

---

# El proyecto de Euro Digital. Implicaciones de Política Monetaria

---

*Francisco del Olmo García*<sup>1</sup>  
Instituto Universitario de Análisis Económico y Social  
Universidad de Alcalá (España)  
*Fernando Rojas Traverso*<sup>2</sup>  
Universidad Carlos III de Madrid (España)

**Recibido:** 01-02-2024

**Aceptado:** 03-06-2024

---

<sup>1</sup> francisco.olmo@uah.es

<sup>2</sup> carojast@eco.uc3m.es

### El proyecto de Euro Digital. Implicaciones de Política Monetaria<sup>3</sup>

*Resumen.* La creciente digitalización de los hábitos de los consumidores y, en consecuencia, de los medios de pagos, unido a la aparición de monedas virtuales basadas en infraestructuras descentralizadas (*criptomonedas, stablecoins*) o al anuncio de proyectos de monedas digitales de naturaleza privada y ajenas al régimen monetario tradicional (como el proyecto fallido de *Libra*) han llevado a los bancos centrales de todo el mundo a desarrollar proyectos de *Central Bank Digital Currencies* (CBDC) orientados en general a complementar el efectivo que, sin embargo, podrían tener un impacto significativo en la estabilidad financiera y en la liquidez y provisión de crédito de los intermediarios bancarios, afectando al principal canal de transmisión de la Política Monetaria. Para el caso europeo, los resultados aportados permiten apreciar como un trasvase limitado de los depósitos desde el sistema bancario al euro digital implicaría una reducción de crédito con el fin de que la banca europea mantuviera constante su ratio *Loan to Deposit* y, en definitiva, sus posiciones de liquidez.

*Palabras clave:* CBDC, Euro digital, Política Monetaria, liquidez, crédito.

*Clasificación JEL:* E51, E52, E58

### The Digital Euro project. Monetary Policy Implications

*Abstract.* The growing digitalisation of consumer habits and, consequently, of payment methods, together with the emergence of virtual currencies based on decentralised infrastructures (*cryptocurrencies, stablecoins*) or the announcement of digital currency projects of a private nature and outside the traditional monetary regime (such as the failed *Libra* project) have led central banks around the world to develop *Central Bank Digital Currencies* (CBDC) projects generally aimed at complementing cash, however, they may have a significant impact on financial stability and on the liquidity and credit provision of banking intermediaries, affecting the main transmission channel of Monetary Policy. However, they can have a significant impact on financial stability and on the liquidity and credit provision of banking intermediaries, affecting the main transmission channel of Monetary Policy. For the European case, the results provided show how a limited transfer of deposits from the banking system to the digital euro would imply a reduction in credit in order for European banks to keep their Loan to Deposit ratio constant and, ultimately, their liquidity positions.

*Keywords:* CBDC, digital euro, Monetary Policy, liquidity, credit.

*JEL codes:* E51, E52, E58

---

<sup>3</sup> Una versión previa de este trabajo fue presentada en las XVI Jornadas Internacionales de Política Económica, celebradas en la Universidad de La Laguna, durante los días 25 y 26 de mayo de 2023.

Las opiniones expresadas en este trabajo son de la exclusiva responsabilidad de sus autores y no deben atribuirse de ninguna manera a las instituciones a las que pertenece.

## **1. Introducción**

A pesar de que el sistema financiero se ha caracterizado en las últimas décadas por un alto grado de innovación, en los últimos años, con el desarrollo de las tecnologías móviles, de la capacidad de almacenamiento y del tratamiento de datos, la digitalización de los hábitos de consumo ha llevado a un impulso sin precedentes de la digitalización de la economía y del propio sistema.

Los medios de pago son un claro ejemplo de esta dinámica de cambio. A lo largo de los últimos años (recibiendo un claro impulso como consecuencia de la pandemia), los medios de pago digitales han ido incrementando su importancia relativa en la economía. De hecho, según la última edición del estudio *Study on the payment attitudes of consumers in the euro area* (ECB, 2022), el efectivo continúa siendo el medio de pago más utilizado en las compras físicas en comercios (principalmente para compras de pequeño importe) y para las operaciones entre particulares, aunque su uso se está reduciendo, como muestra el hecho de que se utilizó en el 59% de las operaciones en comercios físicos, frente al 72% de 2019 y el 79% en 2016, tal y como refleja el mismo estudio. Estas conclusiones, además, son coherentes con otros estudios de la literatura para casos particulares. Por ejemplo, en el caso de España, los resultados del estudio de Banco de España e Ipsos (2023) muestran que el efectivo sigue siendo el medio de pago más utilizado, seguido por la tarjeta y los dispositivos móviles (teléfono y reloj).

No obstante, las conclusiones de este estudio también permiten apreciar un uso más acelerado de los medios electrónicos. En este sentido, un factor de impulso es, sin lugar a dudas, el incremento de las compras on-line, que se ha incrementado desde un 6% en 2019 a un 17% en relación con el total de operaciones diarias. Asimismo, más allá de las compras a través de Internet, el uso de medios electrónicos también se ha incrementado en las compras físicas, alcanzando el pago mediante tarjeta en el 34% (frente al 25% en 2019 y el 19% en 2016) y suponiendo el principal medio de pago ante compras de elevado importe.

Asimismo, aunque el pago mediante tarjeta es el principal medio de pago electrónico, el uso de aplicaciones móviles también está aumentando, representando el 3% en 2022 frente a menos del 1% en 2019.

En definitiva, las conclusiones de este estudio ofrecen una imagen muy clara de la opinión de los consumidores europeos en término de hábitos de pago: el 55% expresaron preferencia por tarjetas y otros medios electrónicos a la hora de realizar pagos en comercios, mientras que el 22% expresó su preferencia por el efectivo y otro 23% no expresó una clara preferencia. Estas conclusiones están alineadas con otros estudios como el de Minsait Payments y Afi (2024), señalan que el 72% de la población española ya paga con medio de pago sin contacto, siendo la tarjeta de debido el medio de pago más utilizado en los países analizados, mientras que medios alternativos (como por ejemplo Bizum) lideran el pago entre los particulares.

No obstante, el efectivo sigue siendo un medio de pago valorado. De hecho, el 60% de los ciudadanos considera que es importante tener la opción de pago en efectivo, considerando este medio útil para el control de los gastos, protección de su privacidad y para la liquidación de operaciones inmediatas y valorando positivamente el acceso al efectivo (ECB, 2022).

Asimismo, el último eurobarómetro que aborda este tema (European Commission, 2023) permite apreciar la alta valoración de los ciudadanos europeos del euro como moneda. De hecho, el 79% de los encuestados de la zona euro consideran que el euro es algo bueno

para la propia zona euro, alcanzando el 69% los que consideran que es algo bueno para su país.

Sin embargo, dentro de las innovaciones acaecidas en el sistema financiero en los últimos años, las posibilidades se han multiplicado más allá de la moneda de uso corriente y su reflejo físico o digital. Como se señala en Rojas y Del Olmo (2022), la aparición en 2008 de la red Bitcoin y su criptomoneda propia, bitcoin y, especialmente, la tecnología que sustenta esta red, el blockchain, fue una de las innovaciones más disruptivas de las últimas décadas, pues permitía, por primera vez, generar transacciones de forma totalmente descentralizada, sin la necesidad de un agente central que coordinara la operativa. Esta revolución permitió, a su vez, otras innovaciones como la red descentralizada Ethereum en 2015, que permite la generación de Smart Contracts y multiplicar las transacciones, a la vez que ha favorecido la generación de nuevas alternativas financieras basadas en el entorno descentralizado, como son las denominadas finanzas descentralizadas o DeFi.

De hecho, en la actualidad se contabilizan más de 22.000 criptomonedas en el mercado, aunque el 60% de las mismas se corresponderían con monedas inactivas o de reducido uso, a la vez que las cinco principales criptomonedas (bitcoin, ether, tether, BNB, USD Coin) abarcarían el 80% de la capitalización total de los criptoactivos (ODF, 2023).

Sin embargo, la alta volatilidad que conlleva la cotización de estos activos digitales impide, a pesar de la denominación que han recibido de criptomonedas, convertirse a día de hoy en monedas de uso corriente al no cumplirse las funciones básicas atribuidas al dinero (medio de pago, unidad de cuenta y reserva de valor). A pesar de la importancia que tienen en términos de innovación, y de que incluso algunos autores encuentren en las criptomonedas el reflejo de las aportaciones de Hayek (1986) respecto a la libre emisión de moneda, no cabe duda de que la fuerte volatilidad que caracteriza el valor de las criptomonedas impide su adopción como medio de pago o depósito de valor. Como se señala en Banco de España (2022), una característica fundamental del dinero es que se basa en el principio de aceptación universal, de modo que su valor no es cuestionado por las partes de una transacción, como ocurre con el dinero y los depósitos, pues se trata de dinero respaldado (por ejemplo, por un banco central). En el caso de los criptoactivos, la realidad no es así, aunque se debe distinguir entre los activos que tienen un respaldo y los que no tienen respaldo (como el bitcoin). En el este último caso, la cotización depende de una oferta relativamente rígida y una demanda basada en consensos de mercado en ocasiones inciertos y frágiles, lo que provocan oscilaciones y volatilidad en el precio. Sin embargo, en el caso de las denominadas stablecoins, se basan en mecanismos de estabilización automáticos y activos de respaldo (principalmente activos tradicionales en los casos de las stablecoins con menor volatilidad). Sin embargo, y a pesar de este hecho diferencial, ni siquiera estas criptomonedas estables son ajenas a las crisis, como demostró el caso de Terra en 2022, por lo que su consideración como dinero sería, a día de hoy, prematura.

