

EURO DIGITAL (CBDC-€): IMPACTO EN LAS ENTIDADES DE CRÉDITO, ¿OPORTUNIDAD, RIESGO O INDIFERENCIA?

Autores:

Manuel Rodríguez López¹

Julio Fernández Vilas²

¹ Cátedra AECA-Abanca, IESIDE, y Dpto. Empresa Universidad A Coruña.

² CTO en Agata Technology

Área Temática: Valoración y Finanzas // Dirección y Organización // Nuevas Tecnologías y Contabilidad.

Palabras clave:

Criptomonedas, Euro Digital, CBDC, Entidades Financieras, Impacto y Riesgo.

EURO DIGITAL (CBDC-€): IMPACTO EN LAS ENTIDADES DE CRÉDITO, ¿OPORTUNIDAD, RIESGO O INDIFERENCIA?

Resumen:

En este trabajo se realiza una visión panorámica del dinero, la irrupción de las criptomonedas en la economía y de la implantación de la moneda digital emitida por un banco central, conocida por su acrónimo en inglés como CBDC, centrándose en el proyecto del Euro Digital y su previsible impacto en las entidades de crédito, como entidades reguladas y supervisadas.

Abstract:

In this work a panoramic vision of money is carried out, the irruption of cryptocurrencies in the economy and the implementation of the digital currency issued by a central bank, known by its acronym in English as CBDC, focusing on the Digital Euro project and its foreseeable impact on credit institutions, such as regulated and supervised entities.

1. INTRODUCCIÓN.

La economía moderna unida a la expansión del mundo digital, (la «Era Internet»), ha ido dando forma poco a poco a un enorme conglomerado de términos y tecnologías que hoy en día agrupamos dentro de un amplio concepto que conocemos como economía digital. Se trata de un conjunto de tecnologías, ideas o formas de hacer negocios dentro de los que podemos englobar desde el medio de pago más sencillo hasta las más innovadoras tendencias en la gestión de la economía de un país.

Recientemente, el ecosistema financiero-digital se ha visto interrumpido por la aparición de un nuevo concepto que nace en el mundo de la innovación y la tecnología, que comienza a abrirse paso por la curiosidad que suscita en lecturas de mesilla de noche y termina por formar parte del ecosistema financiero y consolidarse, adoptando diferentes formas y nombres, como criptodivisa, criptomoneda, criptoactivo, o dinero digital (aunque es importante tener en cuenta que existen matices que diferencian unos conceptos de otros).

El origen de las criptomonedas es relativamente conocido, muchos sitios de Internet y prensa de todo tipo han ido lentamente haciéndose eco de la historia oscura del nacimiento del Bitcoin que se atribuye al seudónimo Satoshi Nakamoto (2008) (en la referencia se muestra toda la controversia y el desconocimiento que rodea la identidad del creador del bitcoin).

Aunque la tecnología que da soporte a los sistemas criptográficos no estaba tan desarrollada en los años ochenta, debido fundamentalmente a la falta de una capacidad

de computación suficiente, David Chaum (1982) ya propuso el marco teórico de un mecanismo que permitía dotar a los sistemas de pago de ciertas funcionalidades que serían inalcanzables usando únicamente dinero en efectivo, concretamente:

- Proteger la identidad del receptor de un pago, así como la cantidad o el momento de su realización.
- Proveer mecanismos que permitan demostrar la realización de un pago.
- Proveer un mecanismo que permita impedir la utilización de un medio de pago ante determinadas situaciones como el robo de dichos medios.

Independientemente del objetivo perseguido, el trabajo de Chaum ya incorporaba en su propuesta algunos elementos relevantes para resolver los problemas planteados, como el uso de claves públicas y claves privadas o algoritmos criptográficos.

En cualquier caso, e independientemente de su origen, es generalmente aceptado que el origen de las criptomonedas actuales se sitúa alrededor del Bitcoin, considerada la primera moneda digital de la era moderna.

El auge y protagonismo de Bitcoin fue creciente desde su creación y captó la atención del sector financiero y del público en general. Esta atención creó una expectativa hasta tal punto que en el año 2013, lo que antes era una cuestión más teórica que práctica, llegó a plantear si los bancos centrales deberían emitir dinero digital accesible para el público general.

La capacidad tecnológica disponible, basada en *blockchain*, permitía la posibilidad de que los bancos centrales pudiesen emitir dinero digital con características similares al dinero en efectivo, esto es, dinero fiat, que pudiese competir con las nuevas criptomonedas. A este pasivo digital para el banco central emisor, activo digital para sus tenedores, se le denominó dinero digital del banco central, más conocido por su denominación en inglés y acrónimo: *Central Bank Digital Currency (CBDC)*.

En un principio este debate no tuvo el eco suficiente porque las criptomonedas tienen limitaciones importantes para postularse como una alternativa al dinero en efectivo o los depósitos bancarios (dinero bancario), incluso como un instrumento de pago eficiente. Entre las principales limitaciones cabe destacar:

- Su valor es muy inestable.
- Los intermediarios de su distribución y custodia han mostrado signos evidentes de inseguridad.
- Carece de respaldo normativo y por tanto su entorno no está regulado.
- La experiencia de usuario para su utilidad no es fácil.
- Su crecimiento es limitado.
- La transaccionabilidad como medio de pago es muy limitada, tanto en volumen como en tiempo.

