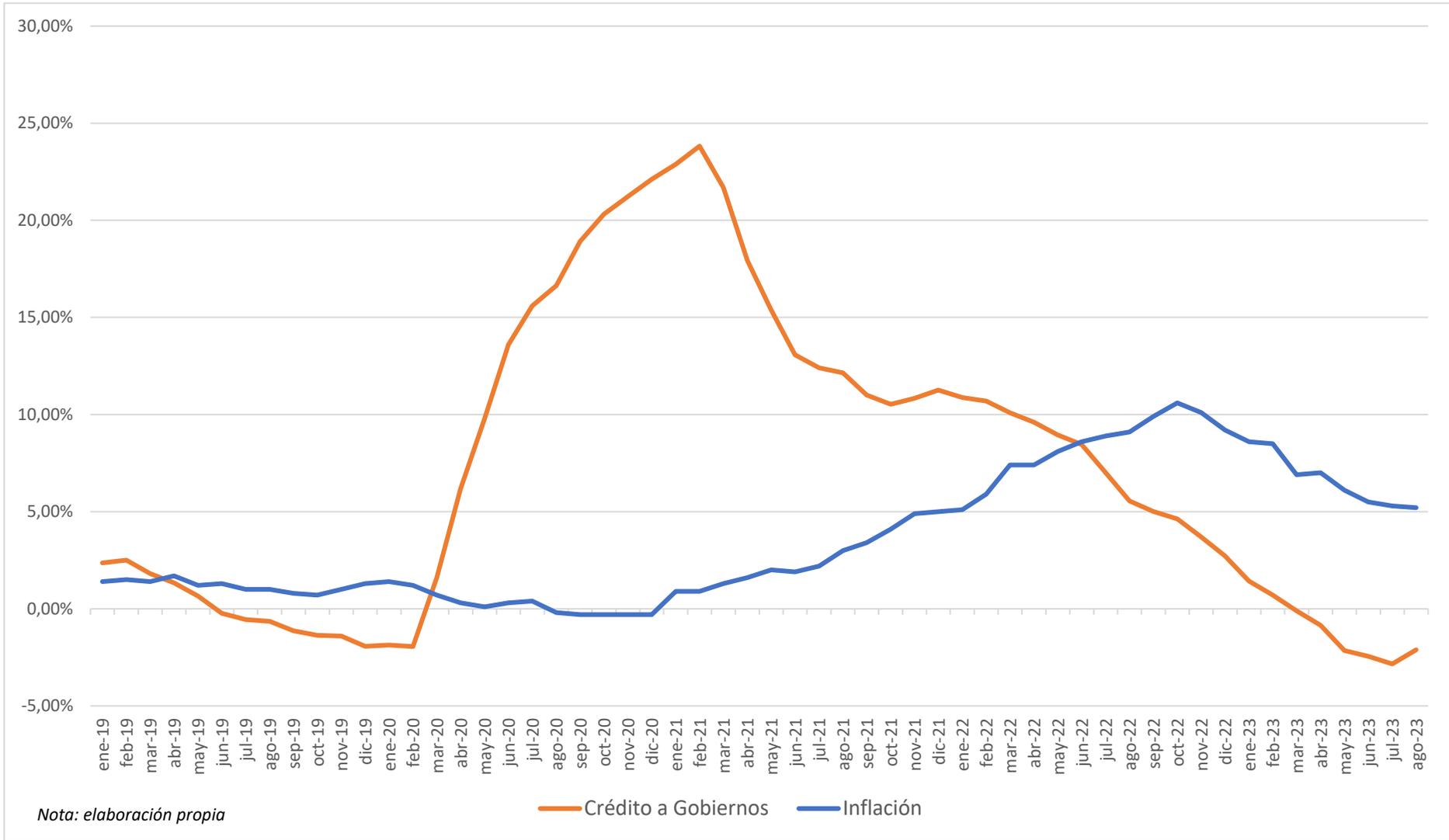


Gráfico 5 - Variación del crédito al sector privado (eje izquierdo) y de la inflación (eje derecho) desde enero de 2019 hasta agosto de 2023

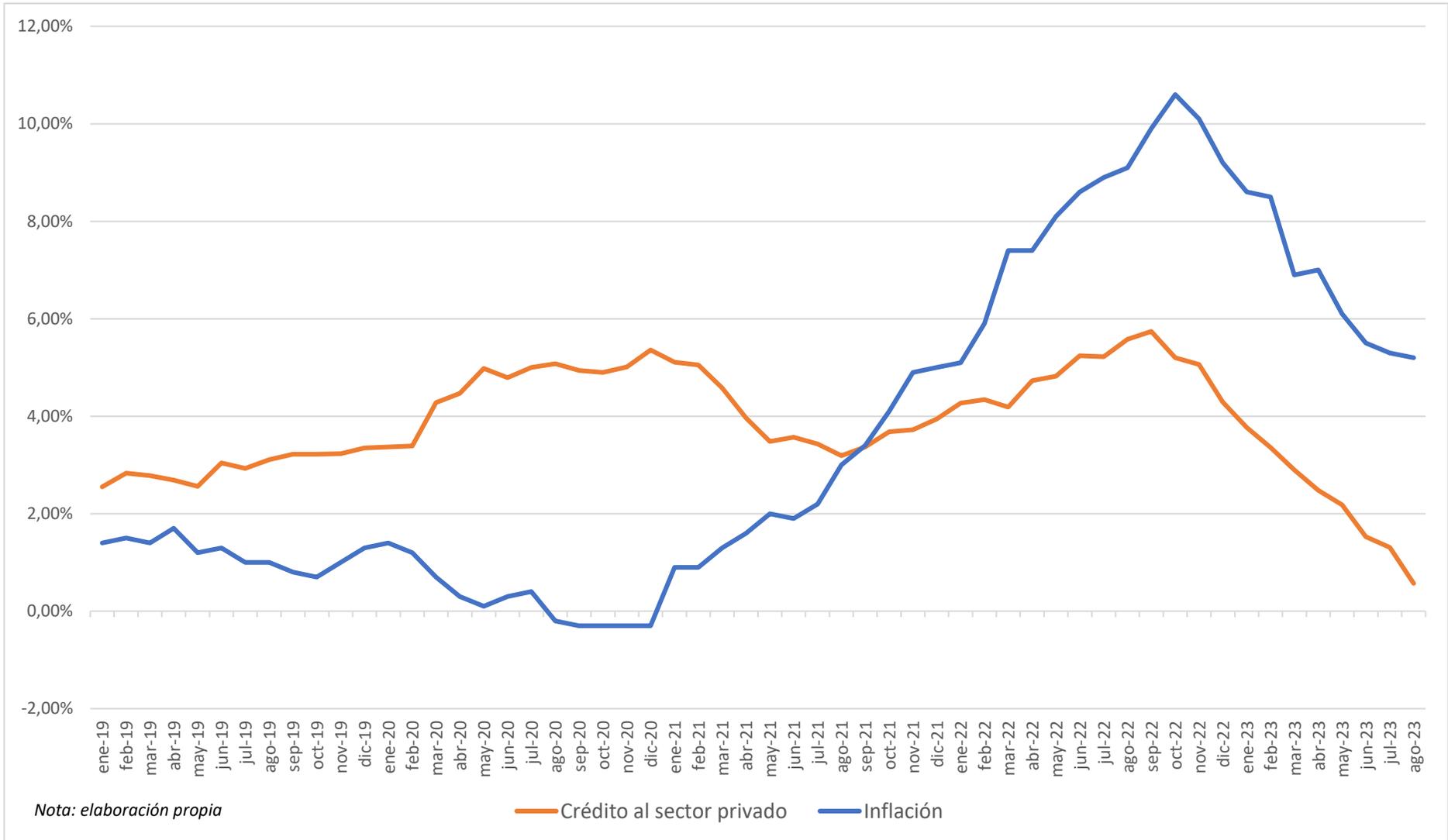


Gráfico 6 - Variación de M1, M2 y M3 y de la inflación desde enero de 2019 hasta agosto de 2023

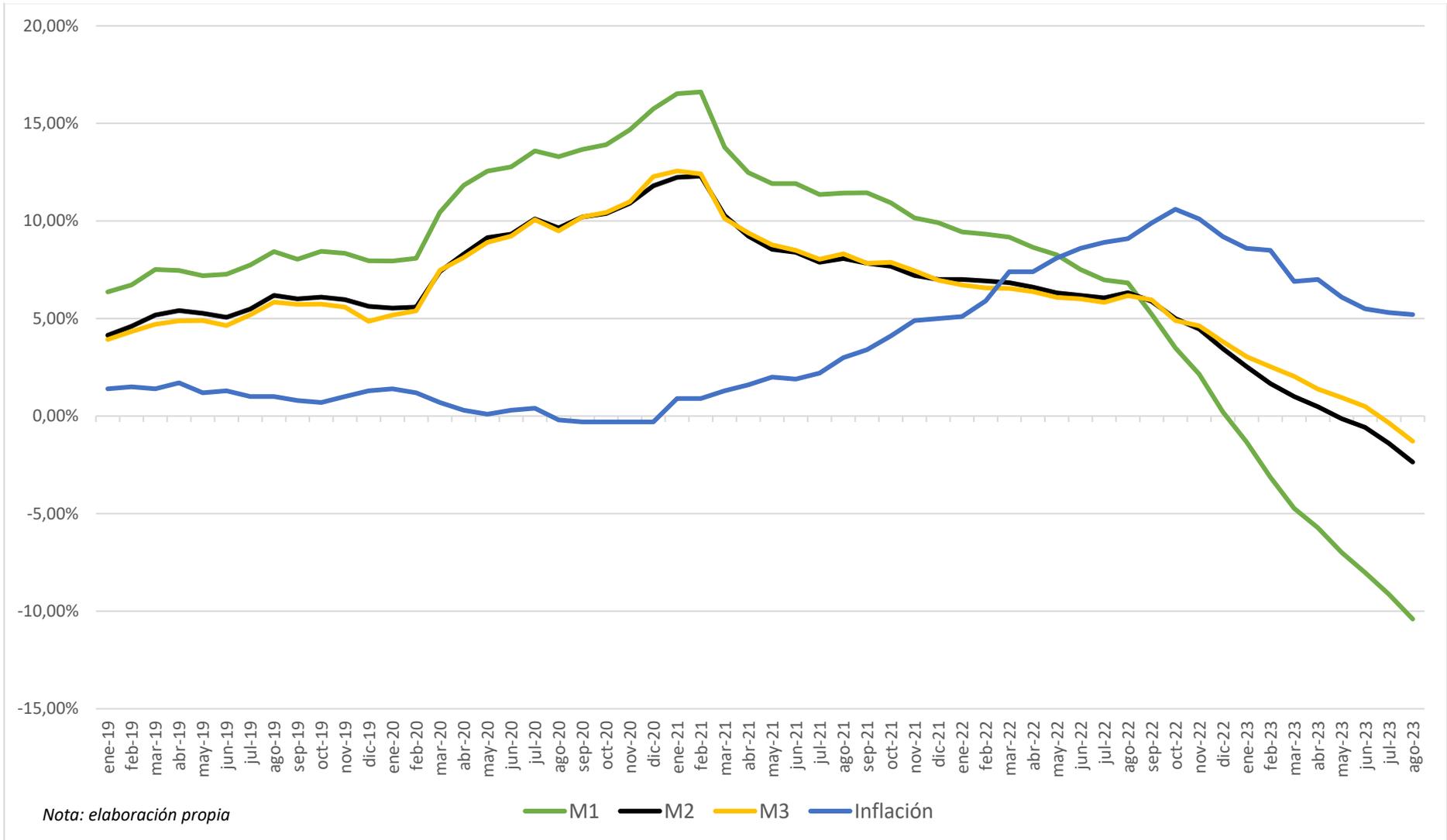


Gráfico 7 - Variación del precio de la comida, del diésel, del gas natural, de la gasolina, del petróleo y de la inflación desde enero de 2019 hasta agosto de 2023

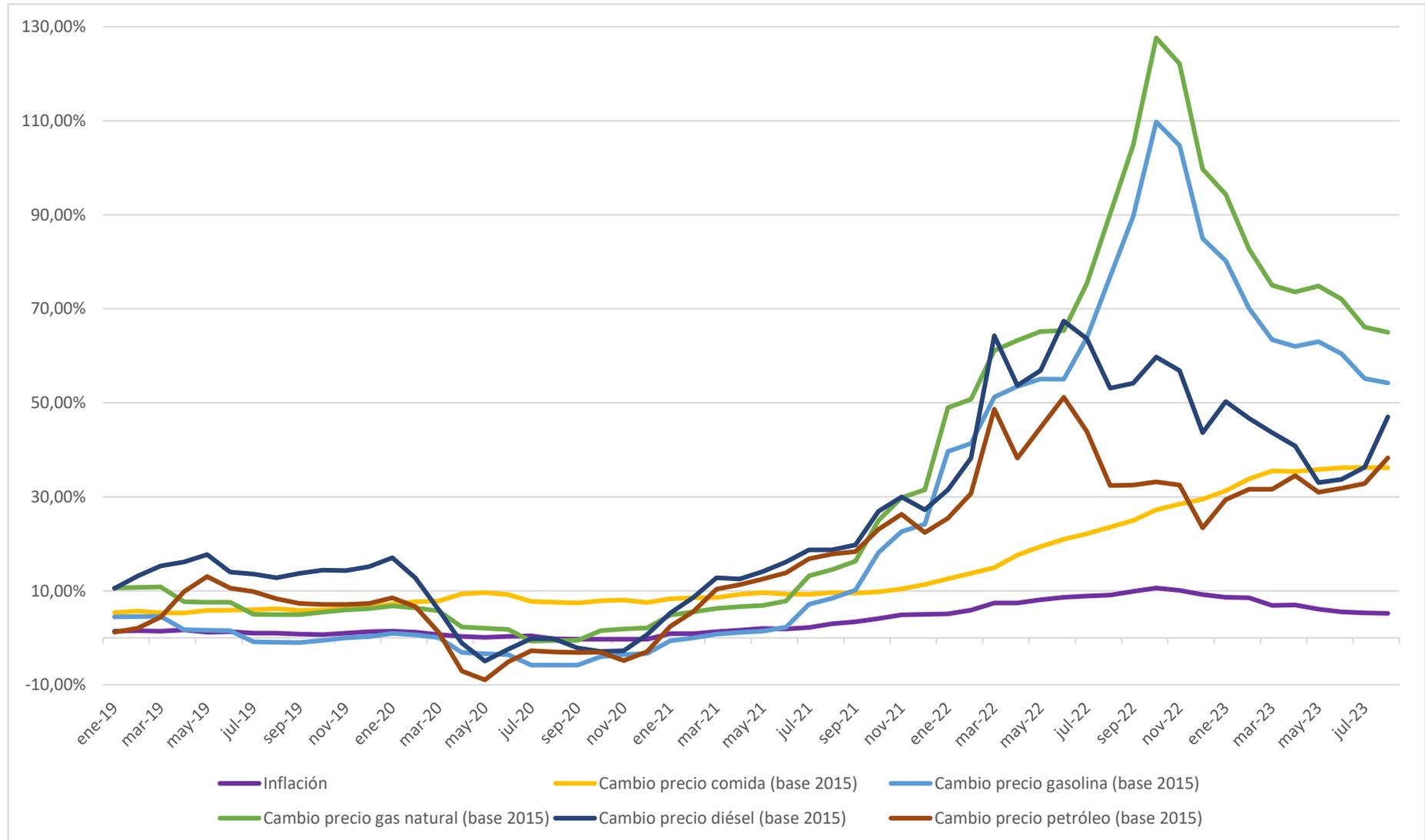
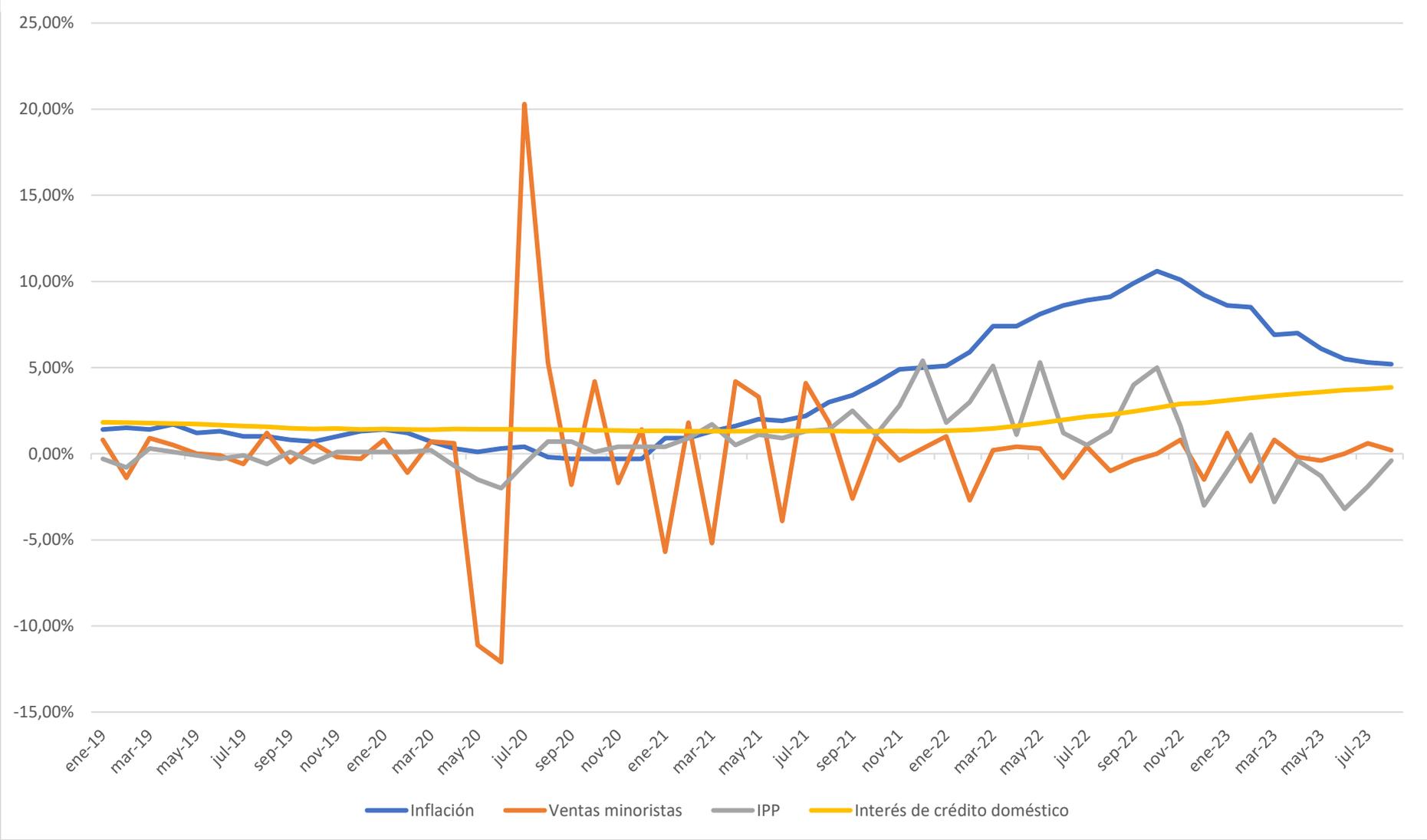


Gráfico 8 - Variación de las ventas minoristas, del índice de precios al productor, del interés de crédito doméstico y de la inflación desde enero de 2019 hasta agosto de 2023



Anexo bases de datos

Datos del modelo keynesiano

Fecha	Inflación	Ventas minoristas	IPP	Consumo gas (Mm3)	Consumo petróleo (mT)	Cambio precio comida (base 2015)	Cambio precio gasolina (base 2015)	Cambio precio gas natural (base 2015)	Cambio precio diésel (base 2015)	Cambio precio petróleo (base 2015)	Interés de crédito doméstico