Como señalan autores como Pelagidis y Kostika (2022), las monedas digitales privadas que han nacido en los últimos años podrían llegar a liderar una sociedad con escaso uso de efectivo, lo que supondría una amenaza al monopolio de emisión de moneda de los bancos centrales e incluso la pérdida de capacidad de los agentes económicos para acceder al dinero libre de riesgo que emite la banca central. De hecho, estos autores no dudan en afirmar que tanto el auge de los pagos digitales como el incremento de la popularidad de los criptoactivos se pueden considerar como los principales factores de impulso de proyectos de monedas digitales de los bancos centrales como el euro digital, lo que no evita la existencia de otras razones de peso como la necesidad de que exista un dinero público digital que complemente

el efectivo físico y que se caracterice por su aceptación en toda la zona euro, que sea fácil y seguro de utilizar pero con altos niveles de privacidad y que pueda ser utilizado incluso sin conexión (Ayuso, 2023).

Landau (2021) destaca el papel del proyecto Libra como una llamada de atención, poniendo el foco en cómo las grandes plataformas pueden desarrollar sinergias en términos de pagos y otras actividades basadas en datos. Reflexionaba, explícitamente, en este caso de Libra como una moneda con potencial de llegar de forma instantánea a 2.000 millones de personas sin importar ninguna frontera. A su vez, Hernández de Cos (2023) señala la preocupación de los reguladores y supervisores respecto a la hipotética situación en la que las stablecoins y las monedas digitales extranjeras pudieran ser utilizadas por los usuarios para pagos domésticos, peligrando el papel del euro como “ancla monetaria” y como medio de pago. Asimismo, admite que anuncios como el de Libra generó inquietud entre la comunidad de bancos centrales e incentivó la intensificación de los esfuerzos en el desarrollo de las CBDC.

En este contexto, nacen las Central Bank Digital Currencies (CBDC en adelante), que como señalan Kosse y Mattei (2022), se puede definir como una forma de dinero digital emitido por un banco central y que se denomina en la unidad de cuenta nacional, de modo que representa un pasivo para dicho banco central. Por lo tanto, y siguiendo a Deloitte (2021), es importante reseñar que no se deben considerar a las CBDC como criptomonedas, puesto que no comparten con estos activos digitales la propiedad de descentralización (al estar emitidas por un banco central) ni su valor depende del mercado.

En la actualidad, tal y como comentan Kosse y Mattei (2023), el 93% de los bancos centrales del mundo están trabajando, en la actualidad, en el desarrollo de su propia CBDC, destacando que aproximadamente una cuarta parte de los bancos centrales están poniendo a prueba una CBDC minorista. Los resultados de la encuesta que han desarrollado en el marco del Banco Internacional de sugiere que en 2030 podrían circular públicamente quince CBDC minoristas y nueve mayoristas. También señalan que el 60% de los bancos centrales encuestados han intensificado su trabajo en el desarrollo de CBDC como respuesta a la aparición de cryptoactivos. Entre los bancos centrales pioneros en estos proyectos se encuentran, con CBDC ya emitidas, el Banco Central de las Bahamas (con el SandDollar), el Banco Central de Caribe Este (con DXCDCaribe) y el Banco Central de Nigeria (con el eNaira). Sin embargo, destaca por su situación avanzada (aunque incompleta) y, principalmente, por su importancia a nivel global, el yuan digital que ya ha sido utilizado en eventos como los Juegos Olímpicos de Invierno de Pekín de 2022, de modo que se desarrollaron billeteras digitales y cajeros automáticos en los que se podían convertir monedas extranjeras en yuanes digitales, avanzándose en la actualidad en su uso sin conexión y por mayor cantidad de personas.

Por lo tanto, las CBDC se han convertido, aun en su etapa de diseño para la mayoría de los bancos centrales, en uno de los aspectos más relevantes de un sistema financiero más digitalizado. Sus esquemas de diseño y sus implicaciones sobre los demás agentes del sistema financiero son aspectos que preocupan y ocupan a los diseñadores. Es por ello que este trabajo tiene como objetivo indagar en uno de los factores que más incertidumbre generan: las implicaciones de las CBDC sobre la intermediación y liquidez bancaria. Centrado el caso en el euro digital, que es la CBDC en desarrollo dentro de la zona euro, se desarrolla un análisis de cómo la introducción de un volumen limitado de euros digitales podría afectar a la relación crédito/depositos de la banca europea, asumiendo para ello una conversión de depósitos bancarios en depósito de banco central pero sin que la liquidez del sistema bancario (medida a través de la ratio Loan to Deposit) se vea afectada y concluyendo cómo se podría ver

afectado el nivel de crédito bajo esta suposición. Por una parte, este análisis permite extraer ciertas conclusiones en términos de transmisión de la Política Monetaria, a la vez que pone el foco en la importancia de la liquidez como pilar de sostenibilidad del sistema bancario, como han demostrado los últimos episodios acontecidos en el primer semestre de 2023. El estudio muestra originalidad en el sentido de que se aborda desde la perspectiva bancaria, analizando cómo se reduciría el crédito bancario ante un trasvase de depósitos, pero sin que ello supusiera un riesgo de liquidez, que es una de las principales preocupaciones mostradas por la literatura y por los supervisores.

Con este objetivo, el trabajo se estructura de la siguiente manera: en primer lugar, se desarrolla el marco teórico en base a las principales aportaciones de la literatura académica. Si algo caracteriza el esquema teórico de este ámbito es su dimensión múltiple, que abarca aspectos económicos, sociales, de estabilidad financiera, tecnológicos, etc. Es por ello por lo que el análisis del marco teórico se centra en el estudio de las implicaciones de las CBDC sobre la liquidez del sistema bancario como posible foco de inestabilidad financiera. En segundo lugar, se desarrolla el caso del euro digital y se describe su punto de situación actual. En tercer lugar, se detalla la metodología y los datos utilizados en el análisis para, posteriormente, mostrar los resultados alcanzados. Finalmente, se desarrollan las principales conclusiones y de discusión obtenidas del estudio.

Se trata, por lo tanto, de un estudio que parte de ciertas premisas inevitables derivada de las comunicaciones que las diferentes instituciones han transmitido hasta la fecha, dado que el propio diseño del euro digital se encuentra en una etapa sin cerrar. Sin embargo, es un estudio que ayuda a profundizar en las implicaciones que esta innovación puede tener sobre el sistema bancario y sobre la transmisión de la Política Monetaria, utilizando para ello un factor fundamental de estabilidad financiera, que es la liquidez bancaria.

## 2. Marco teórico

Las CBDC nacen como respuesta a las innovaciones surgidas dentro de un sistema financiero cada vez más digital, dando prioridad a la necesidad de dinero digital respaldado por los bancos centrales que permitan la realización de transacciones seguras y ágiles (incluso sin conexión) y con altos niveles de privacidad. Sin embargo, y a pesar del relativamente reciente interés que suscita este concepto, ya se ha desarrollado una significativa literatura académica que sienta las bases teóricas de su análisis. Esta literatura abarca desde análisis teóricos como, por ejemplo, el estudio de prototipos específicos (BIS, 2022), las políticas de CBDC en economías abiertas (Kumhof, 2023) o el marco operativo de política monetaria bajo las CBDC (Abad, Nuño y Thomas, 2023), pero también documentos técnicos publicados por el Banco Internacional de Pagos en colaboración con diversos bancos centrales, en un ejemplo de esfuerzo común para desarrollar los principios de definición de las CBDC en relación a temas como el diseño del sistema o la interoperabilidad (BIS, 2021), las necesidades de uso y adopción (BIS, 2021b), las implicaciones en el sistema financiero (BIS, 2021c), las perspectivas de políticas en curso (BIS, 2023) o las enseñanzas que devuelven los diseños estudiados y puestos en marcha (BIS, 2023b).

Sin embargo, dado el enfoque y el foco de este trabajo sobre la incidencia del euro digital (como caso particular de CBDC) en el sistema financiero y, más concretamente, en su posible incidencia sobre la liquidez y el crédito bancario, el marco teórico a desarrollar se centra, efectivamente, en este ámbito.

Así pues, en primer lugar, hay que diferenciar entre CBDC minoristas, destinadas al acceso y uso universal (como el dinero fiduciario) y a complementar el efectivo y los depósitos (Romero, et al., 2021) o mayoristas, cuyo uso se destinaría a un grupo limitado de contrapartes financieras, de modo que su aplicación estaría limitada al espacio interbancario y orientadas a la ejecución de operaciones de elevado valor, lo que podría asemejarlas, bajo ciertos esquemas, a las reservas que mantienen las entidades financieras con los bancos centrales en formato electrónico (Romero, et al., 2021; Gorjón, 2022).

Auer, Cornelli y Frost (2020) señalan que las CBDC minoristas tendrían una implementación más probable en regiones con mayor importancia de la economía sumergida sobre el PIB, mientras que las CBDC mayoristas están más avanzadas en economías con mayor grado de desarrollo financiero.

En el entorno europeo ya existen casos de diseños de ambos tipos de CBDC. Por un lado, el propio euro digital, que se destinaría a su uso universal. Por otra parte, ejemplos avanzados de CBDC mayoristas es, por ejemplo, el que está desarrollando el Banco de Francia bajo pruebas con tecnología de registros distribuidos (DLT) y que se está demostrando ser un instrumento eficiente a la hora de reducir retrasos en la negociación y liquidación de contratos y en los pagos transfronterizos, entre otras conclusiones (Banque de France, 2023).

A pesar de que se trata de una cuestión reciente, la literatura sobre las CBDC y su impacto en la Política Monetaria y el sistema financiero se ha incrementado significativamente, como muestran autores como Carapella y Flemming (2020), debido a su importancia creciente en una economía cada vez más digitalizada y donde los principales bancos centrales del mundo están posicionándose con sus propios proyectos, como son el caso del dólar digital, el euro digital, la libra digital, el yen digital o el proyecto más avanzado hasta la fecha de entre los principales bancos centrales: el yuan digital.