Estas carencias son una de las principales razones por las que las criptomonedas no se han posicionado como una alternativa de uso generalizado, incluso su uso marginal en esta fase inicial no acaparó la atención de muchos países para mostrar preocupación o interés para su regulación.

En todo caso, el debate sobre la emisión de CBDC se mantuvo, siendo especialmente tratado en países con un uso cada vez menor del dinero en efectivo como medio de pago (Suecia es un claro ejemplo), o jurisdicciones con poco o insuficiente acceso a los

servicios financieros (países con economías en vías de desarrollo), o limitaciones reales del uso del dinero en efectivo por el elevado coste de su distribución.

Tras la nueva generación de criptomonedas más estables, las denominadas *stablecoins*, que tratan de superar la limitación de las criptomonedas de primera generación manteniendo estable su valor referenciándolo a otro activo o cartera de activos de uso general, así como las iniciativas de las grandes tecnológicas como Facebook en desarrollar proyectos de amplio alcance y rápido crecimiento como la criptomoneda DIEM (antes denominada Libra), han reactivado el análisis de la emisión de CBDC de los Bancos Centrales. Esta reacción de las autoridades monetarias se centra en el potencial de usuarios vinculados a las *bigtech* y la elevada capacidad de recursos que tiene este ecosistema para desarrollar una experiencia de usuario atractiva, pero sobre todo por la amenaza de su crecimiento como medio de pago en un entorno no regulado para prevenir el blanqueo de dinero, financiación de actividades ilícitas o la protección del consumidor, así como la amenaza para el buen funcionamiento de los sistemas de pago, la estabilidad financiera y hasta el poder comprometer la autonomía monetaria de los Estados y su margen de política monetaria.

Esta situación está provocando una reacción de las autoridades monetarias a nivel internacional para tratar de regular este tipo de iniciativas y, al mismo tiempo, alientan a los bancos centrales a que analicen la posibilidad de emitir CBDC como respuesta para no perder el protagonismo en los sistemas de pago o incluso como reserva de valor.

Así y todo, estos factores tecnológicos exógenos no son una justificación suficiente para emitir CBDC, porque su emisión tiene potencialmente muchas más implicaciones de elevado impacto que requieren un análisis detallado y simulación de escenarios que permitan valorar sus ventajas e inconvenientes, sin comprometer la estabilidad financiera. Por ello, cualquier decisión al respecto debe tomarse con mucha prudencia, pero con la celeridad necesaria que requieren los cambios tan repentinos que ya se están produciendo en el mundo de los criptoactivos.

La reacción de las autoridades monetarias no se ha hecho esperar, y para investigar el impacto de CBDC los principales bancos centrales del mundo, en el marco de BIS, han creado un grupo de colaboración para analizar el impacto, intercambiar experiencias y posibles casos de uso.

Los análisis realizados hasta el momento sobre CBDC contemplan diversas particularidades, no un agregado o visión completa, por la sencilla razón de que el concepto de CBDC es relativamente difuso. Así algunos estudios tratan características muy concretas sobre utilidad, o su posible impacto sobre áreas específicas, llegando incluso a entremezclar, y hasta confundir, conceptos que no están directamente relacionados con las CBDC, como son la posibilidad de permitir el acceso directo de los usuarios a cuentas en el banco central dejando al margen el rol de la banca privada, lo que supone claramente modificar su función en el sistema financiero.

En este trabajo vamos a tratar de exponer una visión general de una CBDC, concepto y principales características o motivaciones para su emisión, y el caso particular del Banco Central Europeo (BCE) en su análisis sobre la emisión de un euro digital.

2. ¿QUÉ ES UNA CBDC o MONEDA DIGITAL DE UN BANCO CENTRAL?

Una CBDC, moneda digital de Banco Central, es una modalidad de dinero fiat digital que es emitido por un banco central de un país y que tiene valor de curso legal en esa jurisdicción nacional. Las características fundamentales que definen a una CBDC son su carácter digital, que permite incorporar nuevas funcionalidades que no contempla el dinero de curso legal en la forma de billetes y monedas, y la posibilidad de que se amplíe el rango de los agentes económicos que pueden tener acceso directo al pasivo del banco central, lo mismo que sucede con el efectivo.

Bajo esta descripción, una CBDC es una tercera modalidad de dinero de un banco central, las otras dos son el dinero físico y las reservas, que siendo en formato digital, sólo son accesibles a las entidades financieras. Estas tres formas de dinero legal constituyen la base monetaria de una economía, que junto con el dinero bancario creado por los bancos privados a través de su función crediticia, conforma la masa monetaria de una economía.

El diseño de una CBDC admite diversas modalidades, por lo que es necesario definir los atributos vinculados a cada tipología. Por ejemplo, determinar si la posición en moneda digital va a ser remunerada o no; una usabilidad incentivada o penalizada; qué grado de privacidad va a tener para sus poseedores y qué modelo de distribución se va a utilizar entre sus usuarios. De todas las opciones posibles, no todas son compatibles entre sí, por lo que cada diseño de CBDC tendrá que combinar y armonizar las características que se definan para su emisión y permitir alcanzar los objetivos de su banco central emisor.