ene-19	1,40%	0,80%	-0,30%	37.669,926	18.430,690	5,35%	4,48%	10,63%	10,54%	1,22%	1,82%
feb-19	1,50%	-1,40%	-0,80%	29.013,062	16.667,389	5,69%	4,54%	10,75%	13,12%	2,04%	1,80%
mar-19	1,40%	0,90%	0,30%	26.321,974	17.168,199	5,32%	4,57%	10,81%	15,28%	4,40%	1,78%
abr-19	1,70%	0,50%	0,10%	21.352,212	17.093,913	5,28%	1,74%	7,67%	16,17%	9,85%	1,75%
may-19	1,20%	0,00%	-0,10%	19.232,277	17.008,131	5,82%	1,61%	7,55%	17,72%	13,03%	1,72%
jun-19	1,30%	-0,10%	-0,30%	15.965,234	16.641,214	5,88%	1,50%	7,55%	13,97%	10,55%	1,67%
jul-19	1,00%	-0,60%	-0,10%	17.715,290	18.430,330	5,98%	-0,85%	4,97%	13,55%	9,85%	1,61%
ago-19	1,00%	1,20%	-0,60%	16.439,624	16.975,895	6,21%	-0,93%	4,96%	12,78%	8,32%	1,56%
sep-19	0,80%	-0,50%	0,10%	18.063,510	17.419,513	5,85%	-1,01%	4,94%	13,73%	7,29%	1,48%
oct-19	0,70%	0,60%	-0,50%	21.928,797	18.452,906	5,95%	-0,53%	5,49%	14,39%	7,12%	1,44%
nov-19	1,00%	-0,20%	0,10%	27.484,468	17.274,918	6,23%	0,02%	5,96%	14,28%	7,11%	1,47%
dic-19	1,30%	-0,30%	0,10%	30.666,791	17.115,567	6,51%	0,27%	6,18%	15,12%	7,31%	1,41%
ene-20	1,40%	0,80%	0,10%	34.972,579	17.001,945	7,20%	0,94%	6,80%	17,03%	8,54%	1,43%