Asimismo, se debe advertir de que la literatura ha mostrado las posibles consecuencias de la implantación de las CBDC desde una perspectiva, principalmente, teórica, dada la escasez de proyectos actualmente implementados. Ello conlleva, indudablemente, la asunción de características que no tienen por qué darse en la realidad, según la jurisdicción de que se trate. Asimismo, las conclusiones derivadas de los proyectos realmente puestos en marcha dependen del diseño finalmente implementado. Gouveia, et al. (2017) definen los esquemas teóricos en función de tres factores: 1) acceso universal o restringido a ciertos colectivos de usuarios; 2) anonimato (como ocurre con el dinero en efectivo) o identificación (como ocurre en el caso de los depósitos) y 3) esquemas de remuneración o no. Así pues, estos autores simplifican los esquemas básicos en CBDC para la liquidación bancaria (acceso restringido, identificación de los usuarios y sin remuneración); CBDC similar al efectivo (acceso universal, anonimato y sin remuneración); CBDC como herramienta de política (acceso universal, anonimato y posibilidad de devengar tipo de interés, positivo o incluso negativo) y, finalmente, CBDC como depósito en banco central (acceso universal, identificación de los usuarios y sin esquema de remuneración).

Bajo estos esquemas, Gouveia, et al. (2017) señalan que un diseño orientado a herramienta de política implicaría que los depósitos bancarios se podrían transformar en CBDC, lo que indudablemente impactaría en la naturaleza del negocio bancario y en el crédito. Asimismo, bajo un diseño de depósitos en banco central, aumentaría la probabilidad de retirada de depósitos bancarios y, en consecuencia, la oferta de crédito se vería afectada, ya que, en último término, este esquema supondría la transformación del sistema de intermediación y del canal de transmisión de la política monetaria en vigor (Carbó y Rodríguez, 2021).

Por lo tanto, la inclusión de una CBDC podría tener efectos contrapuestos sobre la transmisión de la política monetaria y su propia efectividad. Por una parte, en el caso de que el mecanismo de distribución se hiciera mediante depósitos en bancos centrales, las decisiones de cambios en la oferta monetaria de los bancos centrales se trasladarían directamente a los ciudadanos, sin la necesidad de intermediación del sistema bancario. Sin embargo, no hay que olvidar que este hecho también afectaría a la propia cantidad monetaria, puesto que se reduciría el dinero creado por el sistema bancario en su función de intermediación, lo que a su vez podría restar efectividad a la política monetaria.

En este sentido, BIS (2021c) señala que, en periodo de crisis económica, las CBDC podrían percibirse como un refugio seguro, lo que aumentaría la volatilidad de los depósitos bancarios (principalmente de los no asegurados por un esquema de protección de depósitos) y el riesgo de retirada masiva. Ello se vería potenciado, además, por el desarrollo de los servicios de transferencias digitales, monedas digitales y servicios de pagos rápidos, aunque la regulación y el refuerzo a los esquemas de protección de depósitos desde la crisis financiera restan incentivos para la retirada masiva de depósitos.

Andolfatto (2018) señala que la presión procedente de las CBDC podría derivar en la ampliación de la base de depositantes de los bancos en el caso de CBDC que devengan intereses, gracias al incremento de los tipos de interés de depósitos bancarios que favorecería el volumen de depósitos a causa de un margen intensivo (los depositantes actuales están incentivados a ahorrar más) como extensivo (se incentiva la entrada de nuevos depositantes). Asimismo, Chiu et al. (2023), considerando también un esquema de CBDC remunerado, concluyen de su estudio que, si el tipo de interés de la CBDC es superior al de los depósitos bancarios, pero no mucho más, los bancos responden incrementando el tipo de remuneración de los depósitos y el crédito, dado que aumentaría su volumen de depósito. Sin embargo, en el caso de que la remuneración de las CBDC sea excesivamente alta, los bancos reducirían sus volúmenes de depósitos y créditos. En esta línea, Brunnermeier y Niepelt (2019) consideran que, bajo el supuesto de CBDC remuneradas con las características de un activo con las mismas propiedades que los depósitos, ante una situación de trasvase de los depósitos bancarios hacia CBDC no habría alteración del equilibrio en los bancos siempre que éstos reemplacen sus pasivos por depósitos por préstamos procedentes del banco central. Por lo tanto, dichos autores ponen el foco en la característica de prestamista de última instancia del banco central.

Fernández-Villaverde et al. (2021) analizan el impacto de la introducción de las CBDC como sustituto de los depósitos bancarios. En este sentido, los autores señalan que, en situación de pánico bancario, el banco central se convertiría en un monopolista de depósitos, generándose un trasvase de depósitos desde la banca comercial al banco central. Asimismo, Jun y Yeo (2021) señalan que, en la medida que las CBDC sea sustitutivos de los depósitos bancarios, los bancos centrales deberían vigilar los rendimientos de los préstamos bancarios y el adecuado nivel de reservas de liquidez de los bancos, con medidas como por ejemplo las facilidades de liquidez a corto plazo.

Landau (2021) concluye que un acceso inmediato y fácil a las CBDC por parte de los ciudadanos podría llevar al trasvase desde los depósitos bancarios a los depósitos en CBDC, lo que llevaría a que los bancos perderían parte de su financiación y tendrían que competir por la captación de depósitos subiendo el tipo de remuneración, lo que podría llevar a reducir su rentabilidad y capacidad de ofrecer crédito. Según este autor, una política que podría poner límites a este efecto sería, entre otras, establecer un límite en las tenencias individuales de CBDC, aunque señala que ello conllevaría opciones implícitas sobre la privacidad al ser necesaria una clara identificación de las tenencias de cada individuo.



Asimismo, Pelagidis y Kostika (2022) ponen el foco en los riesgos de liquidez señalando que, debido a que las criptomonedas circulan a nivel global, ello puede suponer un factor de desestabilización sobre los sistemas financieros tradicionales, pues podrían causar salidas masivas de liquidez.

Desde una perspectiva de impactos en la liquidez, diversos bancos centrales ya han realizado algunos de los trabajos más relevantes en este aspecto. Por una parte, Gorelova, Lands y teNyenhuis (2022) analizaron el potencial impacto de la introducción de CBDC en la liquidez bancaria canadiense, utilizando para ello las ratios regulatorias *Liquidity Coverage Ratio* (LCR) y *Net Stable Funding Ratio* (NSFR), mediante el aumento de los tipos de cancelación del volumen de financiación que equivale a los depósitos minoristas transaccionales. Sus resultados llevan a que, a pesar de que se emitiera un CBDC similar al efectivo, la banca canadiense podría cumplir con sus requerimientos regulatorios de liquidez a causa de sus tenencias de liquidez y a la diversificación de sus carteras de financiación. Por otra parte, el Banco de Inglaterra ha señalado que las nuevas formas de dinero digital podrían incrementar las salidas de depósitos bancarios, aunque concluyen en su estudio que, en su conjunto y en base a los recursos de liquidez de que disponen los bancos, el sistema bancario podría soportar salidas repentinas de depósitos (Bank of England, 2021).

En relación a la potencial incidencia de la implantación del euro digital en la situación de liquidez de la banca europea, existen ya estudios que permiten anticipar, bajo ciertos supuestos, dichos efectos. Por una parte, Lambert, Pancaro y Pellicani (2023) utilizan las ratios de liquidez regulatorias (LCR y NSFR) para simular el caso de que las entidades significativas estén dispuestos a utilizar la totalidad de sus colchones de liquidez voluntarios hasta el mínimo regulatorio (100% en ambas ratios) para satisfacer la demanda de euros digitales por parte de sus clientes. Los resultados de estos autores indican que el riesgo de liquidez para las entidades significativas sólo podría llegar a ser significativo en el caso de que se retirara del sistema bancario el 20% del stock de depósitos a la vista. De ahí que sea fundamental imponer un límite de tenencias de euros digitales.

Por otra parte, Meller y Soons (2023) desarrollan un modelo de optimización de restricciones a través del cual las entidades financieras minimizan sus costes de financiación en función de los siguientes factores: su propia preferencia por el riesgo de liquidez, su disponibilidad de reservas y de garantías y, finalmente, el comportamiento del resto de bancos del sistema. Así pues, sus resultados muestran como el establecimiento de un límite de 3.000 euros digitales permitiría limitar el impacto de la divisa digital en los balances bancarios, incluso en escenarios de mayor estrés, señalando que la muestra de bancos que sufriría mayor impacto se centraría en entidades menos significativas, diversificadas y con alto porcentaje de clientes minoristas.

Keister and Monnet (2022) analizan el impacto de la introducción de CBDC en dos etapas. Por una parte, si se considera la no existencia de efectos de información, las CBDC tienen un efecto refugio que incrementa la fragilidad financiera (y el riesgo de salidas de depósitos) y un efecto de prima de liquidez que reduce dicha fragilidad. Por otra parte, si se consideran los efectos de información, la introducción de CBDC muestra un efecto adicional que reduce la fragilidad, procedente de la información que estas monedas digitales proporcionan a los *policy makers* a la hora de evitar o intervenir de forma eficaz ante una salida de depósitos.

Tercero (2023) muestra que el atractivo relativo de las CBDC frente a depósitos bancarios depende del tipo de remuneración de ambas alternativas y de las comisiones bancarias. De hecho, concluye que un tipo de interés más alto de las CBDC obligaría a los

bancos a ofrecer crédito a tipos de interés más altos para compensar el incremento de la remuneración de los depósitos.

Asimismo, Bindseil (2020) destaca como factores de riesgo de la implantación de las CBDC el riesgo de desintermediación estructural de los bancos y, en consecuencia, la centralización del proceso de asignación de créditos en el banco central. También advierte sobre el riesgo de facilitar las retiradas sistémicas de depósitos de los bancos en situaciones de crisis. Para evitar estas situaciones, propone una remuneración de dos niveles del CBDC.

Lukonga (2023) señala que los países más vulnerables ante un efecto de desintermediación de los depósitos al traspasarlos a CBDC son aquellos con sistemas bancarios dominados por depósitos minoristas y que muestran elevada proporción de depósitos a la vista no remunerados.