En realidad una CBDC es crear una nueva cara del dinero de las criptomonedas con las características y particularidades de dinero fiat, que trata de responder a las necesidades del mundo actual manteniendo los mecanismos de control y de política monetaria. Por tanto, una CBDC no es una criptomoneda al uso, sino que es una forma de dinero híbrido que tiene las ventajas del mundo digital manteniendo la seguridad y el respaldo que le proporciona un banco central como pasivo más accesible que las reservas.

Además, en contraposición con las criptomonedas, una CBDC, como moneda fiat que es, cumple con los tres atributos necesarios para ser dinero:

- Depósito de valor.
- Medio de intercambio.
- Unidad de cuenta.

El concepto de CBDC no es nuevo. La primera definición la realizó Tobin (1985), pero no pasó del ámbito académico porque el sistema bancario era reticente a perder el control que tenían sobre el dinero y su estructura en su forma tradicional.

La irrupción de internet, la innovación en los sistemas de pago digitales, y el lanzamiento y uso creciente de las criptomonedas, derivó en un replanteamiento de las entidades, especialmente de los bancos centrales, en el estudio y emisión de CBDC para mantener su hegemonía y liderazgo en el control del dinero y todo lo que de ello se deriva: política monetaria, seguridad, regulación, estabilidad financiera, instrumento de pago y referencia internacional, etc.

Otro aspecto que centra el debate conceptual sobre la CBDC es su naturaleza dual como reserva de valor e instrumento y sistema de pago, algo que el dinero en efectivo no tiene, o al menos en toda su extensión funcional, por ser físico, en cuanto a su manipulación, custodia y volumen, que condiciona su acumulación en un mismo usuario y que desde luego en la forma digital no tiene estas limitaciones y que se configura como un activo para su poseedor acompañado de su función de instrumento de pago.

3. OBJETIVOS DE UN BANCO CENTRAL PARA EMITIR CBDC.

Siendo la definición de CBDC un concepto, como otros vocablos en economía financiera y monetaria, de imprecisa delimitación, cuya definición y alcance se ha tratado y todavía se sigue examinando con amplitud por diversos tratadistas en la materia, y aun llegando a un consenso que aclare el concepto con precisa descripción, la cuestión fundamental es la motivación y objetivos que debería plantearse un banco central para emitir CBDC.

Entre las principales razones que aducen a su emisión se pueden identificar las siguientes:

- Generar una nueva forma de dinero digital fiat aprovechando la tecnología más vanguardista al servicio de la economía monetaria.
- Facilitar medios más innovadores para la interacción económica y financiera en el ámbito nacional e internacional.
- Desarrollar nuevas estructuras en los sistemas de intercambio que permitan facilitar los flujos de pago y movimientos de capital para inversiones y crecimiento económico, tanto doméstico como global.
- Estimular la competencia y mantener la hegemonía de las monedas fiat con sistemas más económicos y de mayor alcance.
- Desarrollar mecanismos de control para una mayor optimización de la política monetaria y que la tecnología permite actuar de forma inmediata.
- Instrumentar un mecanismo de anonimato controlado en contraposición con el anonimato del dinero por parte del emisor.

Como nos referiremos más adelante, algunos tratadistas han desarrollado teorías que plantean la emisión de una CBDC de alcance universal como alternativa a los depósitos bancarios, planteando un sistema que cambia por completo el modelo actual de banca privada fraccional, argumentando con esta propuesta que este nuevo modelo eliminaría por completo las crisis bancarias, que con cierta frecuencia se han producido en el transcurso del último siglo y que han supuesto la intervención de los Estados para salvaguardar el sistema y la estabilidad financiera con la inyección de importantes recursos monetarios que han tenido que soportar llevando al extremo medidas de políticas monetaria y presupuestaria. Bajo este enfoque, el papel de los bancos privados quedaría limitado a la función de crédito con respaldo íntegro de sus reservas, o dicho de otro modo, no podrán emitir o generar dinero bancario.

Este planeamiento, interesante como marco teórico y para debate, implica un cambio radical en el modelo de sistema financiero actual, y abre un marco de incertidumbre con numerosas cuestiones que no se han resuelto todavía; nos referimos a su aplicación y consecuencias prácticas del modelo, tanto por su resultado final como por su proceso de transición hacia este nuevo entorno. Estas razones son por las que, hasta la fecha, ningún banco central ni otras autoridades, en jurisdicciones donde impera un modelo de

economía de mercado están considerando oficialmente la emisión de CBDC con implantación universal sin la intervención de la banca privada.

En los entornos en los que está en fase avanzada el análisis para emitir CBDC, el interés se concentra en resolver problemas relacionados con:

- El uso del efectivo.
- La inclusión financiera.
- Limitaciones en los sistemas de pago.

Efectivo: Es un hecho que en algunas economías avanzadas el uso del efectivo está decayendo de forma considerable produciéndose una migración hacia el uso de medios de pago electrónicos o digitales. Claros ejemplos son países como Suecia y Noruega, donde la utilización, tanto en términos absolutos como en términos relativos, del efectivo con respecto al PIB está disminuyendo a gran velocidad, hasta tal extremo que en muchos comercios minoristas ya no admiten el uso del efectivo como medio de pago. Ante esta situación, las autoridades monetarias están considerando la emisión de CBDC como una alternativa al efectivo, de uso universal, sin riesgo y con respaldo público, lo mismo que la moneda, y que conviva como una alternativa en paralelo con los sistemas e infraestructuras de pago de la banca privada y que incluso se configure como un sistema alternativo e independiente en caso de fallo eventual de los sistemas de la industria privada.