feb-20	1,20%	-1,10%	0,10%	28.469,057	16.798,127	7,69%	0,60%	6,37%	12,72%	6,62%	1,41%
mar-20	0,70%	0,70%	0,20%	26.322,517	16.725,338	7,82%	0,03%	5,74%	5,96%	1,13%	1,39%
abr-20	0,30%	0,60%	-0,70%	17.649,972	13.600,889	9,35%	-3,13%	2,31%	-1,13%	-7,07%	1,43%
may-20	0,10%	-11,10%	-1,50%	15.989,335	14.685,901	9,60%	-3,37%	2,04%	-4,94%	-8,95%	1,42%
jun-20	0,30%	-12,10%	-2,00%	15.923,374	15.243,579	9,20%	-3,57%	1,79%	-2,44%	-5,09%	1,42%
jul-20	0,40%	20,30%	-0,60%	17.745,308	16.682,700	7,75%	-5,80%	-0,71%	-0,16%	-2,73%	1,40%
ago-20	-0,20%	5,30%	0,70%	16.455,487	14.646,661	7,58%	-5,77%	-0,60%	-0,22%	-3,01%	1,40%
sep-20	-0,30%	-1,80%	0,70%	17.929,052	16.101,905	7,42%	-0,55%	-0,55%	-2,16%	-3,18%	1,38%
oct-20	-0,30%	4,20%	0,10%	21.983,600	16.926,583	7,87%	-3,99%	1,53%	-2,88%	-3,05%	1,36%
nov-20	-0,30%	-1,70%	0,40%	27.072,419	14.897,914	8,02%	-3,59%	1,91%	-2,74%	-4,85%	1,35%
dic-20	-0,30%	1,40%	0,40%	32.538,901	16.313,470	7,53%	-3,31%	2,10%	0,66%	-2,95%	1,32%
ene-21	0,90%	-5,70%	0,40%	36.357,912	13.654,995	8,28%	-0,66%	4,86%	5,23%	2,43%	1,33%
feb-21	0,90%	1,80%	0,90%	29.309,319	14.059,463	8,53%	-0,02%	5,52%	8,59%	5,59%	1,31%
