



Universidad
de Alcalá

**POLÍTICA MONETARIA DURANTE LA
PANDEMIA DEL COVID-19.
EVALUACIÓN DEL BANCO CENTRAL
EUROPEO**

**Máster Universitario en Análisis
Económico Aplicado**

**Presentado por:
D. GREGORIO ESCALERA BÉJAR**

**Dirigido por:
Dr. JUAN FRANCISCO JIMENO SERRANO**

Alcalá de Henares, a 11 de septiembre de 2023



Resumen

Este trabajo de fin de máster tiene como objetivo la evaluación de la política monetaria del Banco Central Europeo, en base a la consecución o no de sus objetivos planteados durante el periodo pandémico comprendido entre los años 2020 y 2021 en la Eurozona. Para ello se recurrirá al análisis macroeconómico-financiero de la evolución de variables como la inflación, rentabilidad de la deuda soberana y evolución del crédito mediante la modelización econométrica utilizando una regresión lineales de mínimos cuadrados ordinarios.

En el mismo se podrá apreciar como los programas implementados por el BCE tendrán un efecto positivo sobre inflación y crédito, así como negativo sobre la rentabilidad de la deuda soberana. Finalmente, se escribirán las conclusiones y futuras líneas de investigación basadas en este trabajo de fin de máster, así como posibles decisiones de política monetaria para nuevas situaciones de emergencia sanitaria como la vivida durante los dos primeros años de esta década.

Palabras clave: Covid-19, BCE, política monetaria, sistemas de regresión lineal, modelización, expansión cuantitativa, facilidad del crédito, inflación, Programa de Compras de Emergencia Pandémica, Programa de Compras de Activos, Operaciones Específicas de Refinanciación a Largo Plazo.



Abstract

This master's thesis aims to assess the European Central Bank's monetary policy in light of whether or not it achieved its stated objectives during the pandemic period spanning 2020 to 2021 within the Eurozone. To accomplish this, a macroeconomic and financial analysis will be conducted, examining variables such as inflation, the profitability of sovereign debt, and credit evolution. This analysis will utilize econometric modeling, employing ordinary least squared linear regression.

Within this study, one can observe how the ECB's implemented programs, are expected to positively impact inflation and credit while simultaneously exerting a negative influence on sovereign debt profitability. In conclusion, this thesis will present findings and outline future avenues for research based on its outcomes. Additionally, it will explore potential monetary policy decisions for emerging health crises, similar as the one witnessed in the initial two years of this decade.

Keywords: Covid.19, monetary policy, linear regression systems, modeling, quantitative easing, ability of credit, inflation, Pandemic Emergency Purchase Program, Asset Purchase Program, Targeted Longer-Term Refinancing Operations.

INDICE DE CONTENIDO

1. Introducción	5
2. Revisión de Literatura	6
3. Metodología	9
4. Entorno Macroeconómico previo.....	11
4.1 Contexto de baja inflación	11
4.2 Tipos de interés en mínimos históricos.....	11
4.3 Fragmentación Deuda/PIB de la Eurozona.....	12
4.4 Estímulo monetario: APP y TLTRO-III	13
5. Efectos económicos inmediatos de la pandemia	14
5.1 Drástica caída del PIB	14
5.2 Deterioro del mercado laboral	16
5.3 Aumento de la deuda pública	17
5.4 Contención en la inflación	18
5.5 Depresión de la valoración en los mercados financieros	19
6. La reacción del BCE ante la pandemia	20
6.1 Programas APP y PEPP.....	21
6.2 Operaciones de liquidez (MROs, LTROs, PELTROs y TLTROs).....	25
6.3 Cronología de las medidas del BCE	26
7. Evaluación impacto	29
7.1 Mercado de deuda soberana.....	29
7.2 Efectos sobre la inflación.....	36
7.3 Efectos sobre el crédito.....	45
8. Conclusiones	49
9. Bibliografía.....	52
10. Anexos	56



INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Deuda pública por países en porcentaje PIB 2019.....	12
Tabla 2. Variación rentabilidad bonos soberanos zona euro en marzo de 202.....	31
Tabla 3. Cambio en la rentabilidad de los bonos de deuda soberana en la Eurozona en exposición al Balance del BCE (mm. €). Muestra 2020-2021	32
Tabla 4. Resumen Regresión y cambio en el IPC de la Eurozona en exposición al balance del BCE, la oferta monetaria (M3) y las expectativas de inflación (2020-2021).....	42
Tabla 5: Resumen Regresión y cambio en los créditos de la Eurozona en exposición a la variable TLTROs (2020-2021)	47

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Deuda pública por países en porcentaje PIB 2019	15
Gráfico 2. PIB Real interanual junio 2020 y 2021	17
Gráfico 3. Deuda pública Eurozona % PIB.....	18
Gráfico 4. Inflación en la Eurozona antes y después de la pandemia 2018-2021	19
Gráfico 5. Evolución Euro Stoxx 600, enero 2019-marzo 2021	20
Gráfico 6. Distribución adquisiciones netas mensuales PEPP-APP (ene 2020- feb2022).....	22
Gráfico 7. Adquisiciones netas mensuales de activos, APP en el periodo 2015-2022.....	25
Gráfico 8. Operaciones de refinanciación euro sistema mm. € (saldos vivos).....	26
Gráfico 9. Evolución deuda soberana Eurozona 2020.....	30
Gráfico 10: Evolución sentimiento económico UE (EEI).....	35
Gráfico 11. Decisión BCE trayectoria posible inflación.....	37
Gráfico 12. Balance BCE 2020-2021 (mm. €).....	37
Gráfico 13. Agregado Monetario M3 (% a.) (2020-2021).....	38
Gráfico 14. Expectativas inflación a 6 meses ZEW Eurozona 2020-2021	39
Gráfico 15. IPCA (% a.) Eurozona 2020-2021	40
Gráfico 16. Dispersión IPC-M3 Eurozona 2020-2021	44
Gráfico 17: Dispersión IPC-Balance BCE (mm. €) Eurozona 2020-2021	44
Gráfico 18: Dispersión TLTROs y créditos concedidos (2020-2021).....	46
Gráfico 19: Dispersión TLTROs e indicador de insolvencia CISS (2020-2021)	48



1. Introducción

Los años 2020 y 2021 serán recordados como unos de los más turbulentos a nivel macroeconómico de la historia reciente, dos años en los que la mayor parte de los indicadores macroeconómicos registraron cifras negativas históricas seguidas a su vez por cifras de la misma magnitud en terreno positivo en las que tuvieron un papel fundamental las medidas tomadas desde los bancos centrales.

La economía global se enfrentó al confinamiento de la mayoría de la población, el cual conllevó una merma de la producción de bienes y servicios, así como un fuerte desplome en la demanda de los mercados internos e internacionales, que añadido a las restricciones a la libertad de movimientos ahondaron aún más en la disminución de las variables ya mencionadas. Los shocks se articulaban generalmente de una manera exógena (Torres y Fernández, 2020) , es decir, independientemente del normal funcionamiento interno de la economía, y teniendo como causa principal las medidas sanitarias adoptadas desde los distintos gobiernos.

Para hacer frente a los desafíos presentados por la pandemia, la política monetaria del BCE actuó en conjunción con la política fiscal de los gobiernos europeos y de la Comisión Europea. En concreto el Banco adoptó una serie de medidas para apoyar a la economía de la Eurozona y evitar que las perturbaciones, en principio transitorias (Lagarde, 2020), afectaran de manera más perdurable a la economía. Dichas medidas se orientaron en cuatro objetivos fundamentales (Lane, 2020):

1. Estabilizar los mercados financieros
2. Facilitar las condiciones de financiación de los agentes económicos.
3. Limitar al mínimo los riesgos de la fragmentación financiera
4. Neutralizar los riesgos a la baja para la inflación

Para ello el Banco implementó y mejoró una serie de instrumentos orientados a la compra selectiva de activos (APP y PEPP), a la facilitación del crédito y la inyección de liquidez (TLTROs), así como la relajación de la supervisión bancaria y las garantías de los créditos. En base a la datología recabada tanto en Eurostat como en Bloomberg se ha podido comprobar el impacto positivo que tuvieron dichos programas en la consecución de los objetivos planteados por el BCE.



El trabajo ha sido estructurado en dos partes claramente diferenciadas: la primera, una descripción del entorno macroeconómico previo a la pandemia, así como de los efectos económico-financieros inmediatos de la misma. Y una segunda parte, en la que se estudia los efectos de los programas de apoyo del Banco sobre una serie de variables relativas al crecimiento de los precios, evolución del crédito y rentabilidad de la deuda soberana.

Dicha estructura ha sido escogida con un objetivo dual, por un lado, la comprensión del entorno macroeconómico del periodo y por otro, la evaluación sobre la consecución o no de los objetivos fundamentales del BCE.

2. Revisión de Literatura

Para la evaluación de la respuesta del BCE a la crisis del Covid-19 se ha recurrido a la revisión de la literatura más reciente del tema, para ello se han utilizado artículos e informes elaborados por el propio BCE, así como otros artículos e informes del Banco de España, Funcas y diversos artículos publicados al respecto por la comunidad académica. Con esto se pretende asimilar la investigación previa sobre el mecanismo de transmisión de política monetaria del banco, así como contribuir a actualizar al estudio de este y, en última instancia, a la mejora de la política monetaria en su conjunto.

Una de las primeras obras revisadas en este trabajo es el informe anual de 2020 (European Central Bank, 2021) del BCE. En este se hace un repaso generalizado de las condiciones macroeconómicas y financieras del año, así como la descripción y justificación de las medidas de política monetaria del banco. El informe comienza describiendo el extraordinario shock inicial causado por la pandemia a nivel global y en la Eurozona, para posteriormente describir los riesgos financieros a los que se enfrentaba el banco, y las medidas implementadas al respecto, entre las que se recoge una amplia descripción de los programas PEPP y APP. La información recogida en el informe ha sido especialmente importante para la realización de los apartados 3, 4 y 5 de este trabajo.

Junto al informe anual, una de las primeras obras de relevancia al inicio de la realización de este trabajo es el Boletín Económico nº 8 (2023). En este se realiza una revisión de los rasgos macroeconómicos y financieros básicos, tales como: entorno exterior, actividad económica, precios y costes, evolución de los mercados financieros, condiciones de financiación y evolución del crédito y evolución de las finanzas públicas en el año 2022 en la Eurozona. Estos boletines económicos son obras de 8 números



anuales, que se publican dos semanas después de cada reunión de política monetaria del BCE, y sirven de base para las decisiones del Consejo de Gobierno del banco. Dentro del boletín nº 8, se incluye un pequeño artículo elaborado por Böninghausen, Fernández, et al. (2023), en el que se revisa el PEPP, y que elabora el primer estudio oficial, desde dentro del banco, de la experiencia de este instrumento para el BCE y el Eurosistema. En este se hace una breve aproximación sobre los efectos positivos del programa sobre: la estabilización de los mercados y la relajación de la orientación de la política monetaria.

Una de las obra de referencia en el trabajo es el artículo ocasional nº 278 (Altavilla et al., 2021), en el que se estudió el efecto positivo de los tipos de interés negativos, el *forward guidance*, la compra de activos y los TLTRO en la mejora de las condiciones financieras desde su implementación en 2014. Para el periodo 2015-2020, los autores estimaban que, en ausencia de estas herramientas de política monetaria no convencionales, la inflación media hubiera sido 0,4 puntos porcentuales inferior. Los autores aluden, que la combinación de estas herramientas es generalmente más eficiente que la subida o bajada de tipos de interés. Junto a esta obra se ha revisado los artículos de Szczerobowicz (2015) y el propio Altavilla y Giannone (2017), aunque de manera secundaria ya que basaban sus estudios en la política monetaria implementada en la crisis financiera de 2007-2008. Ambos señalan que el anuncio de medidas excepcionales de liquidez y las compras de activos por parte del BCE, estabilizaban los mercados financieros y reducían de manera significativamente los costes de refinanciación de los gobiernos. En este trabajo se pretende extender las conclusiones de dichos estudios a la política monetaria de la Eurozona durante el periodo pandémico de 2020 y 2021.

Entrando la publicación de artículos más reciente se ha recurrido a la obra de Benigno, Canofari, Di Bartolomeo, et al. (2022), en la que los autores hacen un estudio de las herramientas de política monetaria no convencional del BCE, en concreto, de los programas APP y PEPP y sus implicaciones sobre la política monetaria del futuro. Los autores recogen los hallazgos sobre los efectos positivos, pero limitados, sobre liquidez y estabilización de los mercados de deuda pública de Szczerobowicz (2015) y los aplican al contexto pandémico de 2020, mediante la metodología de estudios de eventos y el análisis cuantitativo de los datos mediante regresión lineales múltiples. Adicionalmente los autores expresan su incertidumbre en torno a los “profundos cambios” que generará la implementación del programa *Next Generation EU* a nivel de sostenibilidad, transición,



innovación digital e inclusión social, por lo que defienden la necesidad de una política monetaria expansiva y acomodaticia que contraste posibles desajustes negativos.

Otra de las publicaciones de referencia han sido los informes del Banco de España, en concreto el de Aguilar, Arce et al. (2020); y Escolar e Yribarren (2021), en los que se estudia la respuesta de la política monetaria del Banco Central Europeo frente a la crisis de la COVID-19. En el primero de estos los autores utilizan un modelo DSGE (Equilibrio general dinámico estocástico) desarrollado por el Banco de España, denominado *Join Spain Euro-Area (JoSE)*, en el que se crea un modelo de unión monetaria con dos regiones, que representan a España y al resto de la zona euro. Este artículo se diferencia especialmente de otros ya que gracias a la utilización de los modelos DSGE pueden estimar los efectos sobre variables como PIB o nivel de empleo, además de rendimiento de los bonos o inflación del PEPP, en el que se centran específicamente. De esta manera, los autores comentan que la implementación del programa conllevó el descenso de la rentabilidad media de la cartera de inversión, reduciendo el ahorro y aumentando el gasto, lo que aumentaba los niveles de inversión por parte de las empresas y la contratación de trabajadores, concluyendo todo con un incremento del PIB y la inflación.

Los autores atribuyen al programa un incremento del 0,8% del PIB en la zona euro y del 1,4% en España en 2020. En 2021 el incremento sería de 1,3% para la zona euro y del 1,45% en España. En cuanto a la inflación, el incremento para la zona euro fue del 0,7% y del 0,5% en el caso español en 2020, estos aumentarían en 2021 hasta el 1,3% y 1,4% respectivamente. Estos resultados van en línea con lo planteado por este trabajo, y le atribuyen solo al PEPP un incremento de más 2 pp. en el periodo de 2020-2021. Si se añaden los incrementos de otros programas como el APP y los TLTROs aquí planteados, la cifra debería de acercarse a los más de 3 puntos porcentuales de contribución de la política monetaria del BCE estimados en el trabajo.

En el artículo elaborado por Escolar e Yribarren (2021), la evaluación de la política monetaria del banco avanza un grado más, y se centra en revisar las medidas relacionadas con el importe garantías aportadas y su contribución al incremento de los préstamos en el periodo 2020-2021. Este artículo se sale del marco propuesto para este trabajo, por lo que no se ha tratado en profundidad, no obstante, es relevante destacar como las medidas tuvieron un efecto positivo sobre las concesiones de créditos en la



Eurozona. Estas fueron: la admisión de los préstamos parcialmente avalados por el Estado y la reducción de los recortes aplicados al valor de los activos.

En el caso de la identificación de los objetivos marcados desde el BCE se ha utilizado el informe anual del BCE de 2020 (European Central Bank, 2021) y 2021 (European Central Bank, 2022) así como la presentación de Lane (2020): La emergencia pandémica, tres desafíos para el BCE. En ambas se describen específicamente cuatro objetivos: estabilizar los mercados financieros, facilitar las condiciones de financiación de los agentes económicos, limitar al mínimo los riesgos de la fragmentación financiera y neutralizar los riesgos a la baja para la inflación. Sobre estos versará prácticamente la totalidad del trabajo aquí expuesto.

3. Metodología

Para la evaluación de la política monetaria del Banco se ha recurrido al estudio econométrico de un conjunto de variables mediante la realización de regresiones lineales múltiples con el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO), así como la utilización de metodologías de estudios de evento, para el estudio del impacto de los anuncios de política monetaria. En el primer caso, se pretende establecer la relación entre variables dependientes (endógenas) como: la inflación, la cantidad de créditos concedidos en la economía, la rentabilidad de la deuda soberana y otras independientes (exógenas) como: el balance del BCE, el PEPP, las expectativas de los agentes económicos y los créditos TLTROs concedidos. De esta manera se crea un modelo que se expresa en la siguiente función:

$$y_j = b_0 + b_1x_{1j} + b_2x_{2j} + \dots + b_kx_{kj} + u \quad ^1$$

Mediante la relación entre las variables independientes y sus coeficientes podemos calcular la contribución del BCE a la mejora de variables dependientes como la inflación, la facilidad del crédito o la rentabilidad de la deuda soberana y, en consecuencia, confirmar la consecución, o no, de los objetivos planteados por el consejo de gobierno.

¹ Donde y es la variable endógena, x las variables exógenas, u los errores y b los coeficientes estimados del efecto marginal entre cada x e y .