Inclusión financiera: En países menos desarrollados, la bancarización de la economía no alcanza los niveles mínimos de servicio, por lo que el efectivo es prácticamente el único medio de pago del que disponen los usuarios. Este modelo, basado exclusivamente en el efectivo, tiene grandes ineficiencias, entre las que destacamos: los costes de producción y distribución, la seguridad y la custodia. En este tipo de jurisdicciones, la emisión de CBDC supone, desde luego, un paso de gigante para facilitar a los usuarios un modelo eficiente y seguro de pago, acelerando el proceso de bancarización pasando directamente a un modelo digital con dispositivos móviles, sin necesidad apenas de infraestructura física que se podrá instalar posteriormente y de forma gradual y segura. Los usuarios, en este modelo, se pueden identificar más fácilmente para cumplir la regulación KYC y tener información histórica de sus transacciones, facilitando el proceso de bancarización. Bahamas es un ejemplo de este modelo.

En países en desarrollo que carecen de moneda propia y utilizan el dólar como referencia, la inclusión financiera tiene un problema añadido cuando se trata de emitir una moneda fiat y tratar de evitar el efecto de la dolarización. La opción de CBDC puede ser una alternativa que aporte ventajas a la inclusión financiera sin apenas los defectos que sí puede tener el efectivo. Islas Marshall están estudiando este modelo.

Sistemas de pago: La emisión de CBDC lleva aparejada la creación de un sistema de intercambio específico. Este modelo puede contribuir a mejorar la eficiencia o superar limitaciones de los sistemas de pago actuales en tres ámbitos: minorista, mayorista y transfronterizo.

En el caso minorista, en aquellas jurisdicciones donde el sistema de pago nacional es monopolista a la par que ineficiente, una CBDC con un sistema de intercambio asociado eficiente podría ser una solución. Sin embargo, conviene destacar que hay muy pocos

casos en el mundo donde la industria bancaria tenga sistemas de pago e intercambio poco eficientes y con reducida oferta.

En el ámbito mayorista, especialmente en economías avanzadas, hay una creciente demanda por parte de las entidades financieras en avanzar más allá de los sistemas de pago al uso, demandando la emisión de CBDC para su uso en un entorno controlado que permita intercambiar valores y fondos *tokenizados* con base en *smart contracts*, y sobre todo la implantación de *tokens* públicos como solución más eficiente a los *tokens* privados y sobre ellos seguir avanzando en funcionalidades más novedosas y en potencia más eficientes. Las nuevas tecnologías *blockchain* permiten esta funcionalidad, que actualmente los sistemas de pago mayorista al uso no están contemplando al estar basados en sistemas de liquidación bruta en tiempo real.

Donde parece que hay un mayor potencial de mejora es el sistema de pagos transfronterizo. En la actualidad, en la mayor parte de las transacciones de pago en diferentes monedas es necesario contar con el servicio de un banco corresponsal. Este sistema suele ser más lento que los pagos domésticos, más costoso, poco transparente y hasta con métodos de comisiones por servicio que escapan del buen uso de las prácticas bancarias de todos los involucrados en la cadena de pago. En el entorno de SWIFT, las entidades financieras están desarrollando el modelo GPI (*Global Payments Initiative*) para mejorar la experiencia cliente-banco en el mundo de pagos internacionales. Otras alternativas que prestan otras entidades ajenas a la industria bancaria, como redes de tarjetas internacionales o empresas como Western Union o Moneygram, especialistas y líderes en este segmento en pagos internacionales minoristas, que ofrecen rapidez en los pagos y aunque llegan a lugares de poca concurrencia o no bancarizados, lo cierto es que su red de agentes vinculados no cubre toda la geografía ni todos los casos de uso y, por lo general, se trata de servicios caros, al primar la rapidez y puesta a disposición del beneficiario. La creación de una CBDC supranacional, tal como llegó a proponer el FMI, que tenga una configuración sintética con respaldo de una cesta de activos en diferentes monedas, es un ejemplo palpable de esta inquietud de las autoridades monetarias.

Debemos destacar que los ejemplos descritos son la base sobre la que los bancos centrales están considerando emitir CBDC, pero la solución no pasa exclusivamente por su emisión. Muchos de los inconvenientes o potenciales mejoras pueden resolverse con la iniciativa y colaboración de las entidades financieras. Un caso evidente son los pagos transfronterizos. De todas formas conviene aclarar que no se trata solo de problemas técnicos, las cuestiones son mucho más complejas por la diversidad de intereses. Los informes emitidos 2020 por el FSB, BIS sobre pagos transfronterizos y presentados en la sesión del G20, son el marco propicio para coordinar esfuerzos y soluciones. Desde luego las soluciones no pasan necesariamente por la emisión de CBDC, para lo que habrá que analizar si tiene capacidad para ello. Las entidades financieras y sus asociaciones también pueden aportar soluciones. Este conjunto de alternativas de carácter público y/o privado abre un debate que requiere el análisis técnico y de coste-beneficio para implementar soluciones con o sin la emisión de CBDC.

En la literatura especializada, más del ámbito académico, también se están tratando otro tipo de motivaciones para emitir CBDC, pero que no están en el foco del debate en este momento o en los casos de uso más vanguardistas. Destacan sobre todo las relacionadas con la política monetaria, como el límite inferior a los tipos de interés negativos, la posible pérdida de ingresos por señoreaje, las potenciales mejoras para la estabilidad financiera del sistema o el acceso universal al pasivo del banco central.