mar-21	1,30%	-5,20%	1,70%	29.206,891	16.363,760	8,58%	0,80%	6,25%	12,76%	10,36%	1,31%
abr-21	1,60%	4,20%	0,50%	24.255,937	15.286,878	9,26%	1,16%	6,62%	12,51%	11,30%	1,31%
may-21	2,00%	3,30%	1,10%	18.001,789	15.208,477	9,60%	1,39%	6,89%	14,09%	12,51%	1,32%
jun-21	1,90%	-3,90%	0,90%	15.826,556	16.427,673	9,32%	2,28%	7,83%	16,17%	13,84%	1,32%
jul-21	2,20%	4,10%	1,30%	16.097,362	16.756,125	9,26%	7,16%	13,21%	18,74%	16,84%	1,32%
ago-21	3,00%	1,80%	1,40%	14.688,969	16.171,350	9,64%	8,43%	14,49%	18,70%	17,85%	1,32%
sep-21	3,40%	-2,60%	2,50%	16.856,912	17.300,538	9,50%	10,14%	16,32%	19,78%	18,35%	1,30%
oct-21	4,10%	1,00%	1,10%	21.046,718	17.972,155	9,78%	18,13%	25,00%	26,95%	23,11%	1,31%
nov-21	4,90%	-0,40%	2,80%	28.670,940	17.216,884	10,40%	22,63%	29,80%	30,00%	26,29%	1,32%
dic-21	5,00%	0,30%	5,40%	33.457,758	17.531,779	11,35%	33,45%	31,50%	27,27%	22,40%	1,31%
ene-22	5,10%	1,00%	1,80%	33.977,868	15.184,785	12,58%	39,67%	48,97%	31,50%	25,43%	1,33%
feb-22	5,90%	-2,70%	3,00%	27.156,763	15.591,377	13,72%	41,35%	50,74%	38,25%	30,71%	1,38%
mar-22	7,40%	0,20%	5,10%	27.165,058	17.119,743	14,91%	51,24%	61,10%	64,30%	48,67%	1,47%