Dicha modelización ha sido realizada mediante el programa estadístico STATA, recurriendo a la recopilación de datos desde Eurostat, la base estadística del BCE y el programa informático sobre economía y finanzas, Bloomberg.

En el caso de la metodología de estudios de evento, esta resulta especialmente útiles para establecer relaciones entre las distintas variables. En este trabajo se realizará un análisis gráfico del comportamiento de estas, en la unidad temporal inmediatamente posterior en la que el banco anuncia sus decisiones de política monetaria, así como el seguimiento en un periodo determinado más largo. El periodo analizado puede variar de unidades temporales muy cercanas al día del anuncio, o extenderse a lo largo del periodo 2020-2021, dependiendo de cuando se observen variaciones relevantes en la evolución de los datos. En el trabajo este proceso se utilizará para la evaluación de la rentabilidad de la deuda soberana, la inflación y la cantidad de créditos concedidos. Para la elaboración de los gráficos se ha recabado información de varias bases de datos como: Eurostat, la base estadística del BCE y el programa sobre economía y finanzas Bloomberg.

Las unidades escogidas para la cantidad del balance del BCE y compras de los programas APP², PEPP³ y préstamos concedidos TLTROs⁴ son los miles de millones de euros (mm. €), siendo la información para el periodo recopilada en la página del BCE. En el caso de la rentabilidad de los bonos, se han utilizado los últimos datos de cotización de todas las sesiones a lo largo de los años 2020 y 2021 recabados en Bloomberg. Para las expectativas de inflación, se han utilizado los resultados de las encuestas realizadas por el instituto ZEW recopiladas por Bloomberg, así como el agregado monetario M3, la tasa de inflación armonizada de la Eurozona, IPCA, y la cantidad total de créditos concedidos.

² Recuperado en: <https://www.ecb.europa.eu/mopo/implement/app/html/index.en.html>

³ Recuperado en: <https://www.ecb.europa.eu/mopo/implement/pepp/html/index.en.html>

⁴ Recuperado en: <https://www.ecb.europa.eu/ecb/educational/explainers/tell-me/html/tltro.es.html>



4. Entorno Macroeconómico previo

Las decisiones de política monetaria deben de ser diseñadas considerando las condiciones existentes en la economía. Por ello y para mejor comprensión de los objetivos del trabajo, se exponen y explican las características macroeconómicas más relevantes previas a la aplicación de las primeras medidas de política monetaria:

- Contexto de baja inflación
- Tipos de interés en mínimos históricos
- Endurecimientos de las condiciones financieras
- Riesgo de fragmentación en la Eurozona
- Estímulo monetario: APP y TLTRO-III

4.1 Contexto de baja inflación

La tasa de inflación del conjunto de la eurozona se mantuvo en niveles contenidos en 2019, reflejando un crecimiento económico bajo a nivel global. Para el conjunto de la OCDE la tasa de inflación cayó desde el 3% en la segunda mitad de 2018 hasta el 2,1% en el cuarto trimestre de 2019. La inflación subyacente por su parte se mantenía relativamente estable en torno al 2% a lo largo de todo el año. Para el conjunto de la Eurozona, IPC de situó en el 1,8% en el 2018, 1,2% en 2019 y un 0,25% en el año de la pandemia en términos interanuales. Esta situación de bajo crecimiento inflacionario se mantuvo también a lo largo de la década anterior y fue uno de los causantes de unos tipos de interés muy bajos.

4.2 Tipos de interés en mínimos históricos

La baja inflación y crecimiento económico mencionados propiciaron que el BCE mantuviera sus tipos de interés en niveles históricamente mínimos. En marzo de 2020 los tres principales tipos de interés del BCE eran los siguientes:

- Facilidad de depósito: -0.50%
- Operaciones principales de refinanciación (MRO): 0.00%
- Facilidad marginal de crédito: 0.25%

El principal desafío de la política monetaria en el periodo anterior a la crisis del Covid-19 consistía en la correcta conjugación de unos tipos de interés históricamente mínimos, junto a unas tasas de crecimiento e inflación muy bajas (Banco de España, 2021). El hecho de que todas estas condiciones se dieran a la vez está estrechamente ligado con la caída del tipo de interés natural, que algunos economistas situaban incluso en el terreno negativo (A. Galesi, G. Nuño y C. Thomas. 2017).

4.3 Fragmentación Deuda/PIB de la Eurozona

En el momento de la implementación de las primeras medidas de confinamiento en Europa, el punto de partida fiscal de cada uno de los distintos países era muy dispar. La crisis financiera de 2008 y la posterior crisis de deuda soberana europea habían disparado la deuda pública de gran cantidad de países del euro, (P. Goodman, 2016), lo que condicionaba los efectos de la política monetaria del BCE en cada una de ellas y como se verá a continuación la cantidad de apoyo recibido del mismo. A continuación, se enumera la relación de deuda pública en %/PIB en 2019, según datos del Fondo Monetario Internacional, de los países que se han considerados más representativos de la Eurozona (ver anexo I para mayor desagregación).

Tabla 1: Deuda pública por países en porcentaje PIB 2019

País	Deuda pública % PIB
Alemania	37,42%
Francia	80,87%
España	88,06%
Italia	129,94%
Grecia	194,28%

Fuente: elaboración propia a partir de datos de Eurostat



4.4 Estímulo monetario: APP y TLTRO-III

Antes de irrumpir la pandemia del COVID-19, el BCE contaba con casi 2,4 billones € en su cartera bajo el programa APP (*Asset Purchase Program*) y 0,6 billones € bajo el programa TLTRO (*targeted longer-term refinancing operations*). Dichos programas forman parte del conjunto de medidas no convencionales de política monetaria que incluía, además de la compra de activos específicos, operaciones abiertas de mercado de refinanciación con las que respaldar el mecanismo de transmisión de la política monetaria mediante: la absorción de parte del riesgo percibido por el mercado de dichos activos, la mejora de la facilidad del crédito y el incremento de la inflación.

El APP estuvo conformado por varios subprogramas: CSPP, programa de compras del sector corporativo (bonos corporativos), PSPP, programa de compras del sector público (bonos de deuda pública), ABSPP, programa de compra de bonos de titulización de activos (valores respaldados por activos), CBPP, programa de adquisiciones de bonos garantizados. La duración de los programas se extendió desde octubre de 2014 hasta 2022, dándose el principal periodo entre 2015 y 2018, cuando las adquisiciones netas de activos supusieron cerca de 2450 mm. €. En 2019, se optó por no realizar adquisiciones netas y únicamente acometer la reinversión de los vencimientos.

En cuanto al TLTRO este consistía en ofertas de préstamos a bancos a un coste favorable con el objetivo de que estos aumentasen los créditos a empresas y hogares de la zona euro. En el periodo justamente previo a la pandemia se estaba implementando las TLTRO III, diseñadas como una prolongación de programas anteriores y mediante las cuales los bancos obtenían financiación a un tipo del -1%, 0,50 p.b. por debajo de la facilidad de depósito. Su duración se extendió desde el junio de 2020 hasta junio de 2022.



5. Efectos económicos inmediatos de la pandemia

Con el objetivo de comprender los principales causantes del diseño e implementación de las medidas adoptadas por el BCE, es necesario enunciar las principales y más inmediatos efectos de la crisis pandémica del covid-19 sobre la economía del conjunto de la Eurozona.

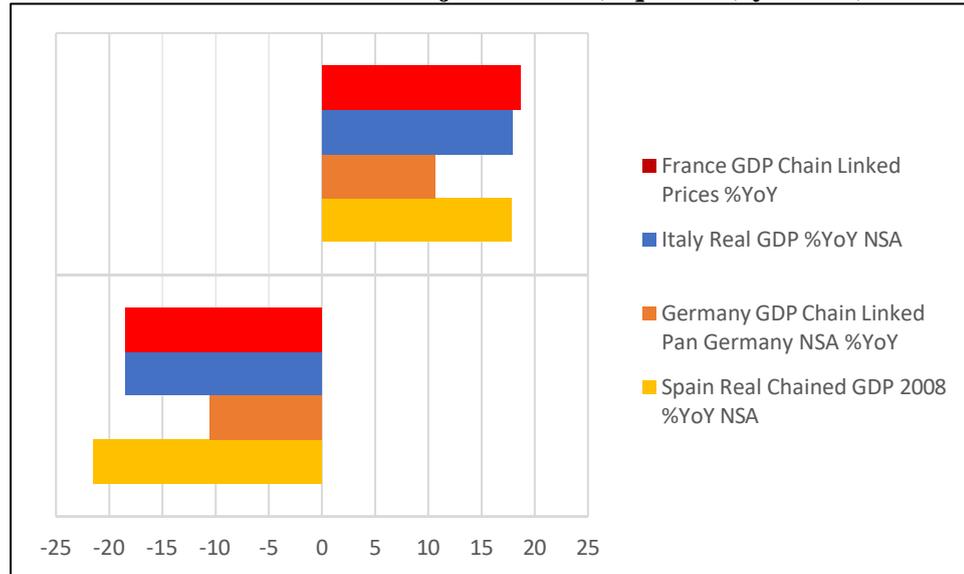
A modo de resumen se puede señalar que el aumento exponencial de los casos en la Eurozona, junto con las medidas sanitarias que trataron de parar la expansión del virus, supusieron una severa caída del PIB, no vista desde la gran depresión de 1929. La incertidumbre y el aumento de los casos y endurecimiento de las medidas sanitarias a nivel global provocó un profundo shock en las cadenas de suministros y redujo el comercio internacional casi un-20% interanual para el 2º trimestre de 2020 (Informe anual BCE 2020), magnitudes cercanas a las registradas en la crisis financiera de 2008.

El debilitamiento de la demanda asociado a las medidas sanitarias mantuvo niveles de inflación muy bajos durante el primer año pandémico: en término interanuales la tasa de inflación armonizada del conjunto de la Eurozona osciló entre el 0,3% registrado en marzo de 2020 y el 1,3% registrado en marzo de 2021. Posteriormente comenzarían las presiones inflacionarias asociadas a la recuperación económica y los shocks en las cadenas de suministros y oferta de mano de obra. Por su parte la inflación subyacente se estabilizó en niveles entorno al 0 y 1% interanual.

5.1 Drástica caída del PIB

La economía del conjunto de la zona euro se contrajo en la primera mitad de 2020 un 15,3% en términos acumulados. Después de la fuerte contracción en mayo tuvo lugar una fuerte recuperación en la mayoría de las economías del Eurogrupo, según se puede observar en la figura inferior. En el tercer trimestre la economía volvería a ralentizarse como consecuencia de la llegada de una nueva ola de infecciones y sus consecuentes medidas sanitarias.

Gráfico 1: PIB Real interanual junio 2020 (izquierda) y 2021 (derecha)



Fuente: elaboración propia a partir de datos de Bloomberg

Si bien a recuperación alcanzó a todos los países de la Eurozona, no se distribuyó de manera uniforme en todas las economías. Esto se plasma en el decrecimiento del producto interior bruto de España en junio que caía un -21,5% en términos interanuales, en comparación con el PIB de Alemania, Italia o Francia que decrecían un -10,5%, -18,5% y -18,5% respectivamente. Como consecuencia de la diferente estructura económica de los países y su mayor o menor dependencia de los sectores más afectados por las medidas pandémicas. En términos generales la relajación de las medidas sanitarias para el segundo semestre del año permitió recuperar gran parte del producto interior bruto perdido, aunque con gran disparidad atendiendo a los distintos países de la Eurozona.

Los continuos brotes y la vuelta de las medidas sanitarias debilitaron la recuperación de la economía, no obstante, en el primer semestre del año 2021, varias economías habían recuperado los niveles prepandémicos gracias a fuertes incrementos de la actividad, como era el caso de Alemania +10,6% y Francia +18,6%, pero no así en España +17,8% e Italia 17,9%, las cuales se habían visto más perjudicadas por la pandemia.

Entre otras magnitudes económicas, el confinamiento tuvo una consecuencia directa sobre el ciudadano medio, el descenso de más del 8% del consumo de este, especialmente en el consumo de servicios dónde la depresión fue más pronunciada ante unas restricciones sanitarias mayores en comparación con el consumo de cualquier tipo

de bien. Esto se tradujo en las dramáticas cifras de PIB comentadas anteriormente pero que, en esencia, supusieron un trasvase obligado de capital del canal del consumo al canal del ahorro que, una vez relajadas las medidas sanitarias se invertiría, generando la cuasi recuperación de los valores de Producto Interior Bruto previos a la pandemia, no alcanzada por un debilitamiento de las cifras de consumo ante la ola de contagios registrada en el último cuarto del año.

La inversión empresarial por su parte, colapsó en la primera mitad del año un -19,4% interanual (medida en formación bruta de capital) como consecuencia del fuerte decrecimiento de los beneficios empresariales, así como la posposición de las decisiones de inversión, junto al efecto negativo causado por la incertidumbre económico-sanitaria. En la segunda mitad del año la inversión empresarial recuperó terreno hasta el -9,7% a., no obstante, la incertidumbre y la llegada de la segunda ola de contagios debilitaron la recuperación de la inversión, no alcanzando las magnitudes previas a la pandemia hasta mediados de 2021.

5.2 Deterioro del mercado laboral

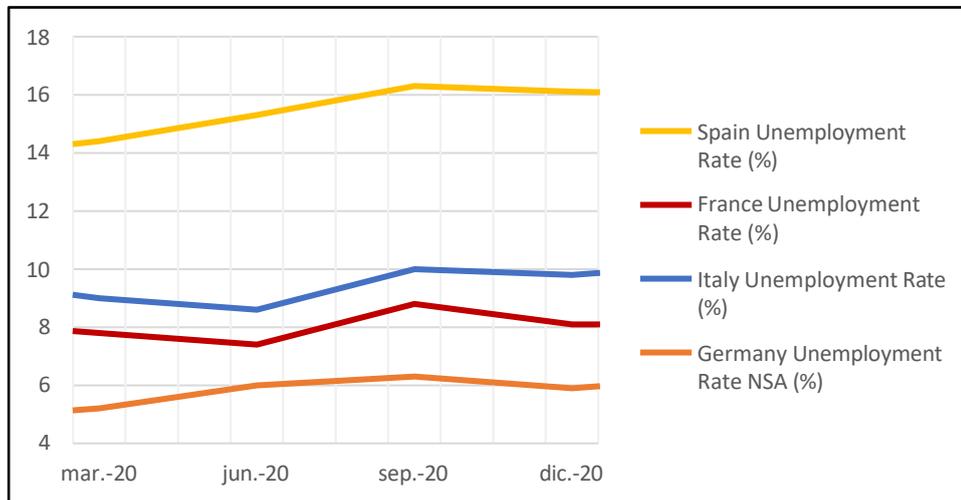
Por su parte, el mercado laboral sufrió un fuerte deterioro que devolvió las cifras de desempleo hasta cifras de 2018, aunque en comparación con la recesión rápida y fuerte de la actividad económica, las cifras de desempleo fueron de mucha menor magnitud. El número de desempleados en la primera mitad de 2020 era 3 millones de personas superior al registrado antes de la pandemia, lo que supuso el incremento de la tasa de desempleo hasta máximos del 8,6% sobre la población activa en agosto y septiembre del mismo año.

La relajación en las medidas sanitarias ayudó a reducir el ritmo de crecimiento del desempleo en la segunda mitad del año, aunque la llegada de las nuevas olas de infecciones redujo la disminución hasta el 8,2% a finales de 2020.

En términos absolutos el empleo se redujo en un 1,9% en 2020, analizado el dato en términos relativos, el incremento del desempleo fue inferior en dicho periodo que en el registrado en las recesiones de 2008-09 y 2011-12, gracias en gran medida a la intervención en el mercado laboral de los gobiernos que fomentaron la creación de sistemas de retención del empleo, como la aplicación de los ERTES, en el caso del

español, así como la implementación de políticas fiscales expansivas, así como sistemas de préstamos.

Gráfico 2: Tasas de desempleo Eurozona de marzo a diciembre 2020



Fuente: elaboración propia a partir de datos de Eurostat

La paralización de la actividad económica y la alta incertidumbre generaron un panorama terriblemente adverso para el mercado laboral de la eurozona, que generó una respuesta en materia de sistemas de apoyo y protección del empleo desde los distintos gobiernos. Según las estimaciones del Banco Central Europeo, el número de trabajadores que llegó a estar bajo el cobijo de dichos sistemas alcanzó los 30 millones en abril de 2020, un 20% de la fuerza laboral.

Sumando la tasa de desempleo de la Eurozona en la segunda mitad de 2020 (8,6%) al número de trabajadores bajo la protección de dicho sistema se obtiene un número de desempleados que da una imagen más fiel de la magnitud de la distorsión en el mercado laboral causada por la pandemia.