En definitiva, la literatura analizada previamente pone énfasis, principalmente, en las consecuencias de introducir CBDC que pueda sustituir a los depósitos bancarios. Con el fin de limitar este potencial foco de inestabilidad financiera, el proyecto de euro digital se basa en establecer un volumen máximo de euros digitales para cada tenedor. Aunque la cantidad exacta de este volumen máximo no se ha establecido todavía, dada la fase de definición en la que se encuentra el proyecto, sí que algunas contribuciones abordan este aspecto. Por una parte, Panetta (2022), señala que la tendencia de euros digitales por persona podría alcanzar el volumen de entre 3.000 y 4.000.

Por otra parte, Burlón, et al. (2022) muestran, tras su análisis, que en ausencia de límites de tenencia y de remuneración, la cantidad óptima de euros digitales podría alcanzar entre el 65% del PIB trimestral real, mientras que la cantidad óptima oscilaría entre el 15% y el 45% del PIB real trimestral en situación de equilibrio. Cabe destacar que estos autores, aludiendo a Panetta (2022), señalan que, de establecerse un límite individual de 3.000 euros digitales, el total del volumen alcanzaría aproximadamente el 34% del PIB real trimestral, por lo que se situaría dentro de los umbrales establecidos en el estudio.

Asimismo, Juks (2020) pone el foco en los potenciales efectos negativos sobre la oferta de crédito. Dado que considera que las CBDC, como moneda digital, pueden provocar potenciales salidas de depósitos superiores a las ocurridas en la actualidad, propone varias respuestas: por una parte, que los bancos adquieran más garantías admisibles por el banco central y financien esta adquisición emitiendo instrumentos de financiación estable para los vendedores. Por otra parte, convertir parte de los depósitos a la vista en depósitos a plazo. Finalmente, ajustar la composición y la oferta de los préstamos ilíquidos. Asimismo, este autor propone que los bancos centrales aumenten la oferta de reservas del banco central o realicen compras directas de activos ilíquidos para estimular la oferta de préstamos ilíquidos por parte de los bancos comerciales.

### **3. El caso europeo: el proyecto del euro digital**

Como es bien sabido, el Banco Central Europeo (BCE) es uno de los bancos centrales más importantes del mundo; de hecho, acorde a un estudio publicado en el blog del Fondo Monetario Internacional (Arslanap, Eichengreen Simpson-Bell, 2022), el euro supone más del 20% del total de reservas del mundo, sólo por detrás del dólar, que representaría más del 55%. En este sentido, todas las decisiones que tome el BCE podrían impactar en la economía global y en la forma en que los agentes económicos utilicen el euro en sus transacciones.

Por lo tanto, todas las decisiones que el BCE tome en relación con implantar o no el euro digital, podrían suponer un cambio importante en el sistema financiero mundial. Por ello,

es de interés conocer cuál es el estado del euro digital como proyecto europeo en la actualidad, cuál van a ser los próximos pasos en este sentido, y qué estima el BCE que puede suponer los potenciales desequilibrios para la estabilidad financiera y la transmisión de la política monetaria.

En este sentido, es clave señalar lo que se refleja en el documento publicado por el Banco Central Europeo (ECB, 2020), que supone una declaración de intenciones sobre el proyecto, donde dejó bien claras las características que debía tener esta moneda digital. Por un lado, serviría de complemento (y no sustitutivo) del euro físico, lo cual es una declaración importante debido a la propensión que presentan los ciudadanos al uso del efectivo. Por otro lado, en todos los comunicados el BCE establece que el euro digital debe contribuir a un sistema de pagos europeo más competitivo, eficiente, innovador, y resiliente, tanto en pagos doméstico como internacionales, manteniendo la base de colaboración con las soluciones privadas de pago. Por lo tanto, sería un medio de pago adicional a los ya existentes en la actualidad.

Este aspecto del euro digital como complemento del efectivo y no como sustituto es uno de los más discutidos en la literatura. Autores como Balz (2021) defienden que el efectivo no debe desaparecer, aunque se desarrollen nuevos métodos de pago y que es un “pedazo de libertad”, con fuerte demanda en tiempos de crisis. No cabe duda de que una moneda digital permitiría un mayor control de los medios de pago, lo que indudablemente revertiría en un mayor control del fraude y permitiría prevenir de forma más eficiente el blanqueo de capitales. Sin embargo, tampoco cabe duda de que un mayor control de los destinos de pagos podría generar dilemas con relación a la libertad de actuación individual, lo que es fundamental en los sistemas democráticos. Asimismo, ante una hipotética situación de existencia del dinero digital como único medio de pago, las políticas monetarias de tipos de interés negativos ganarían efectividad, puesto que se trasladarían directamente sobre los agentes económicos no solo por medio del activo bancario (crédito), sino también por medio del pasivo (depósitos), que no podrían afrontar la situación a través de la conversión en efectivo. Sin embargo, aunque la efectividad de las políticas económicas sería mayor, de nuevo esta situación genera un profundo debate ético sobre la posible coacción de la libertad individual en términos de medios de pago y poder adquisitivo.

Asimismo, en ECB (2021) se destaca que la privacidad es la característica más valorada para ciudadanos, destacando también características como la seguridad, la posibilidad de utilizarlo en toda la zona del euro, la ausencia de costes adicionales y la posibilidad de uso sin conexión a Internet.

En términos legislativos, los últimos avances importantes a destacar son los desarrollados en junio por la Comisión Europea (European Commission, 2023), donde se publican dos propuestas de reglamentos: uno para la instauración del euro digital y el otro para la regulación del euro digital como medio de pago para incorporar el euro digital en aquellos estados miembros que no se encuentran en la eurozona en la actualidad. El objetivo principal de estos documentos es la protección del euro en formato físico a la vez que se desarrolla una moneda digital que facilite los pagos a nivel minorista. La Comisión Europea recalca que este euro digital se creará como complemento del efectivo.

En términos de avances en el desarrollo del proyecto del euro digital, cabe reseñar la publicación que realizó el BCE en octubre de 2023 (ECB, 2023) donde, además de reconocer que el euro en efectivo ofrece ciertas particularidades que lo hacen único y esencial para los consumidores (libre de carga, asegura el más alto nivel de privacidad, es financieramente inclusivo, asegura pagos instantáneos y puede usarse a nivel de intercambios personales entre

otros...), también reconoce que ningún otro medio de pago tiene estas ventajas hoy día, lo que hace esencial avanzar en pos de la creación de un euro digital que se oriente a asegurar la mayoría de cualidades que posee el efectivo hoy en día.

Se debe incidir en un aspecto clave: la inclusión financiera. Un objetivo prioritario del proyecto de euro digital es que sea un medio de pago universalmente aceptado que se utilice (de forma gratuita) en cualquier tienda física, en Internet o en transacciones entre particulares. Para ello, resulta una prioridad que cualquier ciudadano tenga acceso a este medio de pago, incluso aunque no disponga de medios bancarios o no tenga competencias digitales. Este objetivo busca evitar un incremento de la desigualdad, bien por competencias (brecha digital) o bien por la falta de servicios bancarios (como podría ocurrir en ciertas zonas del ámbito rural). A este respecto se refiere la propuesta legislativa presentada por la Comisión Europea<sup>4</sup> para que el euro digital sea aceptado por todos los comercios y distribuido de forma obligatoria por los intermediarios supervisados.

Adicionalmente, recalca que, si al final es desarrollado un euro digital, el objetivo es extender dicho medio de pago a que sea accesible y conveniente para todos los usuarios, además de garantizar la estabilidad financiera, por lo que se establecerán límites a la tenencia de euros por persona para evitar la salida de depósitos bancarios, además de que se establecerá la no remuneración de dichos euros digitales, de forma similar al efectivo.

Lo realmente importante de este documento, es que reseña que el Consejo de Gobierno del BCE ha aprobado el dar comienzo a la siguiente fase del euro digital, que comenzó el pasado 1 de noviembre de 2023, a la que ha denominado la fase de preparación o de testeo. En esta fase, se realizarán pruebas sobre el diseño, la experiencia de usuario, abordar los temas relacionados con la privacidad, la inclusión financiera y la huella ecológica que supondría la creación del euro digital. Además, esta fase irá en paralelo con los avances legislativos necesarios para las deliberaciones finales para la aprobación ulterior tras los dos años de pruebas. Tras esta fase, se deliberará si es necesario o no la entrada en vigor del euro digital, allá a finales de 2025.

#### **4. Metodología de análisis y datos**

El objetivo principal del presente apartado es explicar de manera sucinta el objetivo, la metodología a emplear y los datos a utilizar en el análisis. En este sentido, se busca estimar el posible impacto que podría tener la introducción del euro digital en la estabilidad financiera, medida esta como la traslación de la pérdida de depósitos a la concesión de crédito, a partir de los potenciales límites de tenencias de euros digitales promulgados por las instituciones y estableciendo niveles alternativos de simulación.

Este análisis se desarrollará bajo una perspectiva temporal, desde 2014 hasta 2023, y bajo una perspectiva transversal, tomando los cuatro mayores sistemas bancarios de la eurozona, a saber, Francia, Alemania, España e Italia, a partir de los datos que publica trimestralmente el BCE en su Statistical Data Warehouse. Los datos utilizados para el análisis parten de los datos de balance de manera consolidada que publica el BCE, tanto de crédito como de depósitos, y la construcción de la ratio más convencional de liquidez que se utiliza en el sector, la ratio Loan to Deposits (LtD en adelante).

---

<sup>4</sup> Digital euro package, 28 June 2023: [https://finance.ec.europa.eu/publications/digital-euro-package\\_en?prefLang=es](https://finance.ec.europa.eu/publications/digital-euro-package_en?prefLang=es)

El análisis parte en primer lugar de la premisa de la limitación de la tenencia de euros, que parece ser una de las premisas claras sobre la que se va a diseñar y desarrollar el euro digital. En este sentido, se parte del límite de 3.000 euros de tenencia por persona, desarrollando adicionalmente dos escenarios alternativos debido a que está bajo exploración y debate el límite que se fijaría en el desarrollo del euro digital, estableciendo un límite de 1.000 euros y otro de 6.000 euros.