abr-22	7,40%	0,40%	1,10%	19.970,251	15.240,986	17,62%	53,49%	63,27%	53,69%	38,23%	1,61%
may-22	8,10%	0,30%	5,30%	15.587,151	15.716,802	19,38%	55,07%	65,15%	56,85%	44,71%	1,78%
jun-22	8,60%	-1,40%	1,20%	15.081,204	15.746,374	20,98%	55,03%	65,36%	67,39%	51,19%	1,97%
jul-22	8,90%	0,40%	0,50%	15.252,139	16.086,469	22,12%	63,87%	75,40%	63,66%	43,90%	2,15%
ago-22	9,10%	-1,00%	1,30%	13.780,979	16.405,090	23,55%	76,84%	90,23%	53,10%	32,41%	2,26%
sep-22	9,90%	-0,40%	4,00%	14.741,803	17.084,589	24,96%	89,69%	104,83%	54,18%	32,50%	2,45%
oct-22	10,60%	0,00%	5,00%	16.209,889	16.234,997	27,23%	127,66%	127,66%	59,77%	33,17%	2,67%
nov-22	10,10%	0,80%	1,60%	21.233,558	16.485,193	28,48%	104,75%	122,12%	56,87%	32,48%	2,89%
dic-22	9,20%	-1,50%	-3,00%	27.472,807	16.921,990	29,52%	84,93%	99,74%	43,65%	23,42%	2,95%
ene-23	8,60%	1,20%	-1,00%	26.633,686	14.359,512	31,29%	80,20%	94,37%	50,26%	29,38%	3,10%
feb-23	8,50%	-1,60%	1,10%	25.400,132	15.089,178	33,84%	70,12%	82,74%	46,73%	31,63%	3,24%
mar-23	6,90%	0,80%	-2,80%	22.699,275	16.791,205	35,48%	63,43%	74,99%	43,68%	31,62%	3,37%