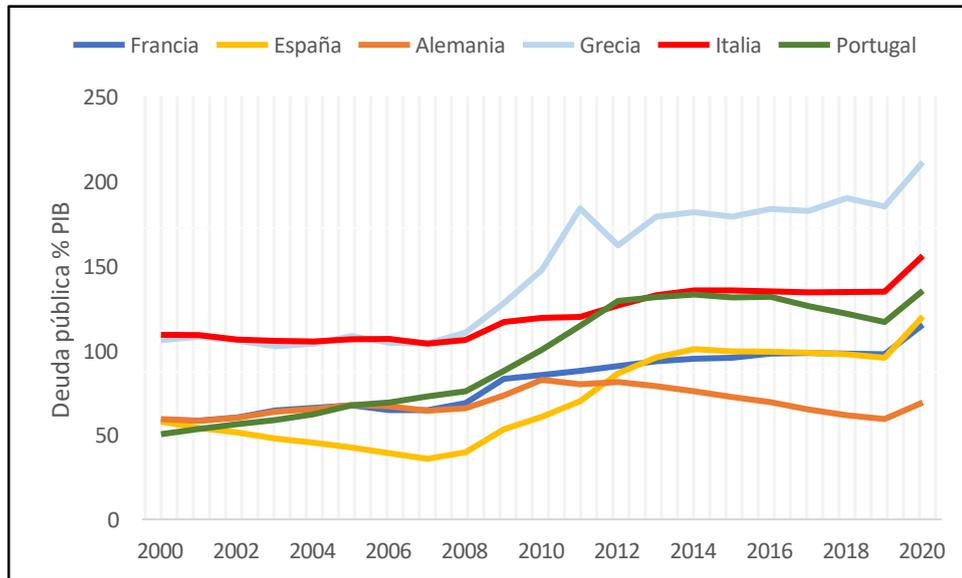
5.3 Aumento de la deuda pública

Como consecuencia de los planes de estímulo fiscal diseñados desde los distintos gobiernos de la Eurozona el déficit primario de disparó generando grandes cantidades de deuda pública en una Eurozona que ya de por sí presentaba niveles de endeudamiento en porcentaje del PIB muy distintos según el país al que se atiende.

Este último punto es especialmente relevante, considerando los diferentes estados de partida de las economías europeas en términos de deuda pública y estructura

económica que sin el apoyo del BCE hubieran experimentado un acceso a la financiación mucho más costoso. A modo ilustrativo se expone la evolución de la deuda pública en porcentaje del PIB de algunos países de la Eurozona en el periodo 2000-2020.

Gráfico 3: Deuda pública Eurozona % PIB

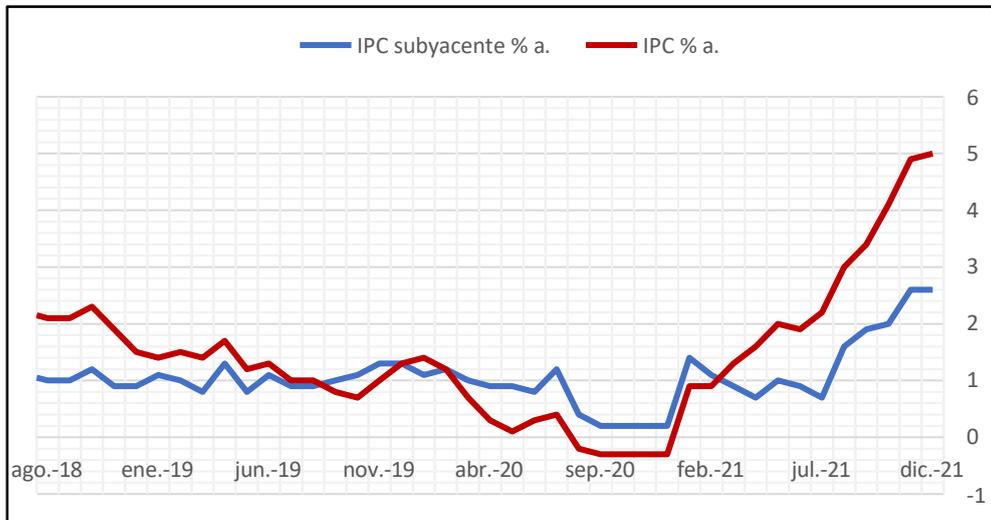


Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Fondo Monetario internacional

5.4 Contención en la inflación

Por su parte la tasa de inflación armonizada de la Eurozona se situó en el -0,4% de media en el año 2020, ligeramente por encima de los niveles del año previo. La incertidumbre sobre el crecimiento económico generó una caída en la demanda que se tradujo en el decrecimiento en los precios de las materias primas energéticas cercano al -1%, las cuales fueron las principales causantes del decrecimiento en los precios. La menor pujanza económica también se trasladó a la inflación armonizada subyacente, que creció un +0,7% en términos anuales, 3 décimas por debajo del dato del año anterior, con fuertes moderaciones en los precios del sector industrial y servicios.

**Gráfico 4: Inflación en la Eurozona antes y después de la pandemia
2018-2021**



Fuente: elaboración propia a partir de datos de Bloomberg

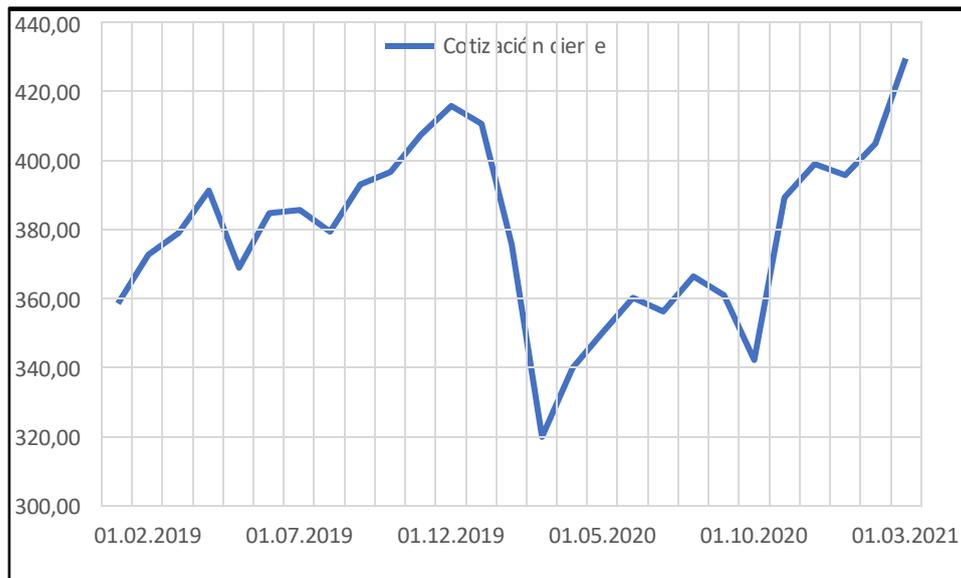
Se puede apreciar un repunte en la inflación en los primeros meses de la pandemia como consecuencia de la intensificación de los problemas en las cadenas de suministros en algunos sectores que finalmente cederían ante el abrumador descenso de la demanda comentado anteriormente.

5.5 Depresión de la valoración en los mercados financieros

Por el lado de los títulos de deuda soberana, el deterioro de las perspectivas económicas, la actividad económica, así como el aumento de la incertidumbre desembocaron en un fuerte incremento de la rentabilidad exigida en los títulos de deuda de los países de la Eurozona. Como referencia es relevante señalar los 140 puntos básicos que llegó a alcanzar la prima de riesgo española a 10 años en abril de 2020 frente a los 69 en febrero del mismo año.

En el mercado de renta variable la cotización de los mercados financieros se desplomó profundamente en los meses de febrero y marzo, aunque en los meses siguientes se produjo una recuperación consistente, a medida que repuntaba la actividad económica y mejoraban las perspectivas de crecimiento de las empresas. Ilustrativamente es reseñable mostrar la evolución del índice bursátil Euro Stoxx 600, que engloba a las 600 empresas de mayor capitalización europeas.

Gráfico 5: Evolución Euro Stoxx 600, enero 2019-marzo 2021



Fuente: elaboración propia a partir de datos de Bloomberg

6. La reacción del BCE ante la pandemia

Una vez iniciados los primeros confinamientos y en un contexto de alta incertidumbre económico, el Banco Central Europeo se planteó como objetivo generalista que la perturbación de carácter transitorio asociada a la pandemia no adquiriera una durabilidad prolongada en el tiempo (Banco de España, 2021). Dicho objetivo trató de ser logrado por la vía de la política monetaria, con la consecuente implantación de programas de compras de activos. La justificación de dichos programas reside en las limitaciones de unos tipos de interés del banco central, que se encontraban en niveles cercanos al 0% y por tanto como poco margen de efectividad para el estímulo económico. De hecho, según autores como Borio y Hoffman (2017), sus efectos sobre el crecimiento económico son muy bajos o incluso negativos, por lo que la bajada de tipos de interés fue desechada como alternativa viable. De esta manera, una política monetaria expansiva que apoyase la recuperación de los efectos económicos de la pandemia, sólo se podía conseguir mediante la implementación de unos programas de compras de los bancos centrales (González-Páramo, 2021), también conocida como *quantitative easing*, además de una política fiscal expansiva.



De esta forma, desde el Banco Central Europeo se marcaron tres objetivos (Schnabel, (2021) y Lane (2021)): el primero, estabilizar los mercados financieros para impedir que la incertidumbre derivada de la pandemia desembocase en una crisis financiera; el segundo, facilitar las condiciones de financiación de los agentes económicos y tercero, limitar al mínimo los riesgos de la fragmentación financiera en la Eurozona.

Con la llegada de los primeros confinamientos en marzo de 2020, el Banco Central Europeo comenzó a implementar sus primeras medidas de apoyo al sistema financiero y a la economía en su conjunto. Las decisiones se dividieron en torno a los programas de compras de activos: APP y PEPP y las operaciones de financiación a largo plazo (LTRO: TLTRO-III y PELTRO).

6.1 Programas APP y PEPP

El anuncio del programa de compras de emergencia pandémica (PEPP) el 18 de marzo de 2020 y su posterior implementación conllevó la realización de compras por parte del BCE por un total de aproximadamente 1,7 billones de euros hasta marzo de 2022. El banco realizó compras netas de valores de los sectores público y privado de la zona del euro. Desde el fin de las compras netas en marzo, las operaciones en el marco del PEPP sólo se han llevado a cabo para reinvertir los reembolsos en la cartera. En un principio se acometerían reinversiones hasta finales de 2024, sin embargo, el banco ha decidido recientemente comenzar a reducir su activos en balance, entre los que se encuentran aquellos adquiridos por el PEPP y el APP.

El PEPP se diseñó con una doble función: apoyar el funcionamiento del mercado y la transmisión de la política monetaria, y permitir una relajación sustancial de la política monetaria, para contrarrestar los graves riesgos a la baja planteados por la pandemia.

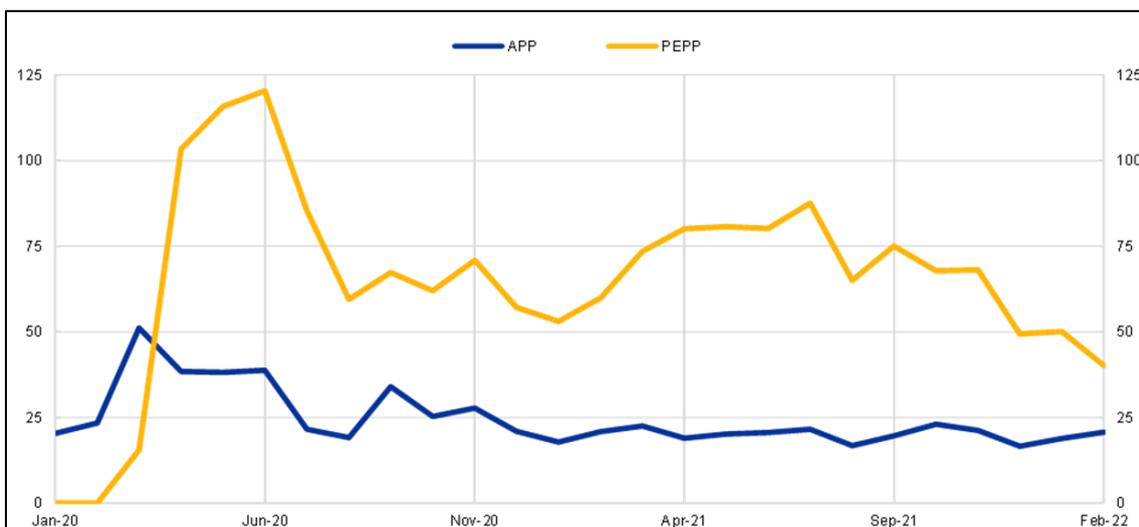
En otros términos, el objetivo marcado por el BCE consistió en la búsqueda de la relajación en las primas de riesgo en la deuda soberana de los distintos países del euro, especialmente de aquellos con mayor deuda pública en relación a su PBI, como Grecia, España o Italia. En el caso de estos países, los tipos de la deuda soberana son un gran indicador de los costes de financiación en los mercados de capitales y por tanto en última instancia de la economía de hogares y pequeñas y medianas empresas (Banco de España, 2020), por lo que era especialmente importante el control de los mismos si se quería evitar

ahondar en la profundización en el deterioro de la economía iniciado con las medidas sanitarias.

El mecanismo con el que el BCE pretendía reducir los tipos de interés de la deuda soberana consistía en la absorción por parte del banco central del riesgo de duración de los bonos a medio y largo plazo, mediante la compra de estos bonos en el mercado secundario, aumentando la capacidad de los inversores de absorber más riesgo del mismo. La variación del precio de los títulos de deuda pública refleja el aumento o la disminución del riesgo duración, por lo que la intervención del banco buscaba el aumento de estos, y por tanto, la reducción de la rentabilidad exigida al bono. En el caso europeo, adicionalmente, los precios veían disminuido su precio por el aumento del riesgo de impago.

La incertidumbre provocada por la pandemia exigía que el PEPP tuviera un alto grado de flexibilidad con la que poder ajustar el ritmo y la composición de las compras para que pudieran hacer frente con rapidez y eficacia a las problemáticas planteadas del mecanismo de transmisión en segmentos específicos del mercado. El mayor grado de flexibilidad es uno de los rasgos distintivos clave del PEPP en comparación con el APP. El APP, por el contrario, fue diseñado para apoyar la convergencia sostenida de las tasas de inflación hacia el objetivo del Consejo de Gobierno durante un período prolongado de baja inflación, y no para reaccionar ante una crisis aguda y de rápida evolución.

Gráfico 6: Distribución adquisiciones netas mensuales PEPP y APP (ene 2020- feb2022)



Fuente: BCE, recuperado en: <https://www.ecb.europa.eu/mopo/implement/app/html/index.en.html>

EL PEPP transitó con el tiempo desde un programa de estabilización de los afectos adversos de la pandemia a un programa más similar al APP que buscaba encaminar la llegada al objetivo de inflación del 2%. La aplicación del programa en los primeros meses de la pandemia se caracterizó por elevados volúmenes de compra orientados principalmente a estabilizar los mercados con vistas a restablecer la transmisión de la política monetaria. El programa de compras de emergencia pandémica alcanzó el importe de 497 mm. €, a finales de mes de marzo, es decir un 37% del monto total proyectado, lo que lo situaba ya muy por encima de los 20 mm. € mensuales destinados al APP.

El destino de las adquisiciones residió en un 97%, casi en su totalidad, en compras de activos del sector público, en concreto bonos de deuda soberana. Como consecuencia del carácter flexible mencionado anteriormente, la cantidad de compras varió considerablemente de mes a mes, dándose los principales movimientos en los primeros meses de la pandemia (120 mm. € mensuales, marzo-junio 2020). En España las compras de bonos de deuda soberana adquiridos ascendían hasta el 12,9% del monto total proyectado en línea con el criterio de flexibilidad del programa.

También es necesario mencionar el cambio fundamental en el mercado supranacional de la zona del euro, con el anuncio de que la Comisión Europea captaría una cantidad significativa de fondos de los mercados de capitales para apoyar la recuperación de Europa⁵. Esto condujo a un aumento significativo de las emisiones a partir de finales de 2020.

El programa de compras de activos (APP) por su parte, forma parte de un conjunto de medidas de política monetaria no convencionales (*quantitative easing*) que también incluye operaciones de refinanciación a plazo más largo con objetivo específico, y que se inició a mediados de 2014 para respaldar el mecanismo de transmisión de la política monetaria y proporcionar el grado de acomodación de la política necesario para garantizar la estabilidad de precios. El programa fue introducido en un periodo que presentaba un crecimiento económico débil y unas tasas de inflación por debajo del

⁵ El volumen significativo de la emisión, equivalente a alrededor del 7% del PIB de la zona del euro en 2020, marcó un hito que permitió que la política fiscal complementase el estímulo monetario. Las iniciativas Apoyo para mitigar los riesgos de desempleo en caso de emergencia (SURE) y Next Generation EU (NGEU) (100.000 y 800.000 millones de euros, respectivamente) supusieron la mayor emisión de deuda supranacional jamás anunciada en la UE (BCE, Agosto 2022).



objetivo del 2%, que el BCE trató de paliar mediante la denominada expansión cuantitativa, en la que se enmarca dicho programa.