Por otro lado, para establecer el impacto, se toma la población de cada uno de los países en el periodo establecido, los depósitos y créditos totales de cada sistema financiero y se calcula la ratio LtD en adelante en cada uno de los años, es decir, relacionando el crédito otorgado a los depósitos. Así pues, una vez se obtiene la LtD, se calcula el impacto de las tenencias de euros digitales en base a los límites establecidos en los depósitos, *ceteris paribus*, obteniendo una nueva LtD en base a los nuevos depósitos.

Posteriormente, en un ejercicio orientado a calcular el impacto en el canal de transmisión bancaria, en base a los nuevos depósitos, se calcula el volumen de créditos al que debería tender cada uno de los sistemas financieros para mantener el LtD al constante. La premisa de este ejercicio es que los bancos van a tender a obtener la misma ratio de liquidez operativa, teniendo en cuenta la potencial pérdida de depósitos por la introducción de los euros digitales.

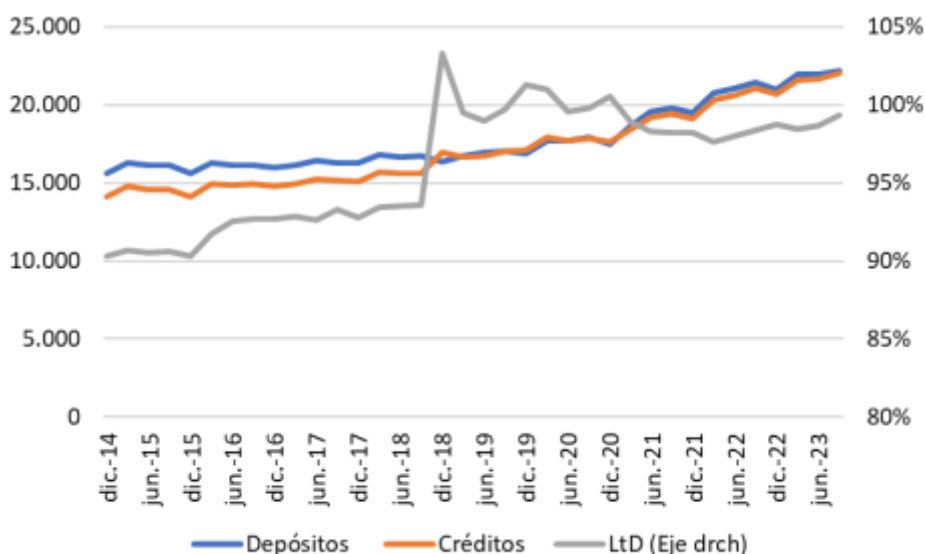
En definitiva, el ejercicio parte de dos premisas claras sobre las que se extraen las debidas conclusiones. Por una parte, el euro digital se sostendría sobre el concepto de cuenta de depósito en el banco central, de modo que habría un trasvase de ahorro desde los depósitos bancarios hasta el Banco Central Europeo. Este trasvase estaría limitado, no obstante, a la tenencia máxima establecida y que aquí se simula mediante tres umbrales. Por otra parte, y asumiendo la anterior premisa, la segunda hipótesis implícita se basa en que los bancos mantendrían su nivel de liquidez una vez se ponga en marcha el euro digital. Es una hipótesis razonable debido a que el sistema vigila constantemente sus niveles de liquidez, tanto mediante ratios regulatorias como de negocio, dada la propia naturaleza del negocio bancario y los riesgos inherentes al mismo en términos de liquidez (como se ha demostrado en el caso de la crisis de la banca regional americana o de Credit Suisse en 2023).

## **5. Resultados**

Con el fin de contextualizar el nivel de crédito y depósitos que caracterizan la realidad europea y de sus principales economías, en primer lugar, se muestra la evolución de las tres variables financieras claves en nuestro ejercicio, es decir, la evolución de los depósitos, de los créditos y de la ratio LtD desde 2014 hasta 2023.

En el gráfico 1, se observa la evolución del volumen de depósitos, de créditos y del LtD para el sector bancario en la eurozona. En este sentido, vemos cómo los volúmenes de crédito y depósitos han ido convergiendo desde una diferencia inicial de aproximadamente 1.000 miles de millones de euros, intensificado parcialmente desde 2019, haciendo tender el LtD hasta el 100% (es decir, por cada un euro de captación de depósito se concede un euro de crédito). Asimismo, en el gráfico 2 se expone las mismas variables y su evolución desglosado por países.

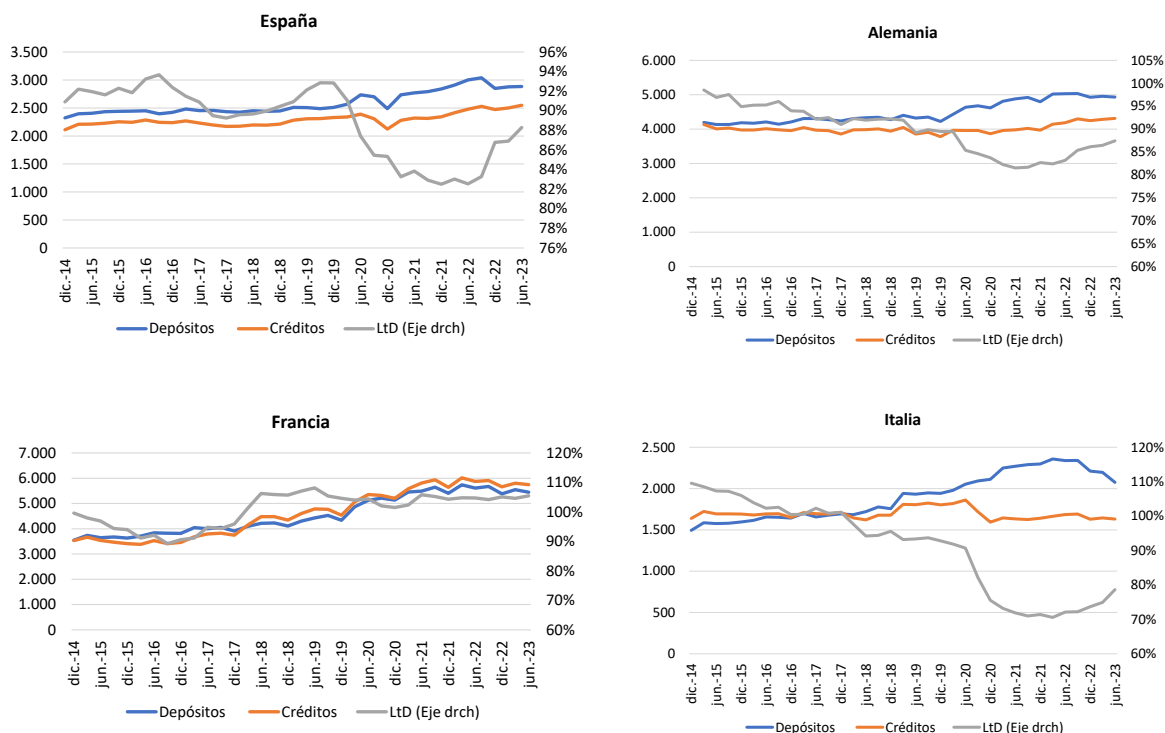
**Gráfico 1. Depósitos, créditos y ratio LtD en la eurozona (miles de millones de euros y %)**



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del ECB Data Portal.

En este sentido, se observan comportamientos divergentes en la ratio LtD en función de la banca, destacando una evolución tendente a descender de manera intensa en España, Italia y Alemania, pasando de una ratio del 94% al 88%, del 110% al 78% y del 98% al 88% respectivamente, mientras que en Francia se ha mantenido constante incluso ha crecido algo en los últimos años, manteniéndose el volumen de crédito por encima de los depósitos.

**Gráfico 2. Depósitos, créditos y ratio LtD por países (miles de millones de euros y %)**



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del ECB Data Portal.

Esta clara heterogeneidad entre los cuatro países se podría deber, en primer lugar, a la composición sectorial de los bancos, donde en los tres primeros países pesa mucho más la banca minorista, de cercanía, con un gran peso de las antiguas cajas de ahorro en España, Banca Popolare en Italia o las Sparkassen en Alemania, así como una importante contribución de las cajas rurales. Sin embargo, aunque en Francia existen esta tipología de entidades, no es menos cierto que se encuentran los grandes bancos europeos en este país, con una orientación mucho más mayorista en todos sus negocios, tanto de los activos como de los pasivos, que han hecho uso de manera pródiga de una financiación más de índole mayorista por la cual han hecho crecer los balances bancarios.

Por otro lado, la distinta evolución se ha acentuado en especial en España e Italia, y una mayor volatilidad de la ratio, debido a los desequilibrios que mostraron ambos países tras la Gran Crisis Financiera, lo que ha provocado que el sector privado sea mucho más precavido a la hora de pedir crédito para sus actividades (cabe reseñar que la banca se enfrenta en los próximos años a uno de los mayores retos que se pueden prever y es una menor demanda de crédito por el cambio de modelo productivo que se está derivando por los desarrollos tecnológicos), una banca mucho más precavida a la hora de conceder crédito derivada de la regulación desarrollada y un aumento de los depósitos, principalmente de las familias, tras la crisis de la Covid-19.