abr-23	7,00%	-0,20%	-0,40%	17.895,462	14.523,218	35,42%	62,03%	73,59%	40,80%	34,49%	3,48%
may-23	6,10%	-0,40%	-1,30%	14.180,903	15.947,477	35,82%	63,01%	74,83%	33,01%	30,99%	3,58%
jun-23	5,50%	0,00%	-3,20%	13.468,476	15.852,114	36,18%	60,42%	72,04%	33,70%	31,83%	3,70%
jul-23	5,30%	0,60%	-1,90%	14.090,720	15.682,862	36,22%	55,18%	66,12%	36,31%	32,80%	3,76%
ago-23	5,20%	0,20%	-0,40%	13.144,821	14.387,951	36,19%	54,21%	65,04%	47,04%	38,29%	3,85%

Datos del modelo monetarista

Fecha	Inflación	M1	M2	M3	Dinero en	Crédito a €	Crédito al s
ene-19	1,40%	6,36%	4,14%	3,93%	4,68%	2,36%	2,55%
feb-19	1,50%	6,72%	4,60%	4,33%	4,96%	2,50%	2,83%
mar-19	1,40%	7,51%	5,18%	4,71%	5,76%	1,81%	2,78%
abr-19	1,70%	7,46%	5,40%	4,88%	5,13%	1,34%	2,69%
may-19	1,20%	7,19%	5,27%	4,90%	4,89%	0,65%	2,56%
jun-19	1,30%	7,27%	5,06%	4,64%	4,60%	-0,23%	3,04%
jul-19	1,00%	7,74%	5,48%	5,19%	4,93%	-0,55%	2,93%
ago-19	1,00%	8,43%	6,19%	5,84%	4,70%	-0,64%	3,11%
sep-19	0,80%	8,03%	6,00%	5,72%	4,77%	-1,13%	3,22%
oct-19	0,70%	8,44%	6,09%	5,74%	4,77%	-1,36%	3,22%
nov-19	1,00%	8,34%	5,97%	5,58%	5,02%	-1,41%	3,23%
dic-19	1,30%	7,96%	5,62%	4,86%	5,00%	-1,93%	3,35%