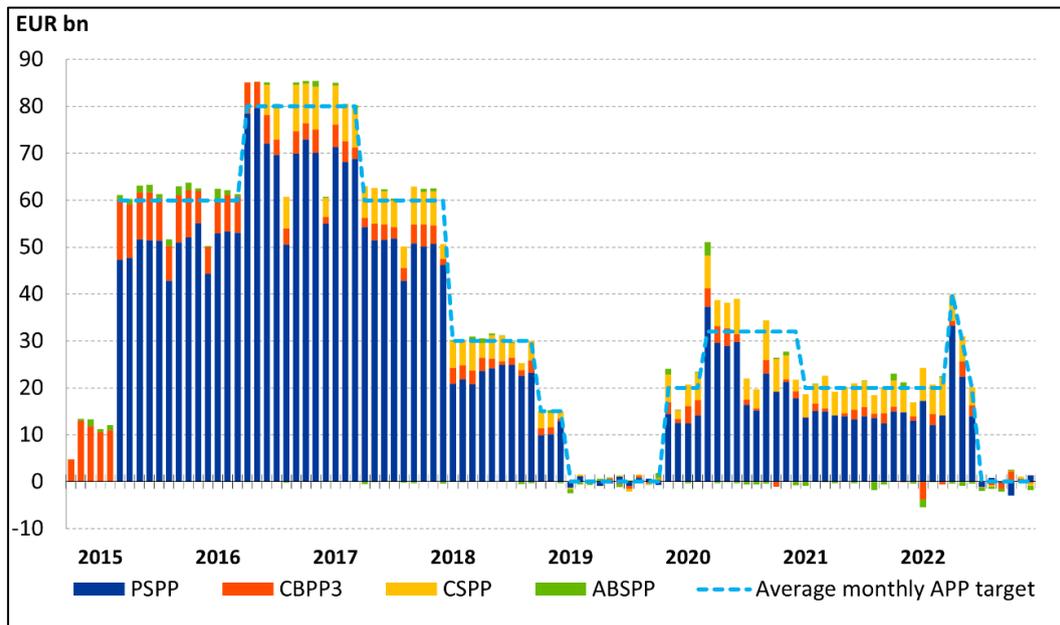
El mismo está subdividido en varios programas:

- **CSPP**: programa de compras del sector corporativo (bonos corporativos)
- **PSPP**: programa de compras del sector público (bonos de deuda pública)
- **ABSPP**, programa de compra de bonos de titulización de activos (valores respaldados por activos)
- **CBPP**, programa de adquisiciones de bonos garantizados

El programa se extiende desde su anuncio en octubre de 2014 hasta 2022 dándose las principales compras en el periodo de 2015 a 2018, cuando las adquisiciones netas de activos supusieron cerca de 245 mm. €. En 2019, se optó por no realizar adquisiciones netas y únicamente acometer la reinversión de los vencimientos, sin embargo a partir de noviembre del mismo año el banco decide engrosar de nuevo su balance a un ritmo de 20 mm. €.

Con la llegada de las disrupciones económicas causadas por la pandemia, el programa incrementaría el ritmo sus compras netas hasta los 50 mm. € en el periodo comprendido de marzo a diciembre de 2020. Finalmente, el ritmo se reduciría de nuevo hasta los 20 mm. € hasta junio de 2022, cuando el BCE toma la decisión de interrumpir las adquisiciones netas al completo, en cambio, se optaría por la reinversión total de los vencimientos de los distintos activos de deuda. En marzo de 2023 se opta por reinversiones parciales de los vencimientos, hasta que en julio de 2023 se abandonan definitivamente tanto adquisiciones netas como reinversiones de vencimientos.

Gráfico 7: Adquisiciones netas mensuales de activos, APP en el periodo 2015-2022



Fuente: BCE, [asset purchase program](#)

El importe total de las adquisiciones netas APP del Eurosistema ascendía a 3434 mm. € a finales de diciembre de 2022, constituyendo las adquisiciones del PSPP aproximadamente el 80% del total.

Como consecuencia de los programas PEPP y APP, el BCE incrementó su activos en balance hasta un máximo histórico de 8566,372 mm. € en diciembre de 2021.⁶

6.2 Operaciones de liquidez (MROs, LTROs, PELTROs y TLTROs)

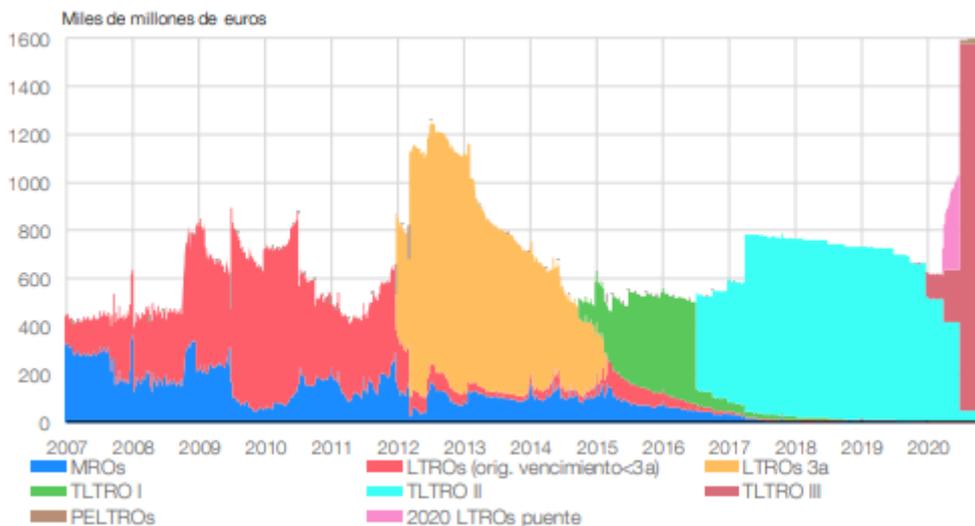
El BCE implementó multitud de operaciones destinadas a manejar la cantidad de liquidez del sistema financiero (*open market operations*). Las operaciones se realizaban mediante inyecciones semanales conocidas como operaciones principales de refinanciación (MROs), o inyecciones de capital cada tres meses conocidas como operaciones de refinanciación de más largo plazo (LTROs).

Además, estas se vieron complementadas por otras como los PELTROs (operaciones de refinanciación de emergencia pandemia a plazo más largo), los TLTROs (operaciones de financiación a plazo más largo con objetivo específico), a las que habría que añadir los programas de compras de activos ya mencionados APP y PEPP.

⁶ [Annual consolidated balance sheet of the Eurosystem](#)

Junto a estas medidas el Banco decidió relajar la exigibilidad de los activos ofrecidos como garantías en las operaciones de refinanciación⁷, así como flexibilizar los requisitos en la supervisión bancaria con las reservas⁸ que los bancos comerciales estaban obligados a tener, así como en los plazos de los que disponen para conseguirlas⁹.

Gráfico 8: Operaciones de refinanciación del euro sistema (saldos vivos) mm. €



Fuente Altavilla Barbiero, Boucinha Burlón (2020). The Great Lockdown. Pandemic Response Policies and Bank Lending Conditions, ECB Working Paper N°: 2465.

En el gráfico superior se puede apreciar la transición entre las distintas fases de instrumentos de refinanciación de la Eurozona desde el año 2007 hasta la llegada de la pandemia. En este se comprueba como el instrumento de aporte de liquidez más utilizado por el BCE en los últimos años, y en especial en la pandemia, ha sido las operaciones de TLTROs en las que centraremos nuestro análisis.

6.3 Cronología de las medidas del BCE

En primera instancia, el 12 de marzo de 2020 el BCE optó por adoptar una serie de medidas:

- aplicar condiciones considerablemente más favorables a las operaciones de refinanciación TLTRO-III en el periodo comprendido entre junio de 2020 y junio de 2021. El objetivo de dicha medida consistía en favorecer la concesión de

⁷ [ECB collateral easing measures](#)

⁸ [ECB Banking Supervision provides temporary capital and operational relief in reaction to coronavirus](#)

⁹ [ECB Banking Supervision provides further flexibility to banks in reaction to coronavirus](#)



créditos, en especial, a las pequeñas y medianas empresas y autónomos. Posteriormente el 30 de abril, ante el empeoramiento de la situación económica, se relajaban aún más dichas condiciones.

- A su vez, se adoptó la medida de implementar operaciones de financiación a plazo más largo, denominadas como LTRO, con el objetivo de ofrecer financiación a aquellos bancos comerciales que la necesitasen hasta el comienzo de las operaciones TLTRO-III mencionadas previamente.
- Y, en tercer lugar, se aumentó en 120 mm. € el programa existente de compras netas de activos APP.

Es especialmente relevante recordar que el banco ya se había comprometido a realizar compras mensuales por valor de 20 mm. € desde septiembre de 2019. El objetivo de dicho programa consistía en la mejora de las condiciones de financiación en los mercados financieros mediante la reducción de la rentabilidad exigida a los valores de deuda soberana y privada en la Eurozona.

Posteriormente, ante el deterioro de la situación sanitaria y el anuncio de confinamiento de varios países del euro, el 18 de marzo de 2020 tiene lugar una reunión extraordinaria y se anuncia la creación del PEPP (programa de compras de emergencia frente a la pandemia, por sus siglas en inglés). El BCE también optó por incluir el papel comercial (instrumento de deuda a corto plazo de las empresas) dentro del programa de compras de bonos corporativos CSPP, con el objetivo de aminorar las tensiones monetarias.

El programa contemplaba la adquisición de activos públicos y privados al igual que el APP, la diferencia principal residía en la flexibilidad de dichas compras, no viéndose el PEPP limitado a ninguna cuota mensual, ni categorías de activos. La dotación inicial era inicial de 750 mm. €, posteriormente ampliada hasta los 1,35 billones € en dos decisiones en junio y diciembre del mismo año. El programa contaría con reinversiones hasta el final de 2022. A su vez, se adoptaron medidas de apoyo al crédito mediante la realización de operaciones semanales con dólares con vencimientos a 84 días y el incremento de la frecuencia de otras operaciones de semanales a diarias (P. Aguilar, et. al. 2020).



En el mes de Abril el Banco también adoptó una serie de medidas temporales de flexibilización de los criterios de admisión de activos de garantía en las operaciones de financiación del Eurosistema, en concreto redujo el recorte en un 20%, lo que permitía que los bancos comerciales obtuvieran una mayor financiación. Otras medidas de menor relevancia fueron la ampliación de los activos elegibles para garantía a los “marcos de préstamos adicionales”, así como aquellos activos con calificación crediticia de grado de inversión (grado BBB- o superiores). El 30 de abril de 2020, el Consejo de Gobierno del BCE decidió llevar a cabo una serie de siete PELTROs para proporcionar liquidez al sistema financiero de la zona del euro y garantizar unas condiciones fluidas en los mercados monetarios durante la pandemia.

El 4 de junio, se decide incrementar por valor de 600.000 mill. € adicionales el programa PEPP, aumentar su extensión hasta finales de 2021 con reinversiones hasta finales de 2022. El 10 de diciembre de 2020, el Consejo de Gobierno decidió ofrecer una serie de cuatro PELTRO adicionales en 2021 para servir de respaldo de liquidez y preservar el buen funcionamiento del mercado monetario.

En cuanto al rango de sus tipos de interés, el banco central mantuvo sus tres tipos de interés de referencia inalterados en niveles cercanos al 0% durante el transcurso de la pandemia manteniendo una política monetaria favorecedora con el crédito y la actividad económica.

7. Evaluación impacto

Una vez descritas las consecuencias económicas inmediatas de la pandemia y las medias implementadas por el BCE para intentar paliarlas se procederá a la evaluación del impacto de estas, en base a los objetivos planteados por el banco central cuando fueron diseñadas. Según se ha descrito previamente, los objetivos marcados por los oficiales del BCE¹⁰ fueron:

1. **Estabilizar los mercados financieros** para impedir que la incertidumbre derivada de la pandemia desembocase en una crisis financiera.
2. **Facilitar las condiciones de financiación de los agentes económicos.**
3. **Limitar al mínimo los riesgos de la fragmentación financiera** en la Eurozona.
4. **Neutralizar los riesgos a la baja para la inflación** asociados a la pandemia.

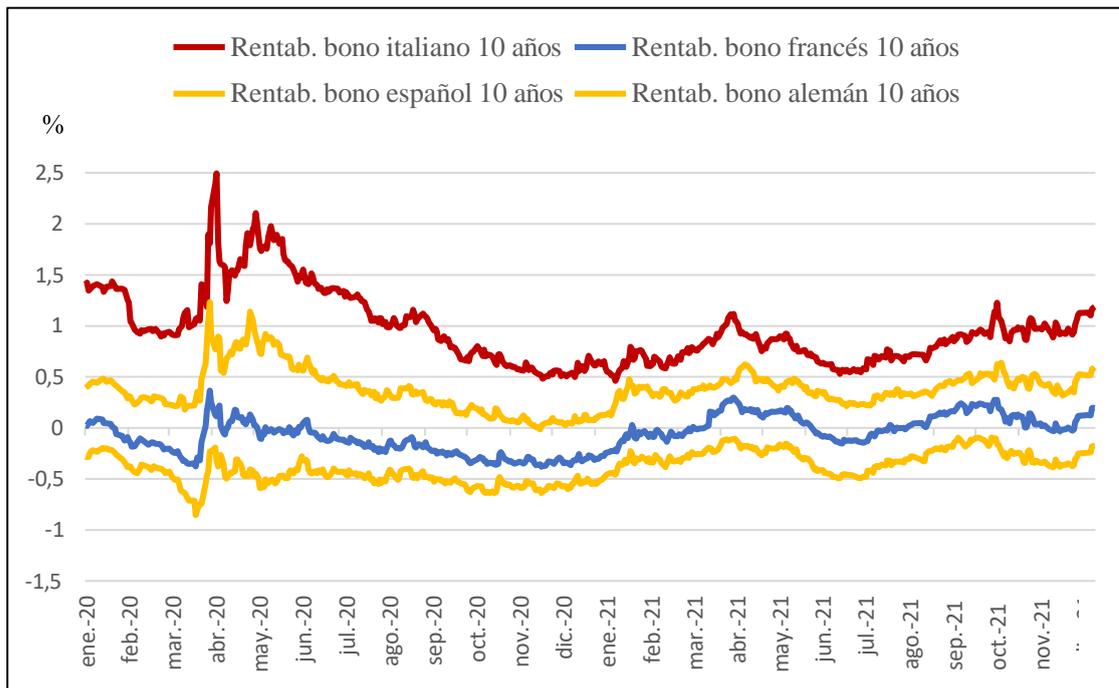
7.1 Mercado de deuda soberana

Para la evaluación del cumplimiento de los objetivos recurriremos a varios métodos: el primero de ellos será el estudio de eventos, con el que se valorará el impacto inmediato del anuncio de dichos programas sobre el mercado de deuda soberana, así como el análisis de los flujos de adquisiciones mensuales del APP y PEPP y su efecto sobre el mismo en el periodo estudiado.

El inicio de la incertidumbre asociada a la crisis pandémica generó un profundo deterioro en la valoración de la situación económica de los inversores e inmediatamente en la cotización de muchos activos financieros, que comenzaron a depreciar muy severamente su valoración. Este fue el caso de los mercados de renta variable y renta fija, entre la que se encontraban los activos de emisiones de deuda soberana. En el siguiente gráfico se puede apreciar el fuerte incremento en la tasas de rentabilidad exigida a los títulos de deuda de varios países representativos de la Eurozona en los primeros meses de la pandemia, así como su evolución tras la implementación del PEPP y el programa de compras del BCE.

¹⁰ [Philip R. Lane. \(2020\). The Pandemic Emergency: the Three Challenges for the ECB](#)

Gráfico 9: Evolución deuda soberana Eurozona 2020¹¹



Fuente: elaboración propia a partir de datos de Bloomberg

En el gráfico anterior se puede apreciar el fuerte incremento de la rentabilidad de la deuda soberana de varios países representativos de la Eurozona, en la primera mitad del mes de marzo tras el anuncio de los primeros confinamientos y el fuerte crecimiento de la incertidumbre económica en la Eurozona.

Tras el fuerte deterioro de las condiciones macro-financieras el BCE anuncia la implementación del PEPP el 18 del mismo mes ,con los mercados ya cerrados, teniendo un fuerte impacto en los mercados financieros en la sesión posterior. A continuación, se expone el diferencial entre el rendimiento de los bonos el 18 de marzo y su cotización en el cierre de la sesión posterior a partir del anuncio del programa PEPP¹².

¹¹Se ha elegido la rentabilidad del bono de deuda soberana a 10 años como la más representativa entre el intervalo temporal comprendido entre las emisiones de letras a corto plazo y las emisiones de bonos de deuda soberana a largo plazo. A su vez, se ha escogido cómo valor adecuado la cotización de cierre y no máximos o mínimos de la sesión para un mejor análisis e interpretación de los datos.

¹²El estudio de eventos calculado permite aislar la variación de indicadores financieros de interés en una estrecha ventana de tiempo, con el objetivo de evitar posibles efectos de otros factores como noticias económicas o sanitarias. La publicación del PEPP se realizó el 18 de marzo a las 23:45h, con el mercado europeo cerrado, por lo que se aisló su efecto hasta el cierre de la sesión del 19 de marzo a las 17:30h. Se ha preferido esta opción frente a su efecto solo en la apertura de sesión a las 09:00h, debido a la latencia en la toma de decisiones de los agentes financieros ante nuevos eventos macrofinancieros.