Iniciativas que los bancos centrales y sus instituciones internacionales de colaboración no están considerando como una prioridad.

4. MODELOS PARA LA EMISIÓN DE CBDC

Los Bancos Centrales están contemplado para la emisión de CBDC, y en concreto el BCE, unos modelos de moneda digital que se concretan en tres de características muy diferentes y que se pueden adaptar a las diversas motivaciones y problemas de la emisión de CBDC. Estos modelos son: i) CBDC *cash-like*, ii) CBDC *wholesale* y iii) CBDC *x-border*, que pasamos a describir.

- **CBDC *cash-like* (Efectivo):** Esta modalidad se percibe como un complemento al dinero en efectivo, en aquellos escenarios o jurisdicciones en los que el uso de efectivo está en declive o como medida para favorecer la inclusión financiera.

Esta modalidad de CBDC sería lo más semejante al dinero en efectivo actual, adoptando la forma digital. Su accesibilidad sería universal para todos los usuarios, sin exclusión, orientado preferentemente hacia los consumidores. Para su distribución, los bancos centrales se apoyarían en la banca privada y en sus infraestructuras de intercambio, según contemplan todos los informes publicados de los bancos que están estudiando emitir CBDC. No se contempla remuneración, salvo para corregir, potenciar o limitar su uso, así como garantizar el anonimato hasta unos niveles que no comprometan la regulación de blanqueo.

Este diseño contempla cierto grado de trazabilidad de las operaciones, para proporcionar información sobre su uso a la entidad de emisión y a las gestoras, y se configura como un complemento al uso de efectivo, y no como un sustituto del mismo, tratando al mismo tiempo de contribuir a la inclusión financiera de los ciudadanos más desfavorecidos, y ser, en potencia, una alternativa al circuito tradicional de los sistemas de pago privados, y si fuese posible, incluso mejorar su funcionamiento.

- **CBDC *wholesale* (mayorista):** Este modelo está orientado a la mejora de los pagos mayoristas, en el cual su uso sería un activo restringido al uso exclusivo de entidades específicas del sistema bancario, siendo ésta modalidad muy similar el actual sistema de reservas, pero con dinero de CBDC tokenizado. La instrumentación sería en un entorno DLT, distribuido, y su uso como medio de pago en entornos de Smart Contracts y mejora en la eficiencia de procesos de pagos en *trade finance*. En cuanto a la política monetaria, este tipo de moneda estaría sujeta a las mismas medidas que las reservas, esto es, sujeta a una remuneración equivalente, en el contexto actual con tipos negativos.
- **CBDC *x-border* (transfronterizo):** En este caso, orientado a los pagos transfronterizos, se contempla la posibilidad de diseño de una unidad de cuenta específica, emitida conjuntamente por varios bancos centrales u organismos de carácter internacional, distribuida por las entidades financieras supervisadas del sistema, y cuya finalidad sería facilitar los pagos internacionales mejorando de forma significativa la eficiencia y seguridad de este tipo de transferencias. El valor de la CBDC posiblemente se configuraría con un valor respaldado por una cesta de activos de garantía del pool de bancos centrales participantes.

En el cuadro 1 se describen las características de estos tres modelos junto con el efectivo y las reservas.

CUADRO 1
EFFECTIVO, MONEDAS Y MODELOS DE CBDC

	Efectivo	Reservas	CBDC <i>Cash-like</i>	CBDC <i>wholesale</i>	CBDC <i>x-border</i>
Formato legal	NO	SI	SI	SI	SI
Accesibilidad	Universal	Restringida a Entidades de Crédito	Universal	Restringida a Entidades de Crédito	Posiblemente Universal
Paridad (con moneda local)	SI	SI	SI	SI	NO
Remuneración	NO	SI	NO	SI	NO (¿?)
Anonimato	SI	NO	NO (con salvedades)	NO	NO

Fuente: Ayuso y Conesa (2020)

De los tres modelos descritos de CBDC, el que acapara toda la atención de los Bancos Centrales, es el CBDC *cash-like*, esto es, la modalidad de efectivo para uso generalizado de ciudadanos y empresas, y es al que nos vamos a referir en los próximos apartados. Los otros dos modelos son opciones para diferentes entornos en un contexto de pagos mayoristas y transfronterizos que no tienen, al menos de momento, la prioridad y el grado de avance necesario para pensar que tendrán una implementación a medio plazo.

5. LA EMISIÓN DE CBDC BASADO EN CUENTAS O EN TOKENS Y SU EFECTO EN LA CREACIÓN DE DINERO BANCARIO.

La mayor parte del dinero creado en una economía moderna lo emiten los bancos privados en la acción de conceder crédito. Los billetes y monedas emitidos por el banco central, junto con las reservas que mantiene en su balance la industria bancaria, sólo supone una pequeña parte de todo el dinero en circulación. Para ver este proceso de creación de dinero bancario, vamos a definir los diferentes tipos de dinero que existen y el proceso de creación de dinero bancario.

El dinero puede adoptar la forma de billetes de banco, depósitos bancarios o cualquier otra forma que sirva de soporte para el intercambio y tenga la confianza y solidez que le confieren sus usuarios al utilizarlo como instrumento de pago.