ene-20	1,40%	7,94%	5,54%	5,17%	5,24%	-1,87%	3,37%
feb-20	1,20%	8,09%	5,59%	5,39%	5,41%	-1,94%	3,39%
mar-20	0,70%	10,45%	7,41%	7,47%	7,07%	1,60%	4,28%
abr-20	0,30%	11,83%	8,30%	8,12%	7,91%	6,18%	4,47%
may-20	0,10%	12,56%	9,14%	8,90%	9,11%	9,80%	4,98%
jun-20	0,30%	12,77%	9,33%	9,22%	9,73%	13,60%	4,79%
jul-20	0,40%	13,59%	10,10%	10,07%	9,85%	15,59%	5,00%
ago-20	-0,20%	13,30%	9,65%	9,49%	10,36%	16,64%	5,08%
sep-20	-0,30%	13,66%	10,21%	10,20%	10,57%	18,91%	4,94%
oct-20	-0,30%	13,91%	10,38%	10,44%	10,73%	20,31%	4,90%
nov-20	-0,30%	14,67%	10,91%	10,99%	11,09%	21,23%	5,01%
dic-20	-0,30%	15,75%	11,80%	12,27%	11,39%	22,12%	5,36%
ene-21	0,90%	16,53%	12,24%	12,56%	12,15%	22,88%	5,11%
feb-21	0,90%	16,61%	12,30%	12,42%	12,28%	23,82%	5,05%
mar-21	1,30%	13,78%	10,28%	10,13%	10,07%	21,69%	4,58%
abr-21	1,60%	12,48%	9,22%	9,39%	9,78%	17,92%	3,96%
may-21	2,00%	11,91%	8,55%	8,78%	9,12%	15,38%	3,48%
jun-21	1,90%	11,91%	8,39%	8,50%	8,98%	13,08%	3,57%
jul-21	2,20%	11,35%	7,88%	8,03%	8,88%	12,40%	3,43%
ago-21	3,00%	11,43%	8,08%	8,32%	8,61%	12,15%	3,19%
sep-21	3,40%	11,45%	7,83%	7,83%	8,52%	11,01%	3,37%
oct-21	4,10%	10,93%	7,68%	7,88%	8,50%	10,53%	3,68%