Tabla 2: Variación rentabilidad bonos soberanos zona euro en marzo de 2020

País	Variación Rentab. Acum (p.p.¹³) 01/03-18/03	Evolución Rentab. Acum (p.p.) 19/03	Evolución Rentab. Acum (p.p.) 20/03-03/06	Evolución Rentab. acum (p.p.) 04/06
Italia	+1,37	-0,68	-0.08	-0.13
España	+0,93	-0,32	-0.15	-0.04
Francia	+0,65	-0.11	-0.11	-0.01
Alemania	+0.38	-0.20	-0.03	+0.03

Fuente: elaboración propia a partir de datos de Bloomberg y el BCE

En un principio, se podría inducir que el anuncio del programa PEPP supuso un fuerte decrecimiento en la rentabilidad de los bonos soberanos de la Eurozona en el día posterior inmediato de cotización. El 19 de marzo la rentabilidad del bono español a 10 años decrecía -32 p.b., -68 p.b. el bono italiano, -20 p.b. el bono alemán y -11 p.b. el bono francés. A lo largo de los tres meses posteriores al anuncio, continuarían los decrecimientos en la rentabilidad de los bonos soberanos, alimentadas posteriormente por las sucesivas adquisiciones de activos del PEPP y APP (120.000 mill. € mensuales). Con el anuncio de la ampliación del programa PEPP la respuesta fue menor, aunque también se registraron decrecimientos en los rendimientos. Sin embargo, antes de poder concluir que los programas de activos tuvieron un efecto decisivo sobre los bonos de deuda soberana debemos de realizar un análisis econométrico de los mismos. Estos se resumen a continuación y se presentan al completo en los anexos (I-IV).

¹³Las siglas p.p. hacen referencias a puntos porcentuales.

Tabla 3: Cambio en la rentabilidad de los bonos de deuda soberana en la Eurozona en exposición al Balance del BCE (mm. €). Muestra 2020-2021

	Bono italiano	Bono francés	Bono español	Bono alemán
Coefficientes de regresión	-0.0001902*** (0.0000264)	0.0000397*** (0.0000118)	-0.0000403** (0.0000185)	0.0000367** (0.0000161)
Observaciones	113	113	113	113

Notas: Errores estándares robustos entre paréntesis. * $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$. Cada observación hace referencia a la cotización al cierre semanal de los distintos títulos de deuda soberana a 10 años en el periodo 2020-2021.

Fuente: Elaboración propia a partir de STATA

En los análisis se utiliza una muestra de 452 observaciones de rentabilidades, una por cada semana comprendido entre el periodo 2020-2021 y bono.

En estas regresiones obtenemos los siguientes valores R^2 :

- $R^2 = 0,3774$ para el bono italiano
- $R^2 = 0,0721$ para el bono alemán
- $R^2 = 0,0498$ para el bono español
- $R^2 = 0,0788$ para el bono francés

R^2 es utilizado como el valor que indica el porcentaje de datos de la variable dependiente (rentabilidad de la deuda soberana) que pueden ser explicados por las variables independientes (balance semanal BCE). De acuerdo con Cohen's (1988) el balance del BCE habría tenido un efecto mediano¹⁴ sobre la rentabilidad de los bonos alemán, español y francés y un efecto alto sobre el bono italiano. El punto del plano en el que corta la línea de regresión está situado en el punto 2.27 del eje y para el bono italiano, -0.34 del eje y para el bono francés, del -0.64 del eje y para el bono alemán y del 0.65 de eje y para el bono español.

Para determinar si los coeficientes son estadísticamente significativos y que, pueden explicar la rentabilidad de la deuda soberana, debemos comprobar que el valor del estadístico t calculado absoluto, es mayor al valor t proveniente de una distribución t-

¹⁴ $R^2=0.01$, efecto bajo. $R^2=0.09$ efecto mediano. $R^2=0.25$ efecto alto



student con un nivel de confianza definido del 95%. Para la muestra el valor t crítico es 1.96, los coeficientes serán significativos si obtienen un t calculado absoluto mayor de t crítico.

- $t = [-7.20]$ y $p = 0.000$ para el bono italiano, no se acepta la H_0 , se acepta H_1 .
- $t = [3.38]$ y $p = 0.000$ para el bono francés, no se acepta la H_0 , se acepta la H_1 .
- $t = [2.28]$ y $p = 0.000$ para bono alemán, no se acepta la H_0 , se acepta la H_1 .
- $t = [-2.18]$ y $p = 0.000$ para bono español, no se acepta la H_0 , se acepta la H_1 .

Los t-valores, o $P > (t)$, comprueban la hipótesis nula de que el coeficiente de regresión o pendiente asociados a la evolución del balance del BCE (variable independiente) no pueda explicar la rentabilidad de cada uno de los bonos de deuda soberana (variable dependiente) o, en otras palabras, que la variable balance sea estadísticamente insignificante con respecto a la rentabilidad de la deuda soberana. Al obtener p-valores < 0.05 , se rechaza la hipótesis nula y, por tanto, se confirma que el balance es estadísticamente significativo en el modelo planteado y sí puede explicar la rentabilidad de los bonos de deuda soberana. Los coeficientes obtenidos para el modelo han sido los siguientes:

- Coeficiente regresión = -0.001902 para el bono italiano
- Coeficiente regresión = 0.000036 para el bono alemán
- Coeficiente regresión = -0.000040 para el bono español
- Coeficiente regresión = 0.000397 para el bono francés

De esta manera se comprueba que el anuncio del programa PEPP y sus sucesivas compras facilitaron la vuelta a unas condiciones de mercado más estables. Los rendimientos continuaron en los meses posteriores y volvieron a niveles acordes con la orientación de la política monetaria, favoreciendo su transmisión a las condiciones de financiación de la economía real. No obstante, el regreso a la rentabilidad exigida a los bonos anterior a la pandemia no fue inmediata, y se distribuyó gradualmente a lo largo del año a medida que la incertidumbre económica asociada a la pandemia disminuía.

Según el modelo y, atendiendo a los coeficientes de regresión, el Balance del BCE contribuyó en la caída de la rentabilidad exigida de la deuda soberana en¹⁵:

$$-0.001902 * \frac{pp}{mm.€} * 334.03 mm. € = -0.63 p. p. \text{ en el bono italiano a 10 años}$$

$$-0.000039 * \frac{pp}{mm.€} * 381.98 mm. € = -0.01 p. p. \text{ en el bono francés a 10 años}$$

$$-0.000040 * \frac{pp}{mm.€} * 227.95 mm. € = -0.009 p. p. \text{ en el bono español a 10 años}$$

$$-0.000036 * \frac{pp}{mm.€} * 499.64 mm. € = -0.02 p. p. \text{ en el bono alemán a 10 años}$$

A través del modelo planteado podemos ver que la contribución del balance del BCE al decrecimiento de la rentabilidad de los bonos no fue apenas sustantiva, solo en el caso italiano podemos atribuir al balance una contribución consistente de -0,63 puntos porcentuales.

Otros factores como el gran aumento del gasto público, surgido a raíz de programas fiscales expansivos¹⁶, provocaban crecimientos en la rentabilidad exigida a los bonos. En el caso de la deuda soberana española e italiana, los riesgos asociados a nuevos brotes pandémicos harían que la bajada de los niveles de rentabilidad se dilatara en el tiempo más allá de 2020, y registrase varios incrementos intensos¹⁷ (ver figura 8) que, sin embargo, nunca volverían a alcanzar los máximos del 18 de marzo. Esto es acorde con lo señalado por Greenwood y Vayanos (2014) y King (2019), ya que las medidas de política monetaria pierden efectividad a medida que la capacidad del instrumento para la absorción del riesgo va disminuyendo progresivamente con el tiempo.

En el caso italiano, el tipo a 10 años llegaría a alcanzar un máximo relativo del 2,11% el 22 de abril. El bono español se comportaría de la misma manera alcanzando un máximo relativo de 1,13% el mismo día, ambos por debajo del 2,50% y 1,23% del 18 de marzo respectivamente.

La decisión de ampliación del APP en 120 mm. € el 12 marzo no fue suficiente para paliar los incrementos de las curvas de rentabilidad de la deuda soberana en la primera mitad del mes. En este sentido, el carácter flexible del PEPP resultó de especial

¹⁵ Para concretar las magnitudes exactas de compras de PEPP y APP que han sido destinadas a cada país se han utilizado las bases de datos contenidas en: <https://www.ecb.europa.eu/mopo/implement/app/html/index.en.html> y <https://www.ecb.europa.eu/mopo/implement/pepp/html/index.en.html>

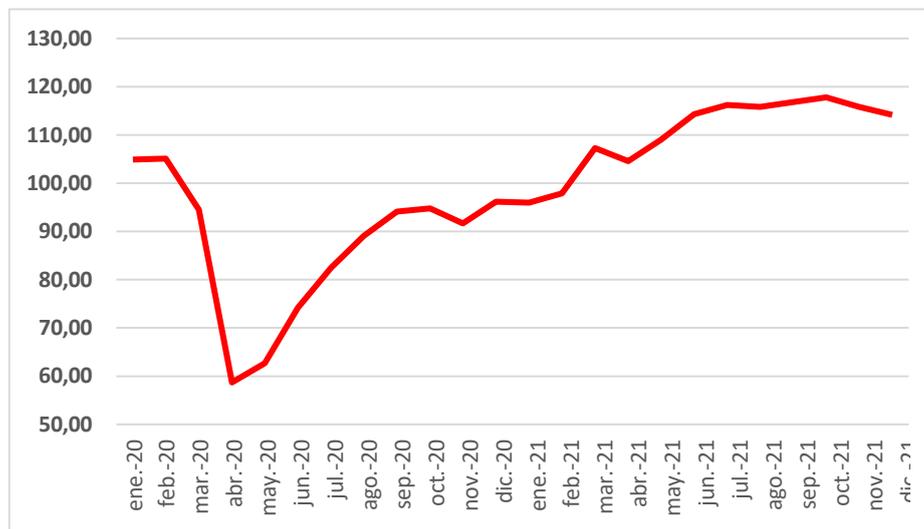
¹⁶ Recuperado en: <https://www.consilium.europa.eu/es/policies/coronavirus/covid-19-economy/>

¹⁷ Conviene recordar que la rentabilidad a la que se hace mención es la de los bonos a 10 años, registrando un mayor volatilidad en los tramos inferiores al descrito.

importancia ante estas circunstancias ya que, a diferencia del APP, no veía limitadas sus adquisiciones a una cantidad determinada mensual, sino que podía actuar con mayor independencia y favorecer así la correcta transmisión de la política monetaria a lo largo de todo el área del euro que, considerando el fuerte incremento de las curvas de rentabilidad en los países con mayor porcentaje de deuda en base al PIB, no se estaba cumpliendo. Esta problemática, no obstante, estaba causada en parte por la competencia exclusiva de la política fiscal de cada gobierno y no del propio BCE. No obstante, la relación entre política fiscal y rentabilidad de la deuda soberana durante la pandemia se sale de los objetivos planteados para este trabajo de fin de máster, por lo que no se tratará en profundidad.

Otro de los factores que influía al alza sobre el incremento de las tasas de rentabilidad era la incertidumbre económica (Sabogal y Quiñonez, 2005) asociada a las medidas sanitarias, que generaba en los inversores una mayor percepción de riesgos sobre estos activos y que, pese a ir disminuyendo en el tiempo, fue una constante durante buena parte de 2020 y 2021. Esto mismo se puede apreciar en la valoración de la situación económica elaborada mediante entrevistas por la Comisión Europea, siendo 100 el promedio a largo plazo.

Gráfico 10: Evolución sentimiento económico UE (EEI)



Fuente: elaboración propia a partir de datos de la Comisión Europea

Con esto concluiría el estudio de impacto sobre los mercados de deuda soberana, del que se puede concluir que el anuncio e implementación de los programas PEPP y APP respectivamente, conllevó una fuerte reducción en curvas de rentabilidad de la deuda soberana europea, especialmente en los momentos inmediatamente posteriores al propio anuncio, sin embargo, otros factores como el incremento del gasto público y la pérdida paulatina de capacidad de absorción del riesgo de las herramientas de política monetaria, provocarían el incremento de la rentabilidad por un lado, el estancamiento de la contribución negativa a la rentabilidad y la incertidumbre económica por otro.

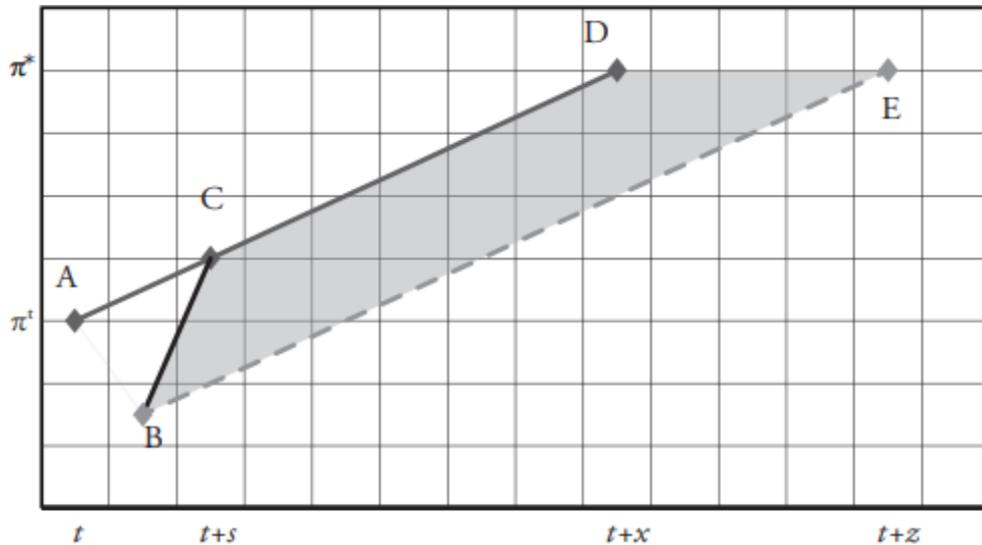
7.2 Efectos sobre la inflación

Junto a la estabilización de los mercados financieros el BCE se propuso neutralizar los efectos a la baja de la pandemia sobre la inflación. La paralización de la actividad económica generó un shock por el lado de la demanda de una magnitud mucho mayor que las derivaciones negativas sobre la oferta a consecuencia de la paralización de muchas cadenas de suministros (Lane, 2020).

En la siguiente figura se puede apreciar como el transcurso normal de la inflación esperado, trayectoria A-D, se veía afectado por el shock (en ausencia de política monetaria) de la pandemia derivándolo a una caída hasta desde el punto A al B. Ante esta situación se presentaban dos opciones para el BCE: no interferir y esperar a la vuelta a la inflación a su tasa natural, reflejada en la trayectoria B-E, o la intervención de la política monetaria de una manera expansiva con la que acortar en el tiempo la vuelta a la tasa de inflación natural, reflejada en el área comprendida entre los puntos B-C-D-E.

La primera opción implicaba unas tasas de interés reales positivas durante mucho más tiempo y consecuentemente un menor crecimiento económico, además del peligro añadido del decrecimiento de las expectativas de inflación. La segunda opción promulgaba la aplicación de un estímulo monetario que acercase el trayecto de la inflación al vector B-C-D, con un fuerte estímulo inicial que asegurase el transcurso del punto B al vector C-D y una aproximación posterior que asegurase la llegada al punto D. Este es el fundamento principal detrás del planteamiento del PEPP y su posterior ampliación en junio (Lane, 2020).

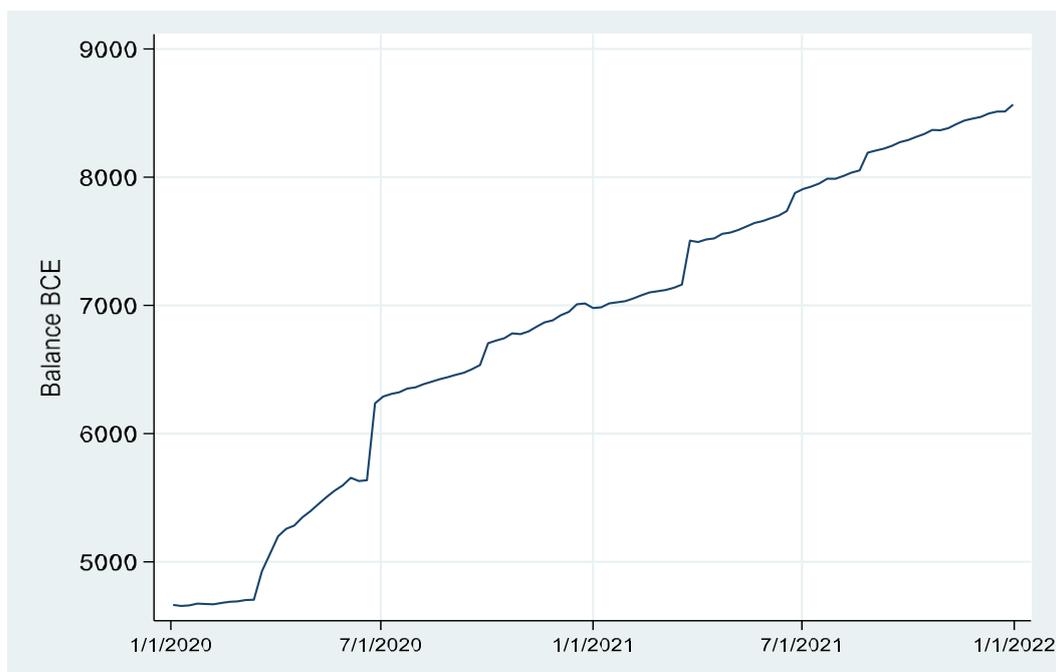
Gráfico 11: Decisión BCE trayectoria posible inflación



Fuente: BCE, (Lane, 2020)

Para evaluar el desempeño del BCE en esta cuestión se deben de analizar, por un lado: la evolución de las expectativas de inflación a 12 meses de la Eurozona, la dinámica de las compras de activos del banco, la evolución de los agregados monetarios, así como las tasas de inflación efectivas en el periodo. Igualmente se debe de contemplar el impacto de otros campos más allá del monetario en la tasa de inflación.