Pues bien, atendiendo al análisis del impacto de establecer un euro digital con límites de 3.000 euros por persona acorde a los diferentes comunicados que se han promulgado desde las instituciones, los principales resultados para la eurozona y para cada uno de los países son los siguientes:

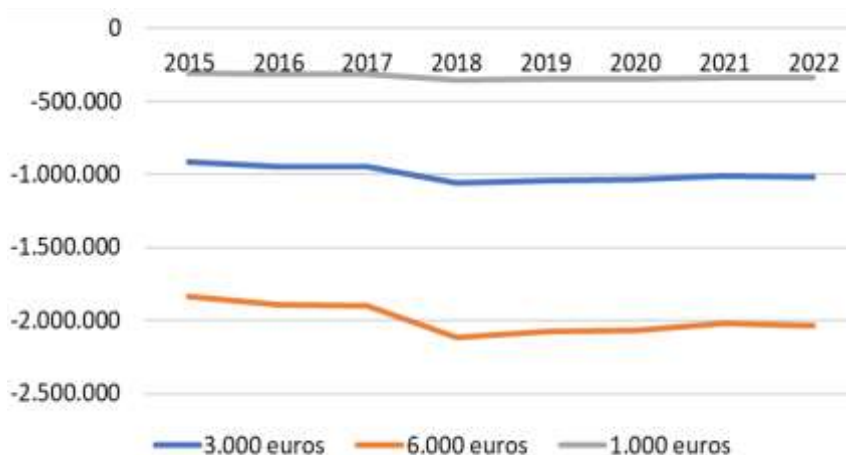
- **Eurozona** - para el límite de 3.000 de nuestro análisis la pérdida de depósitos ascendería en el 2022, último año completo del cual se observan datos, a unos 1.029.000 millones que repercutiría en un ascenso de la ratio LtD de cinco puntos porcentuales hasta el 103,8%, transmitiéndose en una pérdida de aproximadamente 1.016.000 millones de créditos concedidos.
- **España** – para el límite de 3.000 de nuestro análisis la pérdida de depósitos ascendería en el 2022, último año completo del cual se observan datos, a unos 142.000 millones que repercutiría en un ascenso de la ratio LtD de tres puntos porcentuales hasta el 91%, transmitiéndose en una pérdida de aproximadamente 123.000 millones de créditos concedidos.
- **Alemania** – para el límite de 3.000 de nuestro análisis la pérdida de depósitos ascendería en el 2022, último año completo del cual se observan datos, a unos 250.000 millones que repercutiría en un ascenso de la ratio LtD de más de tres puntos porcentuales hasta más del 90,5%, transmitiéndose en una pérdida de aproximadamente 215.000 millones de créditos concedidos.
- **Francia** – para el límite de 3.000 de nuestro análisis la pérdida de depósitos ascendería en el 2022, último año completo del cual se observan datos, a más de 200.000 millones que repercutiría en un ascenso de la ratio LtD de más de cuatro puntos porcentuales hasta más del 109%, transmitiéndose en una pérdida de aproximadamente 214.000 millones de créditos concedidos.
- **Italia** - para el límite de 3.000 de nuestro análisis la pérdida de depósitos ascendería en el 2022, último año completo del cual se observan datos, a más de 177.000 millones que repercutiría en un ascenso de la ratio LtD de más de siete puntos porcentuales

hasta más del 80%, transmitiéndose en una pérdida de aproximadamente 130.000 millones de créditos concedidos.

Por lo tanto, los efectos inmediatos de implantar el euro digital agregado en estos cuatro países en términos de depósitos ascenderían a una pérdida de aproximadamente 750.000 millones de euros, estableciendo el límite de 3.000 euros de tenencia por persona, lo que redundaría en un impacto en el crédito de aproximadamente 680.000 millones de euros, o lo que es lo mismo, el 3,3% del crédito total de la eurozona, con la premisa de mantener constante la ratio de liquidez LtD.

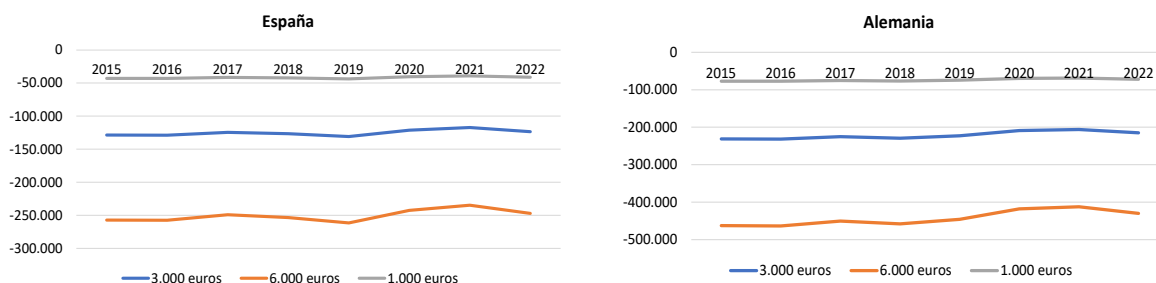
A continuación, se muestran los efectos sobre el volumen de crédito que tendrían los dos escenarios alternativos planteados, es decir, establecimiento de un límite por persona de 1.000 euros digitales y de 6.000, para la eurozona y para los países. Cabe reseñar que, en un ejercicio de máximos, los efectos en el crédito del sector bancario de la eurozona podrían ascender a más de 2.030.000 millones de euros mientras que, sólo en los cuatro países analizados, ascenderían a más de 1.350.000 millones de euros, lo que supondría más del 6,5% del total de crédito de la eurozona.

**Gráfico 3. Pérdidas de crédito por distintos límites de tenencia por persona del euro digital para la Eurozona (millones de euros)**

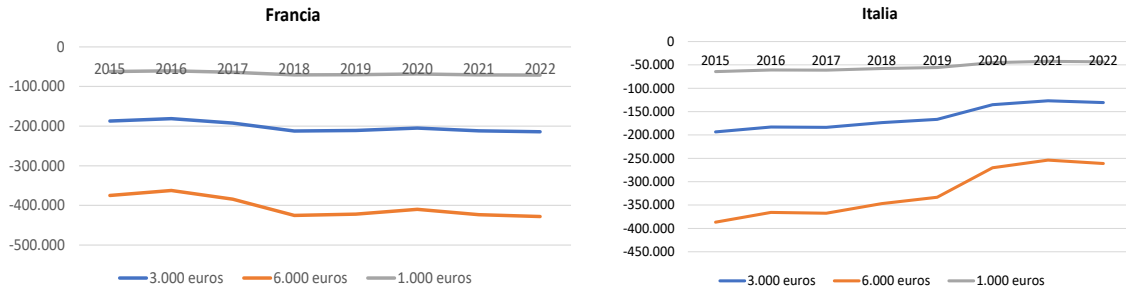


Fuente: Elaboración propia

**Gráfico 4. Pérdidas de crédito por distintos límites de tenencia por persona del euro digital por países (millones de euros)**







Fuente: Elaboración propia.

En definitiva, el análisis desarrollado permite inferir un posible impacto de la introducción del euro digital en la economía europea. Asumiendo que el sistema bancario mantendría sus niveles de liquidez (medidos por la ratio LtD), la derivación de fondos desde los depósitos bancarios al euro digital supondría la reducción de la oferta de crédito bancario a la economía, lo que a su vez tiene un impacto en la transmisión de la política monetaria. No obstante, este impacto debe tomarse con la debida cautela, dado que el proyecto de euro digital se encuentra en desarrollo y todavía quedan numerosos detalles a definir.

## 6. Conclusiones y discusión

La innovación en los medios de pagos que se ha desarrollado a lo largo de las últimas décadas ha alcanzado un punto de inflexión con los procesos de digitalización y la creciente utilización de medios de pago electrónicos y la paulatina pérdida de importancia del efectivo, a pesar de que este sigue siendo el medio predominante y que cuenta con alta valoración social.

Asimismo, el desarrollo de la tecnología *blockchain* y la aparición de activos digitales y *smart contracts*, junto con el desarrollo de *stablecoins* o el anuncio de iniciativas privadas de calado como fue el (ya desaparecido) proyecto Libra ha llevado a poner el foco en las posibles alternativas al dinero fiat, lo que generó inquietud entre la comunidad de bancos centrales (Hernández de Cos, 2023) y podría suponer una amenaza al monopolio de emisión de moneda de los bancos centrales (Pelagidis y Kostika, 2022). Es por ello que la mayoría de los bancos centrales del mundo han intensificado sus esfuerzos para desarrollar sus propias *Central Bank Digital Currencies* (CBDC) y así adaptarse al entorno digital que impera, con creciente intensidad, en el sistema monetario.

Europa no es una excepción y está preparando su propia CBDC, el euro digital, cuyo proyecto ha recibido un impulso significativo en el otoño de 2023. Esta moneda digital será complementaria al efectivo y permitirá generar más eficiencia en los pagos a la vez que adapta el sistema monetario europeo al creciente entorno de digitalización. No obstante, y como ocurre inherentemente en todos los casos de CBDC, el euro digital implica diversos riesgos para la inestabilidad financiera, entre los que destacan los riesgos de liquidez para el sistema bancario y de reducción de la oferta de crédito, con las implicaciones que ello tiene sobre la transmisión de la política monetaria.

En definitiva, el desarrollo del euro digital, al igual que ocurre con el resto de CBDC, podría afectar significativamente en la actividad de intermediación bancaria. Es por ello que las autoridades están diseñando el euro digital bajo en cooperación con el resto del sistema financiero y poniendo la estabilidad financiera como el objetivo máximo a alcanzar.

En este sentido, el objetivo de este trabajo ha sido mostrar, mediante un análisis de escenarios, posibles impactos sobre la liquidez y el crédito bancario derivados de la introducción del euro digital. Naturalmente, estos impactos deben ser tomados con la debida cautela, dado que se basa en dos hipótesis fundamentales. Por un lado, se asume un trasvase de ahorro desde los depósitos bancarios a depósitos en el Banco Central Europeo (en línea con las aportaciones de otros autores como Landau, 2021). Este trasvase, no obstante, estaría limitado por los límites de tenencias individuales de euros digitales que se impondrán, dado el concepto de CBDC con el que se está trabajando. Dado que este límite no está totalmente establecido, se trabaja con tres escenarios que ayudan a tener una noción de sensibilidad. Por otro lado, se trabaja con la razonable hipótesis de que, independientemente de la introducción del euro digital, las entidades financieras mantendrán sus niveles de liquidez, con el fin de gestionar el riesgo de liquidez inherente a su actividad de intermediación.