El dinero base o base monetaria es el efectivo en manos de los hogares, empresas, bancos, y las posiciones directas de los bancos privados en el banco central, conocido como reservas. Todo este conjunto que configura la base monetaria es pasivo del banco central.

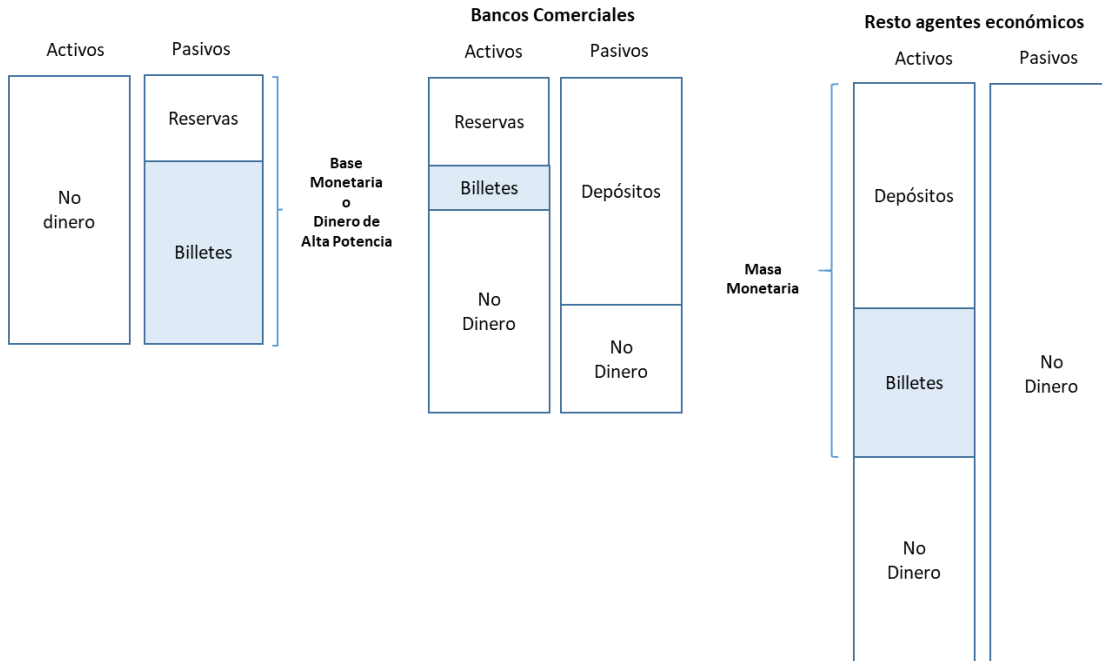
Dinero bancario es el dinero en forma de depósitos bancarios creados por los bancos privados cuando conceden créditos al sistema: hogares, empresas y sector público, y es el pasivo de los bancos privados.

La masa monetaria es el conjunto del dinero en manos del público o agentes económicos más los depósitos que éstos tienen en la banca privada.

La masa monetaria es mucho mayor que la base monetaria. La base monetaria apenas alcanza el 10% de toda la masa monetaria, y este pequeño porcentaje se utiliza

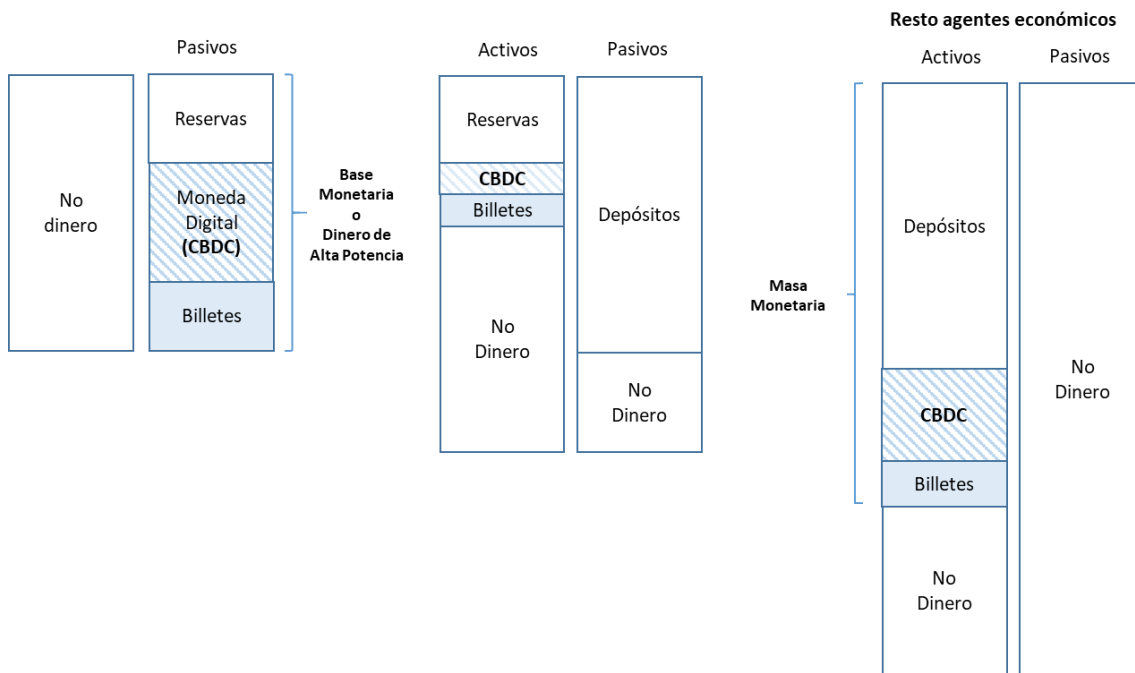
principalmente para pagos en efectivo, que realizan los agentes económicos, principalmente consumidores, y para las liquidaciones de las transacciones de pagos en las cámaras de compensación en las que interactúan los bancos privados con las posiciones que mantienen en las cuentas del banco central, y este es el papel crítico que desempeña el banco central junto con el de la política monetaria para controlar la inflación.