Gráfico 12: Balance BCE 2020-2021 (mm. €)



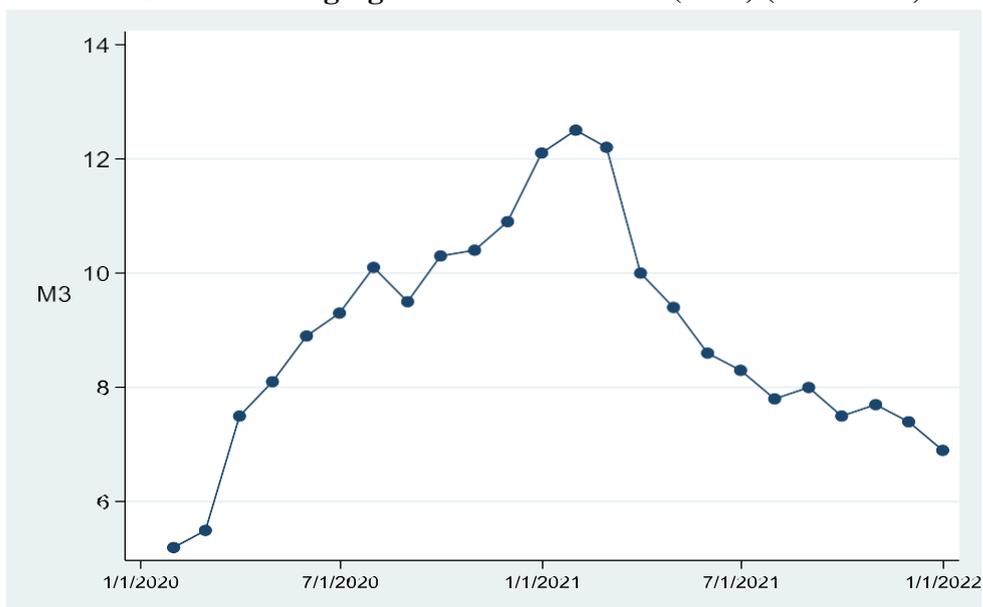
Fuente: Bloomberg y elaboración propia

Según se puede apreciar en el gráfico superior, el ritmo de crecimiento del balance del Banco Central Europeo adquirió un ritmo muy pronunciado en los primeros meses de la pandemia. Este incremento tuvo como principales causantes las adquisiciones mensuales fijas de 120 millones de € bajo el programa APP, así como las adquisiciones bajo el marco del PEPP que de promedio se situaron en 720 mill. € mensuales durante el periodo ilustrado. En los primeros meses de la pandemia las adquisiciones PEPP superaron los 100.000 mill. € mensuales en línea con el periodo de mayor turbulencia en los mercados de deuda soberana. Posteriormente, la progresiva estabilización del mercado conllevaría la reducción de los importes de compra, reduciéndose hasta un promedio mensual de 68.000 mill. €.

Mediante esta inyección de capital en los mercados financieros el BCE pretendía aumentar la inflación mediante el aumento de la oferta monetaria o dinero en circulación, expectativas de los agentes económicos y consecuentemente la demanda agregada en la economía.

En los siguientes gráficos se puede observar la evolución de ambos indicadores entre los años 2020 y 2021 y, a su vez, la evolución de la tasa de inflación armonizada para la Eurozona (IPCA).

Gráfico 13: Agregado Monetario M3¹⁸ (% a.) (2020-2021)



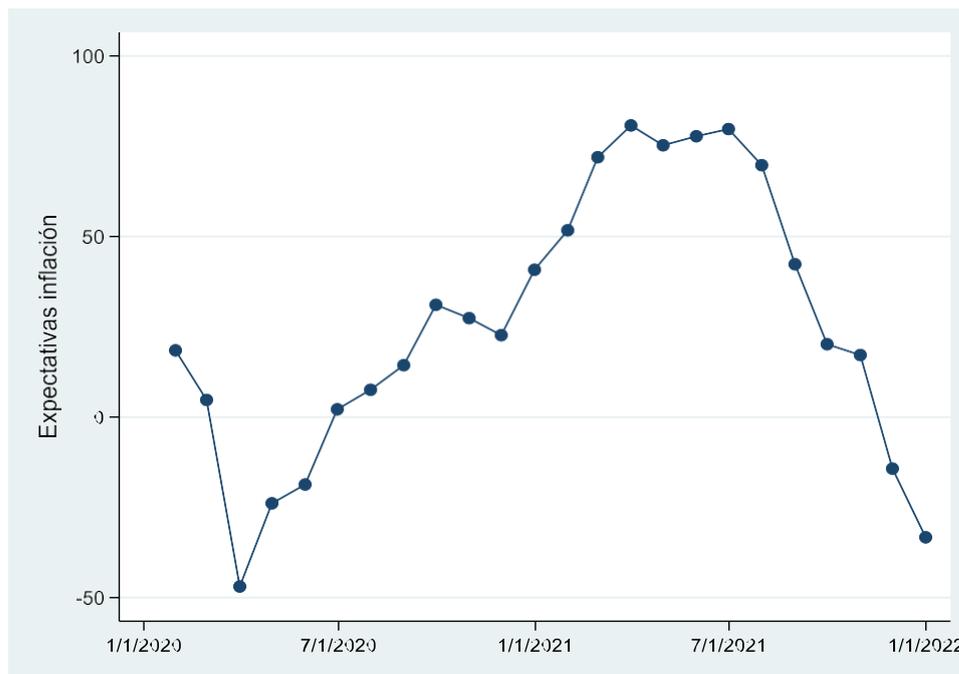
Fuente: elaboración propia a partir de STATA

¹⁸ El agregado M3 refleja la cantidad de dinero en circulación, englobando el dinero legal y los depósitos.

En el gráfico superior se puede apreciar como la oferta monetaria ya reflejaba un incremento cercano al 5% a. como consecuencia de la implementación del programa de compras APP desde antes de la pandemia. Posteriormente el BCE decidiría incrementar el importe de compras mensuales del programa hasta los 120 mill. €, así como introducir el PEPP, incrementando notablemente la cantidad de dinero en circulación a partir de entonces. El agregado monetario M3 se incrementaría hasta un máximo del +12,5% en enero de 2021 en comparación con los niveles del año previo.

A partir de entonces el ritmo de adquisiciones bajo el programa PEPP se iría reduciendo progresivamente a medida que los principales indicadores financieros daban muestras de mejora, resultando en un decrecimiento del indicador hasta un incremento del 6,9% en diciembre de 2021.

Gráfico 14: Expectativas inflación a 6 meses ZEW Eurozona 2020-2021¹⁹



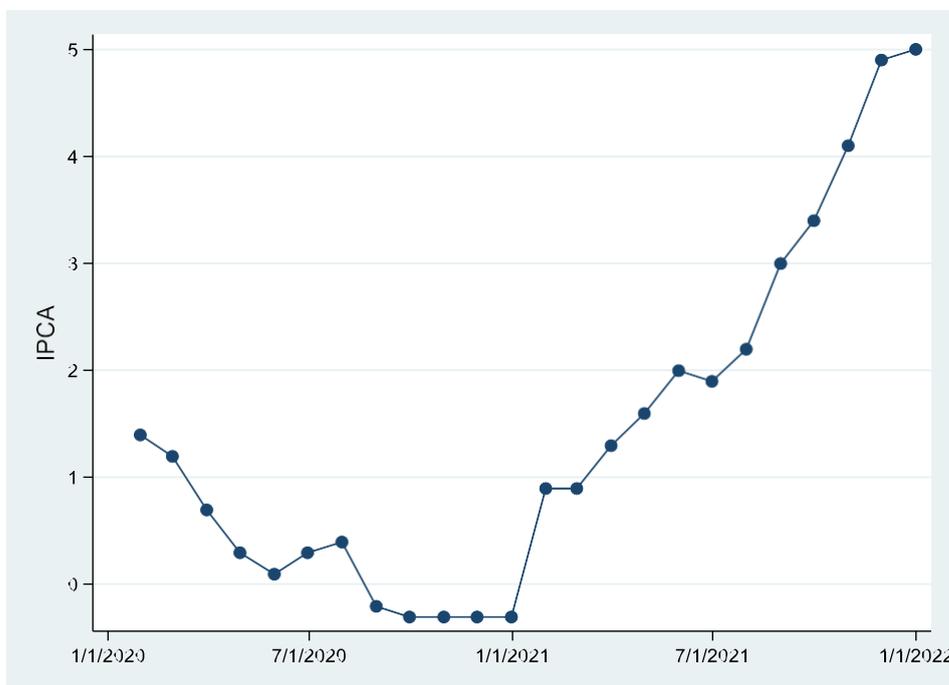
Fuente: elaboración propia a partir de STATA

¹⁹ El indicador ZEW de sentimiento económico refleja las respuestas de más de 300 expertos del sector financiero cada mes sobre sus expectativas a seis meses en base a: tasas de inflación, tipos de interés, tasas de intercambio de divisas entre otras cuestiones. Ha sido utilizado en el estudio de los mercados financieros como uno de los indicadores más fidedignos existentes para medir el sentimiento de los agentes económicos. Los resultados de la encuesta se obtienen mediante la suma de respuestas positivas o negativas sobre las expectativas de incrementos o decrecimientos de la inflación.

Analizando el indicador de expectativas de inflación ZEW a seis meses comprobamos que, tras la implementación y refuerzo de los programas de compras de activos del BCE, las expectativas de los agentes económicos invierten su tendencia y comienzan a cotizar escenarios no deflacionarios.

Este escenario inflacionista se profundiza progresivamente alcanzando su máximo exponente a mediados de 2021 situándose por encima de los 70 pts. desde inicios del año hasta el mes de agosto (40 pts), en el que se iniciaría un profundo descenso del dato hasta el retorno a los diferenciales negativos en las expectativas inflacionarias a seis meses.

Gráfico 15: IPCA (% a.) Eurozona 2020-2021



Fuente: elaboración propia a partir de STATA

A pesar del estímulo monetario inducido por el BCE, la inflación continuó su tendencia decreciente previa iniciada desde 2018, a pesar de un leve repunte a mediados de 2020 como consecuencia de la intensificación de los problemas asociados a las cadenas de suministros a raíz de la reapertura parcial y las complicaciones asociadas a la pandemia. La inflación subyacente proseguiría un evolución paralela, aunque situándose por encima de la tasa agregada en el primer año de la pandemia (observar figura 4).

A la vista de los datos y gráficos observados se podría concluir que el programa de expansión monetaria del BCE no consiguió romper la dinámica negativa de la inflación a lo largo de todo 2020, cayendo esta incluso hasta terrenos negativos del -0,3% en el

último cuarto del año. Sin embargo, a lo largo de 2021 el IPCA crecería muy rápidamente hasta situarse en un incremento de los precios del 5% a., algo directamente provocado por el efecto retardado del aumento del dinero en circulación apreciado en el gráfico del agregado monetario M3, así como otros factores aceleradores e la inflación ajenos a la política monetaria: como un fuerte aumento del consumo²⁰ (asociado a la reapertura económica), múltiples programas de política fiscal expansiva de los distintos gobiernos de la zona euro²¹, así como la intensificación de las tensiones en las cadenas de suministros²².

Analizando los gráficos previos no se puede atribuir una relación directamente proporcional entre el indicador de inflación IPC y el agregado monetario M3 y las expectativas de inflación a 6 meses. En este caso lo que se apreciaría sería una relación inversamente proporcional, a la evolución del balance del BCE, el que sí guarda una relación más o menos proporcional con la inflación. Para comprobarlo realizamos una regresión lineal por MCO en STATA en la que utilizaremos como variable dependiente el IPC de la Eurozona en el periodo 2020-2021, y como variables explicativas utilizaremos el Balance del BCE, el agregado monetario M3 y las expectativas de inflación ZEW. De esta manera podremos evaluar correctamente el papel que han jugado las acciones del BCE en la evolución de estas variables.

²⁰Macrotrends. Germany Consumer Spending 1970-2023.

<https://www.macrotrends.net/countries/DEU/germany/consumer-spending>

²¹ Statista. Value of COVID-19 fiscal stimulus packages in G20 countries as of May 2021, as a share of GDP. <https://www.statista.com/statistics/1107572/covid-19-value-g20-stimulus-packages-share-gdp/>

²² El Orden Mundial. La evolución del precio del transporte marítimo de mercancías en el mundo. <https://elordenmundial.com/mapas-y-graficos/evolucion-precio-transporte-maritimo-mercancias-mundo/>

Tabla 4: Cambio en el IPC de la Eurozona en exposición al balance del BCE (mm. €), la oferta monetaria (M3, % interanual) y las expectativas de inflación ZEW (base de resultados encuesta) . Muestra periodo 2020-2021

	Balance BCE (1)	M3 (2)	Expectativas (3)
Coefficientes regresión	0.0011112*** (0.0001008)	-0.4926352*** (0.0938473)	-0.0073118** (0.0032152)
Observaciones	24	24	24

Notas: Errores estándares robustos entre paréntesis. *p < 0.1, **p < 0.05, ***p < 0.01. (1) Observaciones mensuales del balance total del BCE en mm. €. (2) observaciones mensuales del agregado monetario compuesto por billetes, monedas, depósitos, participaciones en fondos del mercado monetario, instrumentos del mercado monetario y valores de renta fija de plazo dos años de las instituciones financieras monetarias en circulación.

Fuente: elaboración propia a partir de STATA

En el análisis realizado se utiliza una muestra de 24 observaciones, una por cada mes comprendido entre el periodo 2020-2021 y variable. En esta regresión el 87,08% de la variación de la inflación IPCA se puede explicar por la evolución de variables explicativas seleccionadas (atendiendo al indicador R^2 ²³). El punto del plano en el que corta la línea de regresión está situado en el punto -1,68 del eje y.

Para determinar si los coeficientes calculados son estadísticamente significativos para el modelo y que, por tanto, pueden explicar la inflación, comprobamos que su valor sea diferente de 0²⁴. Para ello calculamos si el valor del estadístico t calculado absoluto, es mayor al valor t proveniente de una distribución t-student con un nivel de confianza definido del 95%. Para la muestra el valor t crítico es 1.96, los coeficientes serán significativos si obtienen un t calculado absoluto mayor de t crítico.

- t = [11.02] para el balance mensual del BCE, no se acepta la Ho, se acepta H1.
- t = [-5.25] para el agregado monetario M3, no se acepta la Ho, se acepta la H1.
- t = [-2.27] para las expectativas de inflación no se acepta la Ho, se acepta la H1.

Los resultados muestran que existe una relación estadísticamente significativa entre la tasa de inflación, la evolución del balance del BCE, el agregado monetario M3 y

²³ El coeficiente de determinación R^2 , cuyo valor está entre 0 y 1, mide que porcentaje de datos puede estar correctamente predicho por el modelo, cuanto más alto mayor es la explicación de las variables dependientes por las independientes.

²⁴ Ho: B (coeficientes) = 0 si $t < 1,96$ y H1: B \neq 0 si $t > 1,96$



las expectativas de inflación, y que dichas variables pueden explicar el comportamiento de la primera.

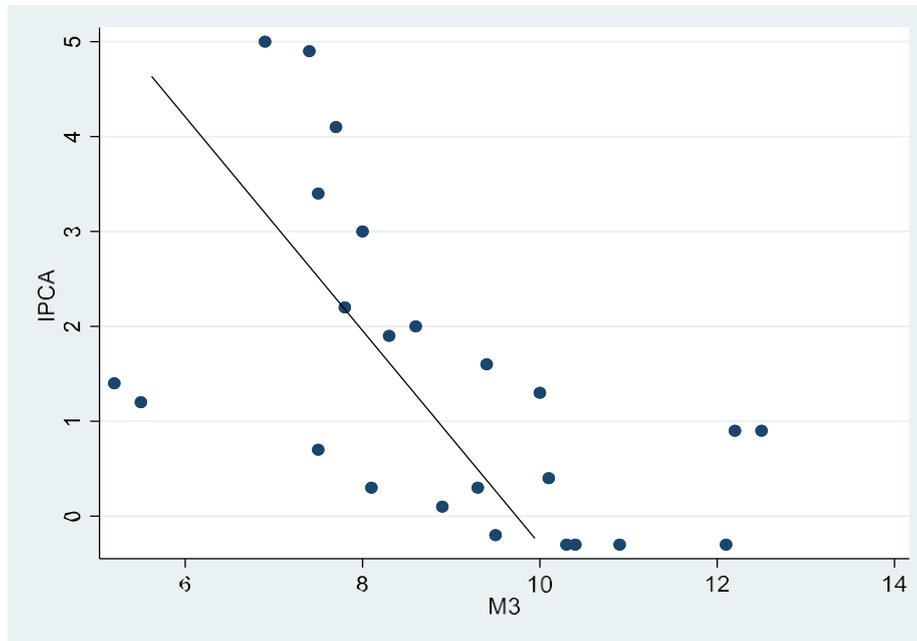
En el caso de las expectativas de inflación ZEW, obtenemos el grado de confianza más bajo. La lógica económica nos indica que existe una relación entre la expectativas de los agentes sobre los niveles de precios y la inflación, por lo que la confianza del 90% se debe principalmente a la dificultad de calcular variables reales de la economía (IPCA) con los valores resultantes la diferencia entre respuestas positivas y negativas asociada al sentimiento a seis meses de unos agentes económicos. Observándose el gráfico 13 y 14, se puede apreciar como el sentimiento inflacionario creciente en 2020 no se trasladó al IPC hasta 2021, precisamente cuando este había ya comenzado a descender.