Bajo estas dos hipótesis, y tomando como herramienta de análisis la ratio Loan to Deposit, los resultados permiten observar como un trasvase de fondos hacia el banco central y la necesidad de mantener los niveles de liquidez llevan a la banca a restringir la oferta de crédito a la economía (en coherencia con la advertencia de otros autores como Juks, 2020). Este hecho se da tanto a nivel global como en las principales economías de la zona euro, a las cuales se ha derivado el análisis.

Este análisis supone una ampliación de los ejercicios realizados hasta la fecha por la literatura, ya que desgana de una manera temporal y transversal por geografías los potenciales impactos sobre la intermediación financiera y, en definitiva, sobre la transmisión de la política monetaria por la implementación del euro digital.

No obstante, y a pesar de que los resultados obtenidos permiten comprender la posible orientación de las implicaciones del euro digital sobre la intermediación bancaria, se debe advertir de las limitaciones de este estudio. La propia naturaleza del proyecto de euro digital lleva a la asunción de hipótesis. Efectivamente, el euro digital es un proyecto que todavía adolece de suficientes características definidas, lo que lleva a tomar con cautela toda conclusión que se obtenga de los estudios realizados por la literatura. En efecto, hasta que no se definan con mayor precisión ciertas características básicas del proyecto (como los límites de tenencia) no se podrán extraer conclusiones totalmente certeras de su impacto. Asimismo, la escasa implementación de las CBDC en la economía global lleva a una carencia de experiencias internacionales que limitan, a día de hoy, la comprensión completa de sus implicaciones.

Asimismo, también se debe considerar el hecho de que un objetivo prioritario para los desarrolladores del euro digital es la estabilidad financiera. Este objetivo, unido al hecho de que se está desarrollando el proyecto en colaboración con los principales agentes económicos implicados (entre los que destaca el sistema bancario) lleva la expectativa de que las consecuencias de la introducción de esta moneda digital no serán dañinas para la estabilidad financiera.

En consecuencia, con base en nuestro estudio de datos y con el objetivo de garantizar la estabilidad financiera, lo que queda claro para el BCE es que debe seguir las líneas que están siguiendo ya para conseguirlo. En primer lugar, fijando un límite a las tenencias. Queda claro que el ahorro, ante la reducción de los riesgos que supondría para las familias depositarlo en el BCE, ya que no soportaría el potencial riesgo de quiebra de un banco (aunque hoy día hay mecanismos reguladores que intentan reducir esos riesgos), podría provocar un cambio en la banca comercial, dado que su principal financiación podría desaparecer. Limitar el volumen parece que es una orientación clara, sobre todo si el desarrollo principal parece ser que va a

ser minorista, ya que el leitmotiv es ofrecer una nueva forma de pago a las familias europeas dado el gran avance de la tecnología financiera, además de que será la piedra filosofal de la política monetaria en el futuro, trasladándola parcial o totalmente a través de los nuevos depósitos en el BCE.

Es por ello que fijar el límite de tenencias debe ser una directriz fundamental para el BCE, ya que, a mayor volumen, mayor trasvase del ahorro. Por otro lado, resultará clave la remuneración del mismo, ya que las familias tendrán aún más incentivos para traspasar parte de sus ahorros a banco central. Por lo tanto, si el BCE quiere perturbar lo mínimo posible al sector bancario europeo, la remuneración debería parecerse a lo que remuneran los bancos comerciales; incluso si fuera diferente, la lógica nos dirá que el *floor* de remuneración pasaría a ser el del BCE y podrían perder sentido otras referencias como la Facilidad Marginal de Depósitos.

Por lo tanto, no cabe duda de que se abre un abanico de futuras líneas de investigación basadas en los avances que se vayan produciendo del proyecto de euro digital y que deberán continuar con el análisis de las implicaciones que esta innovación tendrá sobre la liquidez y el crédito bancario y, en definitiva, sobre la transmisión de la política monetaria.

## Bibliografía

- Abad, J., Nuño, G. y Thomas, C. (2023). CBDC and the operational framework of monetary policy, *BIS Working Papers*, 1126. Disponible en: <https://www.bis.org/publ/work1126.htm>
- Andolfatto, D. (2018). Assessing the Impact of Central Bank Digital Currency on Private Banks, *Federal Reserve Bank of St. Louis Working Paper*, 26. Disponible en: <https://research.stlouisfed.org/wp/more/2018-026>
- Auer, R.; Cornelli, G. y Frost, J. (2020). Rise of the central bank digital currencies: drivers, approaches and technologies, *BIS Working Papers*, 880. Disponible en: <https://www.bis.org/publ/work880.htm>
- Arslanalp, S., Eichengreen, B. y Simpson-Bell, C. (2022). El predominio del dólar y el ascenso de las monedas de reserva no tradicionales, *Fondo Monetario Internacional Blog*. Disponible en: <https://www.imf.org/es/Blogs/Articles/2022/06/01/blog-dollar-dominance-and-the-rise-of-nontraditional-reserve-currencies>
- Ayuso, J. (2023). El euro digital: qué es y qué nos aportaría, *El Blog del Banco de España*. Disponible en: <https://www.bde.es/wbe/es/noticias-eventos/blog/el-euro-digital-que-es-y-que-nos-aportaria.html>
- Banco de España (2022). *Informe de Estabilidad Financiera. Primavera 2022*. Disponible en: [https://www.bde.es/f/webbde/Secciones/Publicaciones/InformesBoletinesRevistas/InformesEstabilidadFinanciera/22/IEF\\_Primavera2022.pdf](https://www.bde.es/f/webbde/Secciones/Publicaciones/InformesBoletinesRevistas/InformesEstabilidadFinanciera/22/IEF_Primavera2022.pdf)
- Banco de España e Ipsos (2023). *Estudio sobre hábitos en el uso del efectivo 2023*. Disponible en: <https://www.bde.es/wbe/es/areas-actuacion/billetes-monedas/estudios-publicaciones-relacionadas-efectivo/estudio-sobre-habitos-uso-efectivo/>
- Bank of England (2021). New forms of digital money, *Bank of England Discussion Paper*. Disponible en: <https://www.bankofengland.co.uk/paper/2021/new-forms-of-digital-money>
- Banque de France (2023). *Wholesale central bank digital currency experiments with the Banque de France. New insights and key takeaways*. Disponible en:

- [https://www.banque-france.fr/system/files/2023-08/Banque de France stabilite financiere rapport mnbc 2023.pdf](https://www.banque-france.fr/system/files/2023-08/Banque_de_France_stabilite_financiere_rapport_mnbc_2023.pdf)
- Balz, Burkhard (2021). El dinero en efectivo es un fragmento de libertad y el Bitcoin nunca lo sustituirá, en Documentos a Debate del Instituto de Dirección y Organización de Empresas, Universidad de Alcalá, 110.
- Bindseil, U. (2020). Tiered CBDC and the financial system, *ECB Working Paper Series*, 2351. Disponible en: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecb.wp2351~c8c18bbd60.en.pdf>
- BIS (2021). Central bank digital currencies: system design and interoperability. Disponible en: [https://www.bis.org/publ/othp42\\_system\\_design.pdf](https://www.bis.org/publ/othp42_system_design.pdf)
- BIS (2021b). Central bank digital currencies: user needs and adoption. Disponible en: [https://www.bis.org/publ/othp42\\_user\\_needs.pdf](https://www.bis.org/publ/othp42_user_needs.pdf)
- BIS (2021c). Central bank digital currencies: financial stability implications. Disponible en: [https://www.bis.org/publ/othp42\\_fin\\_stab.pdf](https://www.bis.org/publ/othp42_fin_stab.pdf)
- BIS (2022). A Prototype for Two-tier Central Bank Digital Currency (CBDC), *BIS Innovation Hub*. Disponible en: <https://www.bis.org/publ/othp57.pdf>
- BIS (2023). Central bank digital currencies: ongoing policy perspectives. Disponible en: <https://www.bis.org/publ/othp65.pdf>
- BIS (2023b). Lessons learnt on CBDCs Report submitted to the G20 Finance Ministers and Central Bank Governors. *BIS Innovation Hub*. Disponible en: <https://www.bis.org/publ/othp73.htm>
- Brunnermeier, M. K. y Niepelt, D. (2019) On the equivalence of private and public money, *Journal of Monetary Economics*, 106, 27-41. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.imoneco.2019.07.004>
- Burlón, L., Montes-Galdón, C., Muñoz, M. A. y Smets, F. (2022) The optimal quantity of CBDC in a bank-based economy, *ECB Working Paper Series*, 2689. Disponible en: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecb.wp2689~846e464fd8.en.pdf>
- Carapella, F. y Flemming, J. (2020). Central Bank Digital Currency: A Literature Review, *FEDS Notes*. Disponible en: <https://www.federalreserve.gov/econres/notes/feds-notes/central-bank-digital-currency-a-literature-review-20201109.html>
- Carbó, S. y Rodríguez, F. (2021). Criptoactivos: luces, sombras e irrupción de las CBDC, *Cuadernos de Información Económica*, 285. Disponible en: [https://www.funcas.es/wp-content/uploads/2021/11/XX-2111-Carbo\\_3.pdf](https://www.funcas.es/wp-content/uploads/2021/11/XX-2111-Carbo_3.pdf)
- Chiu, J., Davoodalhosseini, M., Jiang, J. y Zhu, Y. (2023). Bank Market Power and Central Bank Digital Currency: Theory and Quantitative Assessment, *Journal of Political Economy*, 131(5). DOI: <https://doi.org/10.1086/722517>
- European Central Bank (2020). *Report on a digital euro*. Disponible en: [https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/Report\\_on\\_a\\_digital\\_euro~4d7268b458.en.pdf](https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/Report_on_a_digital_euro~4d7268b458.en.pdf)
- European Central Bank (2021). *El Eurosistema pone en marcha el proyecto de un Euro Digital*. Banco Central Europeo. Disponible en: <https://www.ecb.europa.eu/press/pr/date/2021/html/ecb.pr210714~d99198ea23.es.html>
- European Central Bank (2021). *Informe del Eurosistema sobre la consulta pública sobre un euro digital*. Banco Central Europeo. Disponible en: [https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/Eurosystem\\_report\\_on\\_the\\_public\\_consultation\\_on\\_a\\_digital\\_euro~539fa8cd8d.es.pdf](https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/Eurosystem_report_on_the_public_consultation_on_a_digital_euro~539fa8cd8d.es.pdf)