ILUSTRACIÓN 1. BALANCES SIMPLIFICADORES DE DIFERENTES TIPOS DE DINERO SIN CBDC.



Nota: Los Balances no están a escala, siendo la Masa Monetaria considerablemente superior a la Base Monetaria.

ILUSTRACIÓN 2. BALANCES SIMPLIFICADORES DE DIFERENTES TIPOS DE DINERO CON CBDC.



Nota: Los Balances no están a escala, siendo la Masa Monetaria considerablemente superior a la Base Monetaria.

Como ya indicamos, el dinero es un pasivo del banco central; en realidad es una deuda perpetua a tipo de interés cero y su funcionalidad se basa en la confianza y solidez que le conceden sus usuarios como medio de intercambio.

El dinero emitido por el banco central se denomina dinero externo porque es emitido fuera del sistema bancario. El dinero en efectivo (billetes y monedas), junto con las reservas del banco central es dinero externo. Las reservas son dinero en formato electrónico que los bancos privados utilizan como medio de pago en la liquidación de las transacciones operativas en las cámaras de intercambio entre bancos o como reserva de valor, de máxima liquidez y seguridad.

Al dinero creado por los bancos privados se denomina dinero interno porque se crea dentro del ámbito del sistema bancario. El dinero interno se crea mediante la concesión de crédito. Se puede utilizar como medio de pago –instrumento de cambio- o como reserva de valor y tiene la misma unidad de cuenta que el dinero externo.

Al dinero interno también se le denomina “dinero interno privado”, porque es emitido por bancos privados. El dinero externo privado también existe, y hace referencia al dinero emitido por entidades privadas en un régimen monetario privado, no tutelado por el Estado, como puede ser, por ejemplo, una moneda digital.

El dinero interno, el emitido por el banco central, está organizado en un régimen de dinero fiduciario. Esto quiere decir que es dinero emitido por ley, que procede del término fiat, (en latín hágase), ya que es el Estado el que tiene la potestad de decisión sobre su emisión. El dinero fiduciario carece de valor intrínseco, su valor es artificial y esto es lo que lo distingue de otros regímenes monetarios anteriores que utilizaban como dinero alguna mercancía o producto escaso, siendo mayoritario el uso de metales preciosos como el oro o la plata.

Hasta hace muy poco, desde los acuerdos de Bretton Woods de 1944, el sistema internacional adoptó una nueva forma de patrón oro, en el que, las monedas fiduciarias del mundo se apoyaban en las reservas en dólares, y esto permitía, además, establecer una paridad de conversión del dólar como moneda en su equivalente en oro (35 dólares por onza). Este sistema se mantuvo hasta 1971, cuando tras fuertes oscilaciones y desequilibrios de la economía americana con respecto a las economías del resto de los países occidentales, se produjo una fuerte demanda de conversión del dólar en oro, llegando a cuestionar si la referencia de los Estados Unidos, y por ende el dólar, se podría mantener como base principal de los acuerdos de Bretton Woods. La presión que ejercieron los bancos centrales, principalmente europeos, a favor del canje llevó a la administración del presidente Nixon, en 1971, a abandonar por completo el sistema internacional de patrón oro y convertirlo en un régimen monetario fiduciario puro, en el que el valor de una moneda se basa en la confianza o en la fe que inspira el Estado que la ampara y la fortaleza de la economía que lo sustenta. En definitiva, todo el sistema se basa en la confianza.

El proceso de creación del dinero y el efecto multiplicador del dinero bancario quedó definitivamente aclarado desde que el Banco de Inglaterra en 2014 publicó dos artículos realizados por el equipo de análisis monetario, McLeay, Radia y Thomas, sobre la naturaleza del dinero bancario en la economía moderna. La concepción clásica es que los bancos actúan como intermediarios que toman depósitos de los ahorradores y los prestan a los inversores (empresas y consumidores), y que, mediante el efecto de la teoría del multiplicador, se explicaba cómo el banco central emite el dinero y la banca privada lo multiplicaba a través de la captación de depósitos.