En el caso de los parámetros/coeficientes estadísticamente significativos podemos indicar las siguientes observaciones:

- Cada aumento del balance en 1 mm. € conlleva asociado un incremento del 0.0011 pp. en la tasa de inflación de la Eurozona.
- Para el agregado monetario M3 cada incremento de un punto porcentual en el mismo conlleva asociado un decrecimiento del -0.4926 pp. en la inflación.
- En el caso de las expectativas de inflación, cada incremento en un punto de estas conlleva asociado un decrecimiento de -0.0073 pp. de inflación.

Si bien estos parámetros son útiles para conocer las relaciones entre las distintas variables de la inflación estudiadas, es necesario aclarar varios puntos que parecen inverosímiles. El primero de ellos consiste en el hecho de que (según el modelo propuesto) un incremento de la masa monetaria (M3) conlleve asociado decrecimientos de la inflación. Si observamos el siguiente gráfico, se puede apreciar como esa relación inversamente proporcional es consecuencia de la latencia de la política monetaria en manifestar sus efectos desde el aumento de la masa monetaria por las compras del BCE, hasta el incremento de las tasas de inflación (Linde (2017)).

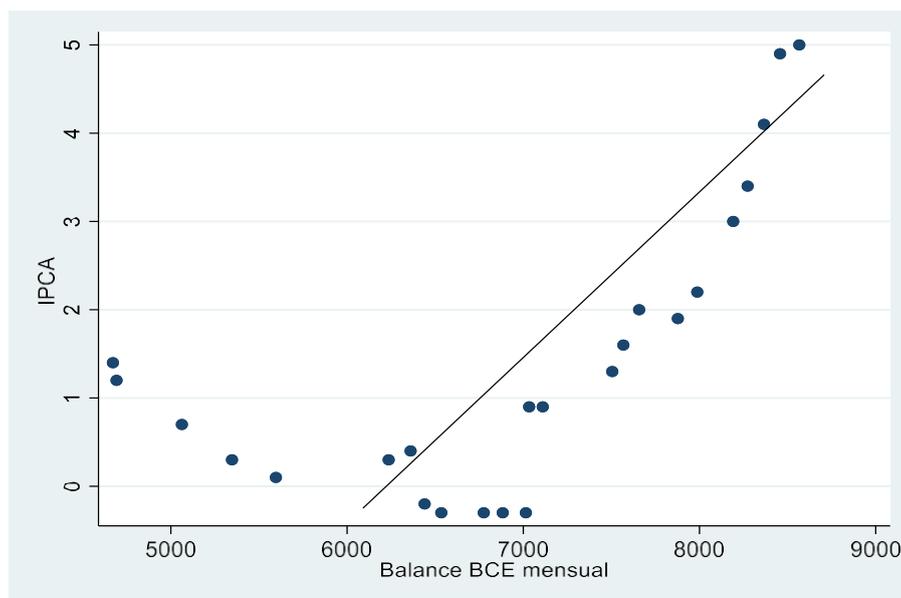
Gráfico 16: Dispersión IPC-M3 Eurozona 2020-2021



Fuente: elaboración propia a partir de STATA

En base a los resultados del estudio lo que sí se evidencia es la relación positiva estadísticamente significativa entre el incremento del balance del BCE, mediante los programas de compra de activos APP y PEPP, y el incremento de la inflación.

Gráfico 17: Dispersión IPC-Balance BCE (mm. €) Eurozona 2020-2021



Fuente: elaboración propia a partir de STATA

En la dispersión se puede apreciar como la evolución de IPC y Balance guardan una fuerte correlación con a su evolución temporal individual (figura 4 y figura 14) con lo que se puede apreciar que ambos tuvieron una relación muy estrecha a lo largo de la pandemia, de esta manera, ante el análisis econométrico y macroeconómico planteado el principal objetivo del BCE en torno a la misma podría darse por satisfecho.

Una vez establecida la relación estadística entre las variables se procede a la estimación del impacto real sobre la inflación del programa de compras del BCE bajo el modelo planteado.

Según se ejemplifica en la regresión, cada aumento del balance en 1 mm. € conllevaría asociado un incremento del 0.0010 pp. en la tasa de inflación de la Eurozona.” De esta manera calcularíamos el aumento de la inflación (π) mediante el incremento del balance del BCE²⁵ multiplicado por dicha razón, obteniendo un impacto de 3,89 pp. anuales:

$$\pi = 3895,07 * 0.0010 * 100 = 3,89\%$$

7.3 Efectos sobre el crédito

El BCE implementó multitud de operaciones (denominadas como *open market operations*) destinadas a manejar la cantidad de liquidez del sistema financiero. Las operaciones se realizaban mediante inyecciones semanales conocidas como operaciones principales de refinanciación (MROs) o inyecciones de capital cada tres meses conocidas como operaciones de refinanciación de más largo plazo (LTROs)

Además de dichas operaciones se vieron complementadas por otras como los PELTROs (operaciones de refinanciación de emergencia pandemia a plazo más largo), TLTROs (operaciones de financiación a plazo más largo con objetivo específico).

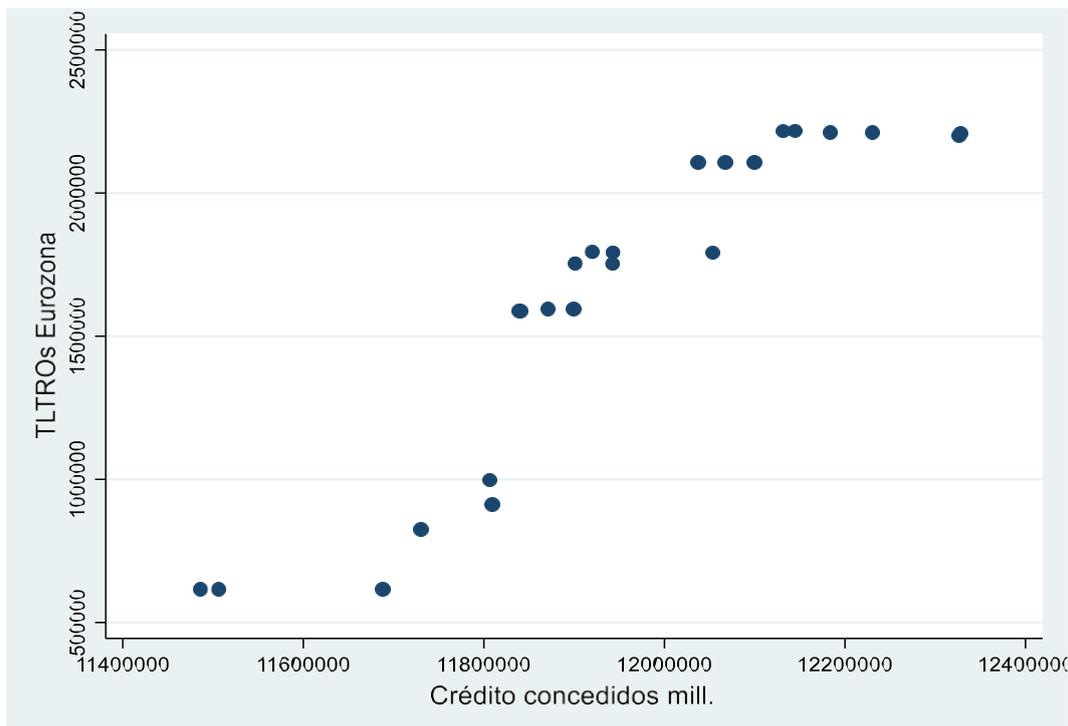
En el gráfico 8 se puede apreciar la transición entre las distintas fases de instrumentos de refinanciación de la Eurozona desde el año 2007 hasta la llegada de la pandemia. En este se comprueba como el instrumento de aporte de liquidez más utilizado por el BCE en los últimos años, y en especial en la pandemia, ha sido las operaciones de TLTROs en las que centraremos nuestro análisis. Para ello recopilaremos observaciones

²⁵ Recuperado en: <https://www.ecb.europa.eu/pub/annual/balance/html/index.en.html>

como la evolución del importe de las operaciones de refinanciación, el indicador de insolvencia CISS²⁶, y volúmenes de créditos circulantes en el periodo pandémico.

En el gráfico 17 se puede observar la dispersión de las observaciones entre los créditos concedidos por las entidades financieras durante la pandemia y las operaciones de refinanciación TLTROs. Lo que ya nos indica en cierta manera la relación directamente proporcional que guardan entre sí, así como la significancia estadística de ambas.

Gráfico 18: Dispersión TLTROs y créditos concedidos (2020-2021)



Fuente: elaboración propia a partir de STATA

Una vez observada la posible significancia entre las variables, se procede a realizar una regresión mediante el método de mínimos cuadrados ordinarios con la que analizar las relaciones estadísticas entre el importe de las operaciones de refinanciación, y los volúmenes de créditos circulantes en el periodo pandémico. El objetivo será hallar si los programas de refinanciación y apoyo al crédito implementados desde el BCE consiguieron sus objetivos planteados. En este TFM, al solo plantearse como objetivo por parte del BCE, el apoyo a la concesión de créditos, únicamente se buscarán relaciones de

²⁶ El CISS es un indicador compuesto que representa el nivel de solvencia sistémica en el sistema financiero de la Eurozona. El indicador se calcula utilizando 15 medidas principales de solvencia financiera basadas en el mercado, desde intermediarios financieros, mercados monetarios, de acciones, de bonos y de divisas.

estadística y de causalidad significativas que puedan indicarnos el cumplimiento o no de estos mismos.

Tabla 5: Cambio en los créditos concedidos en la Eurozona en exposición a los TLTROs (mm. €). Muestra periodo 2020-2021

	TLTROs (1)
Coefficientes de regresión	0.3607871 *** (0.0361254)
Observaciones	24

Notas: Errores estándares robustos entre paréntesis. * $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$. (1) saldos vivos operaciones de refinanciación del BCE en el periodo 2020-2021.

Fuente: elaboración propia a partir de STATA

En el análisis se utiliza una muestra de 24 observaciones, una por cada mes comprendido entre el periodo 2020-2021 y variable. En esta regresión el 84,65% de la variación de la concesión de créditos se puede explicar por la evolución de los TLTROs (atendiendo al indicador R-squared²⁷). El punto del plano en el que corta la línea de regresión está situado en el punto 10.09 del eje y.

Para determinar si el coeficiente calculado es estadísticamente significativo para el modelo y que, por tanto, pueden explicar la concesión de créditos, comprobamos que su valor sea diferente de 0²⁸. Para ello calculamos si el valor del estadístico t calculado absoluto, es mayor al valor t proveniente de una distribución t-student con un nivel de confianza definido del 95%. Para la muestra el valor t crítico es 1.96, los coeficientes serán significativos si obtienen un t calculado absoluto mayor de t crítico.

- $t = [9.99]$ para los TLTROs, no se acepta la H_0 , se acepta H_1 .

Los resultados muestran que existe una relación estadísticamente significativa entre los TLTROs y la concesión de créditos, por lo que el comportamiento de los primeros puede explicar el comportamiento de los segundos. En el caso de los parámetros/coeficientes estadísticamente significativos podemos indicar las siguientes observaciones:

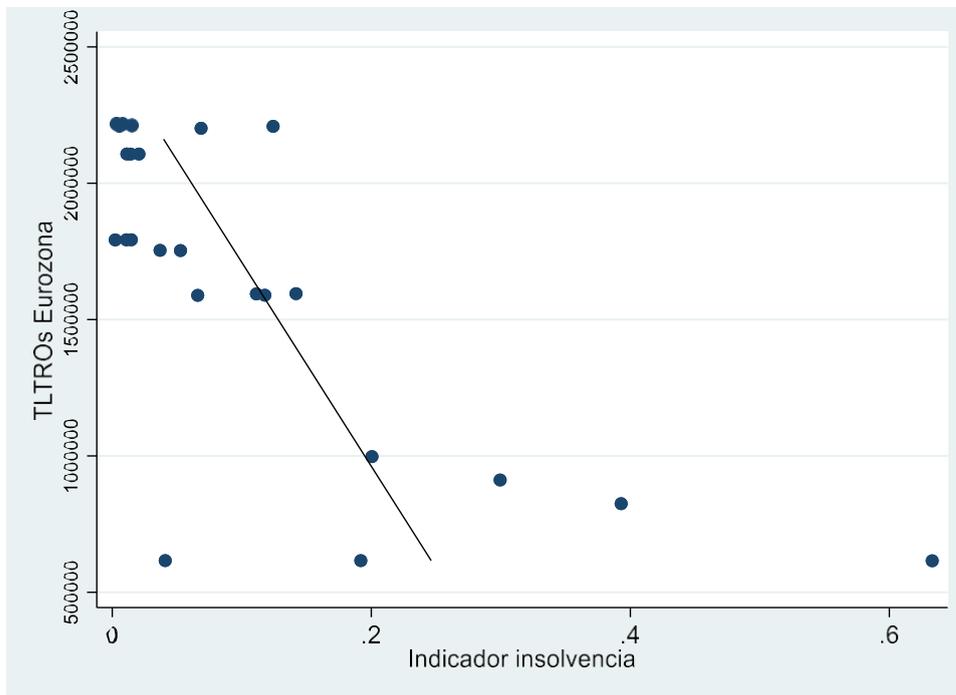
²⁷ El coeficiente de determinación R^2 cuyo valor está entre 0 y 1, mide que porcentaje de datos puede estar correctamente predicho por el modelo, cuanto más alto mayor es la explicación de las variables dependiente por las independientes.

²⁸ $H_0: B$ (coeficientes) = 0 si $t < 1,96$ y $H_1: B \neq 0$ si $t > 1,96$

- Cada aumento de los TLTROs en 1 mm. € conllevaría asociado un incremento del 0.3607 mill. € en el impulso al crédito.

Considerando el incremento de los saldos netos de las operaciones TLTROs en 1.585.308 mm. € en el periodo, el incremento asociado a la concesión de créditos sería de 570.710,88 mill. €. De esta manera podemos concluir que las medidas de refinanciación implementadas por el BCE consiguieron su objetivo e impulsaron el crédito en la Eurozona durante la pandemia, bajo el modelo planteado.

Gráfico 19: Dispersión TLTROs e indicador de insolvencia CISS (2020-2021)



Fuente: elaboración propia a partir de BCE, Bloomberg y STATA

Refrendando el impacto positivo sobre el mercado financiero de los TLTROs podemos observar la dispersión del gráfico superior en el que se aprecia una clara relación inversamente proporcional entre el volumen de las operaciones de TLTROs y la insolvencia o iliquidez en los mercados financieros de la Eurozona.

8. Conclusiones

Las disrupciones económicas de la pandemia supusieron un gran desafío para la política monetaria de un BCE muy limitado por las condiciones macroeconómicas preexistentes de inflación muy baja, ralentización económica y grandes diferencias geográficas de endeudamiento público. Tras la irrupción de los primeros confinamientos, los shocks en oferta y demanda intensificaron dichos problemas, generando: la mayor recesión económica en la Eurozona desde la Segunda Guerra Mundial, así como profundas alteraciones en el normal funcionamiento de las cadenas de suministros, aumento generalizado de las tasas de desempleo, parálisis del comercio internacional, contención de la inflación en niveles excesivamente bajos, así como fuertes incrementos del endeudamiento público y depresión de los valores de renta variable y renta fija en los mercados financieros.

Desde el BCE como autoridad competente en materia de política monetaria, se marcaron tres objetivos máximos a alcanzar (Schnabel. 2021 y Lane. 2021): estabilizar los mercados financieros, facilitar las condiciones de financiación de los agentes económicos, limitar al mínimo los riesgos de fragmentación de la Eurozona y neutralizar los riesgos a la baja para la inflación asociados a la pandemia. Para ello diseñaron nuevos mecanismos de compras de activos, como el PEPP (programa de compras de emergencia pandémicas, por sus siglas en inglés), y ampliaron los ya existentes, APP (programa de compras de activos, por sus siglas en inglés), buscando, la relajación en las primas de riesgo en la deuda soberana de los distintos países del euro, especialmente de aquellos con mayor deuda pública en relación a su PIB. Por otro lado, el BCE implementó multitud de operaciones (denominadas como *open market operations*) destinadas a manejar la cantidad de liquidez del sistema financiero, destacando especialmente las operaciones TLTRO, entre otras medidas de menor calado.