nov-21	4,90%	10,15%	7,20%	7,45%	8,12%	10,84%	3,72%
dic-21	5,00%	9,91%	7,00%	6,96%	7,90%	11,26%	3,94%
ene-22	5,10%	9,44%	7,00%	6,72%	7,70%	10,88%	4,27%
feb-22	5,90%	9,32%	6,93%	6,57%	7,80%	10,69%	4,34%
mar-22	7,40%	9,17%	6,84%	6,54%	9,41%	10,09%	4,19%
abr-22	7,40%	8,65%	6,61%	6,38%	8,73%	9,60%	4,73%
may-22	8,10%	8,26%	6,31%	6,08%	8,35%	8,95%	4,82%
jun-22	8,60%	7,51%	6,18%	6,01%	7,84%	8,46%	5,24%
jul-22	8,90%	6,97%	6,06%	5,83%	7,44%	7,01%	5,22%
ago-22	9,10%	6,82%	6,32%	6,17%	7,09%	5,55%	5,58%
sep-22	9,90%	5,21%	5,88%	5,96%	6,49%	5,01%	5,74%
oct-22	10,60%	3,49%	5,00%	4,89%	6,02%	4,63%	5,20%
nov-22	10,10%	2,15%	4,46%	4,63%	5,42%	3,70%	5,06%
dic-22	9,20%	0,21%	3,45%	3,81%	4,71%	2,73%	4,29%
ene-23	8,60%	-1,33%	2,54%	3,05%	3,77%	1,43%	3,77%
feb-23	8,50%	-3,13%	1,66%	2,54%	2,90%	0,71%	3,36%
mar-23	6,90%	-4,73%	1,00%	2,04%	1,41%	-0,10%	2,90%
abr-23	7,00%	-5,72%	0,48%	1,38%	0,99%	-0,85%	2,48%
may-23	6,10%	-6,99%	-0,14%	0,95%	0,69%	-2,15%	2,18%
jun-23	5,50%	-8,02%	-0,58%	0,49%	0,36%	-2,45%	1,53%
jul-23	5,30%	-9,13%	-1,40%	-0,35%	0,06%	-2,84%	1,31%
ago-23	5,20%	-10,40%	-2,36%	-1,29%	-0,24%	-2,11%	0,57%