- European Central Bank (2022). *Study on the payment attitudes of consumers in the euro area (SPACE) – 2022*, Banco Central Europeo. Disponible en: [https://www.ecb.europa.eu/stats/ecb\\_surveys/space/html/ecb.spacereport202212~783ffdf46e.en.html](https://www.ecb.europa.eu/stats/ecb_surveys/space/html/ecb.spacereport202212~783ffdf46e.en.html)
- European Central Bank (2023). *Digital Euro. The next step in the advancement of our currency*, October 2023, Banco Central Europeo. Disponible en: [https://www.ecb.europa.eu/paym/digital\\_euro/investigation/profuse/shared/files/dedocs/ecb.dedocs231018\\_1.en.pdf](https://www.ecb.europa.eu/paym/digital_euro/investigation/profuse/shared/files/dedocs/ecb.dedocs231018_1.en.pdf)
- European Commission (2023). *Flash Eurobarometer 538. The euro area, Survey requested by the European Commission*, Directorate-General for Economic and Financial Affairs and coordinated by the Directorate-General for Communication. Disponible en: <https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/2981>
- European Commission (2023). *The Euro: Single Currency Package*, Directorate-General for Financial Stability, Financial Services and Capital Markets Union, European Commission. Disponible en: [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip\\_23\\_3501](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_23_3501)
- Fernández-Villaverde, J., Sanches, D., Schilling, L. y Uhlig, H. (2021). Central Bank Digital Currency: Central Banking for all?, *Review of Economic Dynamics*, 41, 225-242. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.red.2020.12.004>
- Deloitte (2021). Central bank digital currencies: The next disruptor, *Deloitte*. Disponible en: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/financial-services/us-fsi-central-bank-digital-currencies.pdf>
- Gorjón, S. (2021). El papel de los criptoactivos como moneda de curso legal: el ejemplo de El Salvador. *Boletín Económico del Banco de España*, 4/2021. Disponible en: <https://www.bde.es/f/webbde/SES/Secciones/Publicaciones/InformesBoletinesRevisitas/ArticulosAnaliticos/21/T4/Fich/be2104-art35.pdf>
- Gouveia, O., Dos Santos, E., Fernández, S., Neut, A. y Sebastián, J. (2017). Monedas digitales emitidas por los bancos centrales: adopción y repercusiones, *Documentos de Trabajo del BBVA Research*, 17/05. Disponible en: <https://www.bbvaesearch.com/publicaciones/monedas-digitales-emitidas-por-los-bancos-centrales-adopcion-y-repercusiones/>
- Gorelova, A., Lands, B. y teNyenhuus, M. (2022). Resilience of bank liquidity ratios in the presence of a central bank digital currency, *Bank of Canada Staff Analytical Note*, 5. Disponible en: <https://www.bankofcanada.ca/2022/05/staff-analytical-note-2022-5/>
- Hayek, Friedrich. A. (1968). *La desnacionalización del dinero* (2ª Ed.), Barcelona, Unión Editorial.
- Hernández de Cos, P. (2023). Un nuevo hito en el proyecto del euro digital, *Convención Anual de la Asociación de Mercados Financieros*. Disponible en: [https://www.bde.es/f/webbe/GAP/Secciones/SalaPrensa/IntervencionesPublicas/Gobernador/Arc/Fic/IIPP-2023-11-20-hdc\\_es-or.pdf](https://www.bde.es/f/webbe/GAP/Secciones/SalaPrensa/IntervencionesPublicas/Gobernador/Arc/Fic/IIPP-2023-11-20-hdc_es-or.pdf)
- Juvs, R. (2020). Central bank digital currencies, supply of bank loans and liquidity provision by central banks, *Sveriges Riksbank Economic Review*, 2. Disponible en: [https://www.riksbank.se/globalassets/media/rapporter/pov/artiklar/engelska/2020/200618/2020\\_2-central-bank-digital-currencies-supply-of-bank-loans-and-liquidity-provision-by-central-banks.pdf](https://www.riksbank.se/globalassets/media/rapporter/pov/artiklar/engelska/2020/200618/2020_2-central-bank-digital-currencies-supply-of-bank-loans-and-liquidity-provision-by-central-banks.pdf)
- Jun, J., Yeo, E. (2021). Central bank digital currency, loan supply, and bank failure risk: a microeconomic approach. *Financial Innovation*, 7. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40854-021-00296-4>

- Keister, T. y Monnet, C. (2022). Central bank digital currency: Stability and information, *Journal of Economic Dynamics and Control*, 142. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jedc.2022.104501>.
- Kosse, A. y Mattei, I. (2022). Gaining momentum – Results of the 2021 BIS survey on central bank digital currencies. *BIS Papers*, 125. Disponible en: <https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap125.htm>
- Kosse, A. y Mattei, I. (2023). Making headway – Results of the 2022 BIS survey on central bank digital currencies and crypto. *BIS Papers*, 136. Disponible en: <https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap136.htm>
- Kumhof, M., Pinchetti, P., Rungcharoenkitkul, P. y Sokol, A. (2023). CBDC policies in open economies, *BIS Working Papers*, 1086. Disponible en: <https://www.bis.org/publ/work1086.htm>
- Lambert, C., Pancaro, C. y Pellicani, A. (2023). A digital euro: gauging the financial stability implications, *European Central Bank Financial Stability Review*, November 2023. Disponible en: [https://www.ecb.europa.eu/pub/financial-stability/fsr/focus/2023/html/ecb.fsrbox202311\\_04~5f8d06f0d2.en.html](https://www.ecb.europa.eu/pub/financial-stability/fsr/focus/2023/html/ecb.fsrbox202311_04~5f8d06f0d2.en.html)
- Landau, J. P. (2021). Central bank digital currencies and financial stability, *Revista de Estabilidad Financiera*, 41. Disponible en: [https://www.bde.es/f/webbde/Secciones/Publicaciones/InformesBoletinesRevistas/InformesEstabilidadFinanciera/21/1\\_Currencias\\_FSR41.pdf](https://www.bde.es/f/webbde/Secciones/Publicaciones/InformesBoletinesRevistas/InformesEstabilidadFinanciera/21/1_Currencias_FSR41.pdf)
- Lukonga, I. (2023). Monetary Policy Implications of Central Bank Digital Currencies Perspectives on Jurisdictions with Conventional and Islamic Banking Systems, *IMF Working Papers*, 23/60. Disponible en: <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2023/03/17/Monetary-Policy-Implications-Central-Bank-Digital-Currencies-Perspectives-on-Jurisdictions-531074>
- Meller, B. y Soons, O. (2023). Know your (holding) limits: CBDC, financial stability and central bank reliance, *ECB Occasional Paper Series*, 326. Disponible en: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpops/ecb.op326~d5c223d9b4.en.pdf>
- Minsait Payments y Afi (2024). XIII Informe de Tendencias de Medios de Pago de Minsait Payments. Disponible en: <https://www.minsaitpayments.com/recursos/informe-2024>
- ODF (2023). ¿Cuántas criptomonedas hay? Fiebre en la creación de nuevos criptoactivos, *Newsletter ODF – Funcas*, 37. Disponible en: <https://www.funcas.es/odf/cuantas-criptomonedas-hay-fiebre-en-la-creacion-de-nuevos-criptoactivos/>
- Panetta, F. (2021). *Evolution or revolution? The impact of a digital euro on the financial system*, discurso de Fabio Panetta, miembro del Comité Ejecutivo del Banco Central Europeo, en un seminario en línea del Bruegel, Frankfurt del Meno, 10 de febrero 2021. Disponible en: <https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2021/html/ecb.sp210210~a1665d3188.en.html>
- Panetta, F. (2021). *Interview with Der Spiegel*, 9 de febrero de 2021: <https://www.ecb.europa.eu/press/inter/date/2021/html/ecb.in210209~af9c628e30.en.html>
- Panetta, F. (2022). *The digital euro and the evolution of the financial system, Introductory statement by Fabio Panetta, Member of the Executive Board of the ECB*, at the Committee on Economic and Monetary Affairs of the European Parliament. Disponible en:

<https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2022/html/ecb.sp220615~0b859eb8bc.en.html>

- Pelagidis, T., Kostika, E. (2022). Investigating the role of central banks in the interconnection between financial markets and cryptoassets. *Journal of Industrial and Business Economics*, 49, 481–507. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40812-022-00227-z>
- Rojas, F. y Del Olmo, F. (2022). Las divisas digitales de los Bancos Centrales: En los albores de un sistema financiero digital, *Documento de Trabajo del Observatorio de Divulgación Financiera – Instituto de Estudios Financieros*, 43. Disponible en: [https://www.iefweb.org/publicacio\\_odf/las-divisas-digitales-de-los-bancos-centrales-en-los-albores-de-un-sistema-financiero-digital/](https://www.iefweb.org/publicacio_odf/las-divisas-digitales-de-los-bancos-centrales-en-los-albores-de-un-sistema-financiero-digital/)
- Romero, J. L., Sánchez, A., Martín, C. y Arenillas, J. (2021). Implicaciones de una moneda digital soberana mayorista apoyada en tecnología de registros distribuidos para las infraestructuras del mercado financiero, *Revista de Estabilidad Financiera*, 40. Disponible en: [https://www.bde.es/f/webbde/GAP/Secciones/Publicaciones/InformesBoletinesRevistas/RevistaEstabilidadFinanciera/21/6\\_Digital\\_REF.pdf](https://www.bde.es/f/webbde/GAP/Secciones/Publicaciones/InformesBoletinesRevistas/RevistaEstabilidadFinanciera/21/6_Digital_REF.pdf)
- Tercero, D. (2023). Central bank digital currencies and financial stability in a modern monetary system, *Journal of Financial Stability*, 69. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2023.101188>.