En base al análisis econométrico expuesto en este trabajo, creemos que las decisiones tomadas desde el Banco reforzaron la vuelta a la estabilidad de los mercados financieros. Primero, el anuncio de la implantación del PEPP el 18 de marzo contribuyó de manera contundente a la rebaja de rentabilidad exigida a los bonos de deuda pública que, pese a la inestabilidad de su trayectoria, mantuvieron una paulatina pero constante tendencia a la baja. El carácter flexible del PEPP resultó de especial importancia ante



estas circunstancias ya que, a diferencia del APP no veía limitado sus adquisiciones a una cantidad determinada mensual, sino que podía actuar con mayor independencia y favorecer así la correcta transmisión de la política monetaria.

Secundariamente, en cuanto a la inflación, el BCE pretendía estimular el crecimiento de los precios mediante el aumento de la oferta monetaria o dinero en circulación, vía aumento del balance, y a su vez, la mejora de las expectativas de los agentes económicos. Se ha comprobado que la evolución de la inflación en la Eurozona durante el periodo estimado siguió una tendencia similar a la balance del BCE y que las variables son estadísticamente significativas y que, más específicamente, el efecto directo del aumento del balance ha sido de 3,89 puntos porcentuales de incremento de los precios.

Finalmente, en cuanto a las condiciones de financiación de los agentes económicos, se ha comprobado que las acciones del banco mediante los TLTROs han arrojado unos resultados que indican una relación estadísticamente significativa entre los TLTROs y el impulso al crédito, con un aumento de 1 millón de euros en los TLTROs asociado con un incremento de 0.36 millones de euros en el impulso al crédito.

En definitiva, a la luz de la información expuesta en este trabajo se puede afirmar que el Banco Central Europeo cumplió con sus objetivos planteados al inicio de la pandemia (Schnabel. 2021 y Lane. 2021) en un ambiente económico de elevada incertidumbre y dificultad para calibrar adecuadamente cualquier tipo de decisión de política monetaria. La enorme cantidad de liquidez aportada por el BCE a la economía mediante los programas de compras de activos y facilitación del crédito, redujeron el riesgo de colapso económico y social y permitieron que los gobiernos pudiesen implementar políticas fiscales expansivas más fuertes, como los programas Next Generation de la Comisión Europea en 2021.

A lo largo de la realización del trabajo se ha hecho especial énfasis en una variable actual y compleja como es la inflación. De cara a futuras líneas de investigación el autor considera necesario profundizar aún más en la relación entre variables como la oferta monetaria y las expectativas de los agentes económicos en el proceso de fijación de precios, así como otras variables relacionadas con la política fiscal.

Finalmente, en línea con lo señalado por Altavilla, Lemke, et al. (2021), la combinación de herramientas no convencionales, y no la prevalencia de una de ellas, fue más eficiente para alcanzar los objetivos planteados por el BCE. Extrapolando esta



situación a la situación macroeconómica actual (septiembre 2023), el BCE ha considerado como única herramienta para la disminución de la inflación, el incremento de sus tipos de referencia, alzando la tasa de depósito desde el -0,5% hasta el 4% a lo largo de 10 reuniones distintas política monetaria. El banco no decidió no acometer reinversiones de los vencimientos del programa APP hasta junio de 2023, mientras que bajo el programa PEPP las reinversiones continuarían hasta al menos finales 2024²⁹. En el caso de los TLTROs, su periodo de extensión expiraba en junio de 2022, por lo que no son aplicables³⁰. En base a lo expuesto en este trabajo, el BCE podría haber optado por comenzar las reinversiones mucho antes de junio de 2023, y ayudar así a la bajada de las tasas de inflación de una manera más rápida de lo que se está observando en la actualidad. De cara a nuevas líneas de investigación, se considera relevante estudiar el impacto que la implementación de estas medidas puede tener sobre la bajada de los niveles de precios, en un entorno de incremento de tipos de interés de los bancos centrales global.

²⁹ Recuperado en:

<https://www.ecb.europa.eu/press/pr/date/2023/html/ecb.mp230615~d34cddb4c6.en.html>

³⁰ Recuperado en: <https://www.ecb.europa.eu/mopo/implement/omo/tltro/html/index.en.html>

9. Bibliografía

- Aguilar García, P., Arce Hortigüela, Ó. J., Hurtado López, S., Martínez Martín, J., Nuño Barrau, G., & Thomas Borao, C. (2020). La respuesta de la política monetaria del Banco Central Europeo frente a la crisis del Covid-19. *Documentos Ocasionales/Banco de España*, 2026.
 - Altavilla, C., Lemke, W., Linzert, T., Tapking, J., & von Landesberger, J. (2021). Assessing the Efficacy, Efficiency and Potential Side Effects of the ECB's Monetary Policy Instruments Since 2014. *SSRN Electronic Journal*.
<https://doi.org/10.2139/ssrn.3928300>
 - Altavilla, C., & Giannone, D. (2017). The effectiveness of non-standard monetary policy measures: Evidence from survey data. *Journal of Applied Econometrics*, 32(5), 952-964.
 - Andrade, P., Breckenfelder, J., De Fiore, F., Karadi, P., & Tristani, O. (2016). The ECB's Asset Purchase Programme: An Early Assessment. *SSRN Electronic Journal*.
<https://doi.org/10.2139/ssrn.2839812>
 - Banco de España—Statistics—Statistical Bulletin. (s. f.). Recuperado 5 de abril de 2023, de <https://www.bde.es/webbde/en/estadis/infoest/bolest1.html>
 - Bank, E. C. (s. f.). *Pandemic Emergency Purchase Programme*. European Central Bank. Recuperado 5 de abril de 2023, de
<https://www.ecb.europa.eu/mopo/implement/pepp/html/index.es.html>
 - Bank, E. C. (2021a, febrero 19). *Our response to coronavirus (COVID-19)*. European Central Bank.
<https://www.ecb.europa.eu/home/search/coronavirus/html/index.es.html>
 - Bank, E. C. (2021b). *One year of the PEPP: Many achievements but no room for complacency*.
<https://www.ecb.europa.eu/press/blog/date/2021/html/ecb.blog210322~7ae5eca0ee.en.html>
 - Bank, E. C. (2022). *Economic Bulletin Issue 7, 2022*.
<https://www.ecb.europa.eu/pub/economic-bulletin/html/eb202207.en.html>
 - Bank, E. C. (2023a, febrero 20). *Eurosystem balance sheet*. European Central Bank.
<https://www.ecb.europa.eu/pub/annual/balance/html/index.en.html>
-



-
- Bank, E. C. (2023b, abril 5). *Asset purchase programmes*. European Central Bank. <https://www.ecb.europa.eu/mopo/implement/app/html/index.en.html>
 - Benigno, P., Canofari, P., Di Bartolomeo, G., & Messori, M. (s. f.). The ECB's asset purchase programme: Theory, effects, and risks. *Journal of Economic Surveys*, n/a(n/a). <https://doi.org/10.1111/joes.12521>
 - Böninghausen, B., Brennan, L. F., McCabe, L., & Schumacher, J. (2023). The pandemic emergency purchase programme—an initial review. *Economic Bulletin Articles*, 8.
 - Blanco Silva, F., López Díaz, A., & Baamonde Rial, A. (2021). Los fondos de recuperación del covid 19 de la unión europea: keynesianismo 4.0.
 - Castillo Lozoya, M. D. C., Esteban García-Escudero, E., & Pérez Ortiz, M. L. (2022). El efecto de las TLTRO III en el balance de las entidades de crédito españolas. *Boletín económico/Banco de España*, n. 2, 2022.
 - Cezar, R., & Silvestrini, M. (2021). Impact of the ECB Quantitative Easing on the International Investment Position. *International Economics*, 165, 241-263. <https://doi.org/10.1016/j.inteco.2020.12.006>
 - de Cos, P. H. (s. f.). “La respuesta de la política monetaria del Banco Central Europeo a la crisis del Covid-19”.
 - de Cos, P. H. (2018). La política monetaria del Banco Central Europeo durante la crisis y los retos de futuro. *ICE, Revista De Economía*, (903), 63-77.
 - European Central Bank. (2021, 14 abril). *Informe Anual 2020*, BCE. <https://www.ecb.europa.eu/pub/annual/html/ar2020~4960fb81ae.es.html>
 - European Central Bank. (2022, 28 abril). *Informe Anual 2021*, BCE. <https://www.ecb.europa.eu/pub/annual/html/ecb.ar2021~14d7439b2d.es.html>
 - *ECB Statistical Data Warehouse*. (s. f.). Recuperado 5 de abril de 2023, de <https://sdw.ecb.europa.eu/>
 - *El BCE y la fragmentación de la Eurozona | Economía*. (s. f.). El Viejo Topo. Recuperado 20 de noviembre de 2022, de <https://www.elviejotopo.com/topoexpress/el-bce-y-la-fragmentacion-de-la-eurozona/>
 - *Euro area statistics*. (s. f.). Recuperado 5 de abril de 2023, de <https://www.euro-area-statistics.org/macro-economic->
-



[indicators?cr=eur&lg=en&page=2&charts=AME.A..1.0.319.0.UDGGL+AME.A..1.0.319.0.UBLGE+QSA.Q.N..W0.S11.S1.N.L.LE.FPT.T. Z.XDC R B1GQ CY. T. S.V.N. T&template=1](#)

- Expansión cuantitativa. (2022). En *Wikipedia, la enciclopedia libre*.
https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Expansi%C3%B3n_cuantitativa&oldid=146607031
- *Explaining the response of the ECB to the COVID-19 related economic crisis: Inter-crisis and intra-crisis learning*. (s. f.-a). Recuperado 5 de abril de 2023, de
<https://www.tandfonline.com/doi/epdf/10.1080/13501763.2022.2141300?needAccess=true&role=button&>
- Galesi, A. (s. f.). Artículos Analíticos. El tipo de interés natural: Concepto, determinantes e implicaciones para la política monetaria.
- *Global Debt Database—General Government Debt*. (s. f.). Recuperado 20 de noviembre de 2022, de
https://www.imf.org/external/datamapper/GG_DEBT_GDP@GDD
- *ILM - Internal Liquidity Management—ECB Statistical Data Warehouse*. (s. f.). Recuperado 5 de abril de 2023, de
https://sdw.ecb.europa.eu/browseSelection.do?org.apache.struts.taglib.html.TOKEN=dfecf31fdb8b164be09663dd7e830c85&df=true&ec=&dc=&oc=&pb=&rc=&removeItem=&removedItemList=&mergeFilter=&activeTab=ILM&showHide=&MAX_DOWNLOAD_SERIES=500&SERIES_MAX_NUM=50&node=1497&legendRef=reference&legendPub=published&legendNor=
- Lane, P. R. (s. f.). The Pandemic Emergency: The Three Challenges for the ECB.
- Montero Granados, R. (2016): Modelos de regresión lineal múltiple. *Documentos de Trabajo en Economía Aplicada*. Universidad de Granada. España
- Sabogal Uribe, J. A., & Quiñonez Manrique, L. C. (2005). Efectos en la rentabilidad de los bonos de deuda pública a partir de las decisiones políticas y sucesos socio-económicos en Colombia.
- Szczerbowicz, U. (2018). The ECB unconventional monetary policies: have they lowered market borrowing costs for banks and governments?. *42th issue (December 2015) of the International Journal of Central Banking*.

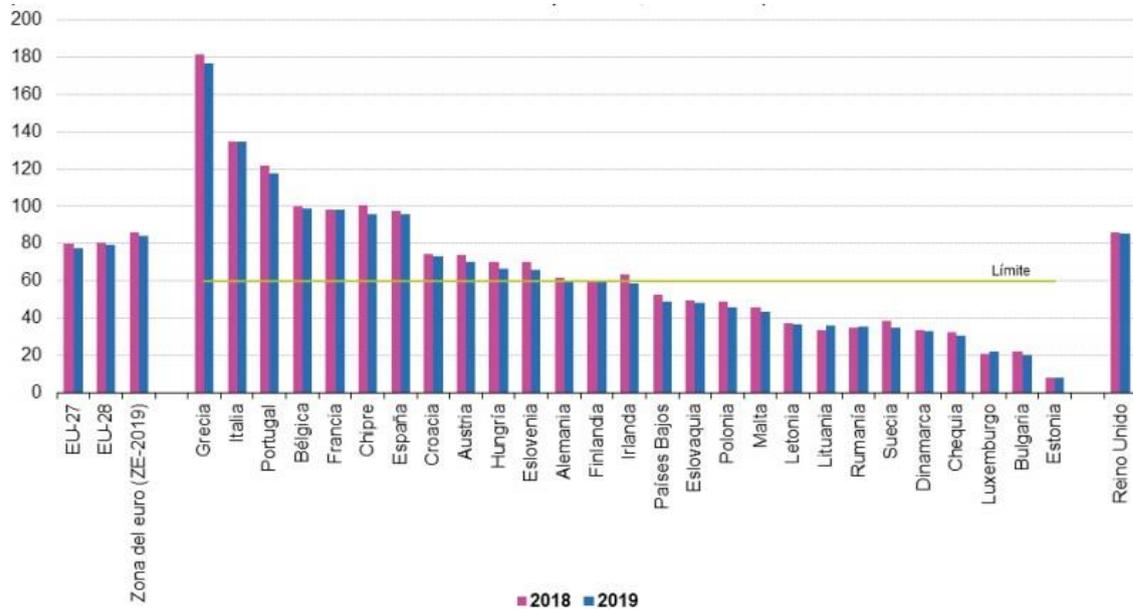


- Torres, R., & Fernández, M. J. (2020). La política económica española y el COVID-19. *Cuadernos de Información económica*, 275(2).

10. Anexos

Anexo I: Deuda pública general 2018 y 2019

(deuda bruta consolidada en % del PIB)



Fuente: [Eurostat](https://ec.europa.eu/eurostat)

Anexo II: Regresión rentabilidad bono italiano a 10 años y Balance BCE 2020-2021

Variable explicativas	Efecto sobre la rentabilidad por ud. de variable	p valores	t valores
Balance semanal (mm. €)	-0.001902	0.000	-8.2

Concepto	Valor
Observaciones	113
R ²	0.3774
R ² ajustado	0.3717
Valor constante intersección recta de regresión en el plano cartesiano	2.27

Fuente: Elaboración propia a partir de STATA



Anexo III: Regresión rentabilidad bono francés a 10 años y Balance BCE 2020-2021

Variable explicativas	Efecto sobre la rentabilidad por ud. de variable	p valores	t valores
Balance semanal (mm. €)	0.000129	0.00012	3.08

Concepto	Valor
Observaciones	113
R ²	0.0788
R ² ajustado	0.0705
Valor constante intersección recta de regresión en el plano cartesiano	-0.3476

Fuente: Elaboración propia a partir de STATA

Anexo IV: Regresión rentabilidad bono a 10 años alemán y Balance BCE 2020-2021

Variable explicativas	Efecto sobre la rentabilidad por ud. de variable	p valores	t valores
Balance semanal (mm. €)	0.0000367	0.004	2.94

Concepto	Valor
Observaciones	113
R ²	0.0721
R ² ajustado	0.0637
Valor constante intersección recta de regresión en el plano cartesiano	-0.6423

Fuente: elaboración propia a partir de STATA

Anexo IV: Regresión rentabilidad bono a 10 años español y Balance BCE 2020-2021

Variable explicativas	Efecto sobre la rentabilidad por ud. de variable	p valores	t valores
Balance semanal (mm. €)	-0.0000403	0.018	-2.41

Concepto	Valor
Observaciones	113
R ²	0.0498
R ² ajustado	0.0412
Valor constante intersección recta de regresión en el plano cartesiano	0.6504

Fuente: elaboración propia a partir de STATA

Anexo V: Resumen Regresión y cambio en el IPC de la Eurozona en exposición al balance del BCE, la oferta monetaria (M3) y las expectativas de inflación (2020-2021)

Variabes explicativas	Efecto sobre el IPCA por ud. de variable independiente (coeficiente)	t valores	P valores
Balance BCE (mm. €)	0.0011112	9.31	0.000
M3 (oferta monetaria) (% interanual)	-0.49262352	-6.68	0.000
Expectativas inflación ZEW (pts.)	-0.0073118	-1.79	0.089

Concepto	Valor
Observaciones	24
R ²	0.8708
R ² ajustado	0.8514
Valor constante intersección recta de regresión en el plano cartesiano	-1.687

Fuente: elaboración propia a partir de STATA



**Anexo VI: Resumen Regresión y cambio en los créditos de la Eurozona en
exposición a la variable TLTROs (2020-2021)**

Variables explicativas	Efecto sobre el IPCA por ud. de variable independiente (coeficiente)	t valores	P valores
TLTROs (mm. €)	0.3607871	11.02	0.000

Concepto	Valor
Observaciones	24
R ²	0.8465
R ² ajustado	0.8395
Valor constante intersección recta de regresión en el plano cartesiano	10.0988

Fuente: elaboración propia a partir de STATA