El multiplicador del dinero bancario según la visión clásica se concreta en lo siguiente: Supongamos que un banco recibe un depósito y para optimizar su gestión concede un crédito, con un coeficiente de caja o razón de retención del 10%, fracción que mantiene en depósito o lo que es lo mismo: en reservas. Esta fracción de los fondos depositados que se mantienen en reserva es lo que se denomina sistema fraccionario. Con la concesión del crédito, cuya cuantía abona en una cuenta del cliente, si se mantiene en el propio banco, ya sea en una cuenta del cliente titular del crédito o de otro cliente al que el prestatario le paga, pero dentro de la misma entidad, pasa a engrosar el volumen de depósitos, y por consiguiente puede volver a iniciar el circuito de concesión de crédito de acuerdo a la razón de retención, esto es respetando el coeficiente de caja. Este proceso continúa cada vez que se constituyen nuevos depósitos y se conceden nuevos créditos, lo que crea más dinero bancario. El flujo de creación de dinero bancario de forma sintética es como sigue:

Depósito original	=	100,00 €
Préstamo 1º	=	90,00 € [(1-10%) x 100,00 €]
Préstamo 2º	=	81,00 € [(1-10%) x 90,00 €]
Préstamo 3º	=	72,90 € [(1-10%) x 81,00 €]

▪	▪
▪	▪
▪	▪

Oferta total de dinero = 1.000,00 €

(El resultado total es 100,00 € del depósito original x 10)

La oferta total de dinero viene determinada por el denominado “*efecto multiplicador del dinero*” que es el recíproco de la razón del coeficiente de caja o también denominada razón de reservas. Aplicando un coeficiente de caja igual para toda la industria bancaria, cada unidad monetaria de depósitos genera $1/R$ unidades monetarias de dinero. En el caso que nos ocupa, considerando un coeficiente de caja o razón de reserva del 10%, el multiplicador del dinero es $1/0,1 = 10$.

Esta visión clásica de la creación del dinero bancario quedó descartada y perfectamente aclarada cuando el Banco de Inglaterra confirmó que el efecto del multiplicador monetario es una concepción incorrecta. En sendos artículos, se explica cómo funciona el proceso de creación de dinero en las economías desarrolladas y viene a demostrar, en contra de lo que se pensaba, que el dinero bancario no surge por la intermediación de la banca de prestar el dinero que tienen depositado, sino que es en la acción de prestar dinero donde se crea y para ello no es necesario la existencia de un depósito previo, sino que se genera del crédito o deuda en el sistema bancario, y que se transfiere, sencillamente, de manera digital entre las cuentas de sus clientes de unos bancos a otros. En otras palabras, los bancos no están condicionados por las “reservas” para poder prestar dinero, no son necesarios los ahorros o al menos son una pequeña parte del proceso; el factor más importante es la credibilidad o fiabilidad del prestatario en el sentido de si podrá generar los recursos suficientes para poder afrontar las cuotas de reembolso en el plazo establecido. En otras palabras, el dinero bancario se crea por la confianza.

De todo el dinero creado, apenas una pequeña proporción se convierte en dinero legal o efectivo, ya que la práctica totalidad de las transacciones se realizan en formato electrónico. Por tanto, la mayor parte del dinero existente en la economía en el régimen actual de los sistemas financieros avanzados es dinero interno o bancario.

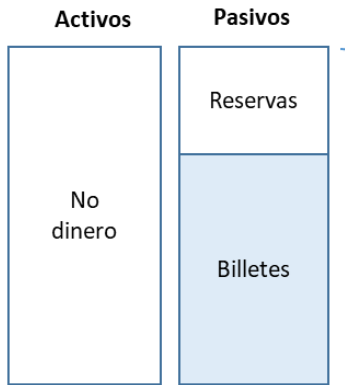
Desde la crisis de 2008, y con base en los documentos del Banco de Inglaterra que corroboran el hecho que más del 90% del dinero en circulación es creación de los bancos comerciales en el proceso de concesión de crédito y que es el crédito el que crea el depósito y no al revés, se ha intensificado una profunda reflexión en los bancos centrales de las economías más avanzadas del mundo sobre el papel del sistema bancario de reserva fraccionaria imperante en los regímenes financieros desde el siglo XVIII y la limitación de las medidas convencionales de política monetaria.

En el siguiente esquema, se refleja la creación de dinero bancario a partir del crédito, tal como demuestra el artículo del Banco de Inglaterra (2014).

ILUSTRACIÓN 3. CREACIÓN DE DINERO BANCARIO POR LA INDUSTRIA MEDIANTE CONCESIÓN DE CRÉDITO

BALANCE AGREGADO

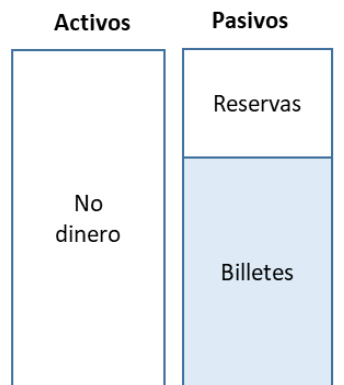
Antes de la concesión de crédito



BANCO CENTRAL

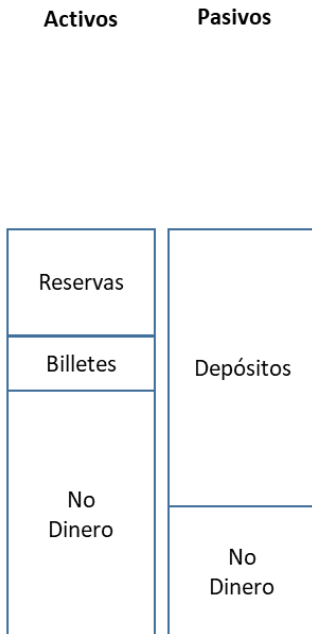
Base Monetaria
o
Dinero de Alta Potencia

Después de la concesión de crédito



Base Monetaria
o
Dinero de Alta Potencia

Antes de la concesión de crédito



BANCOS COMERCIALES

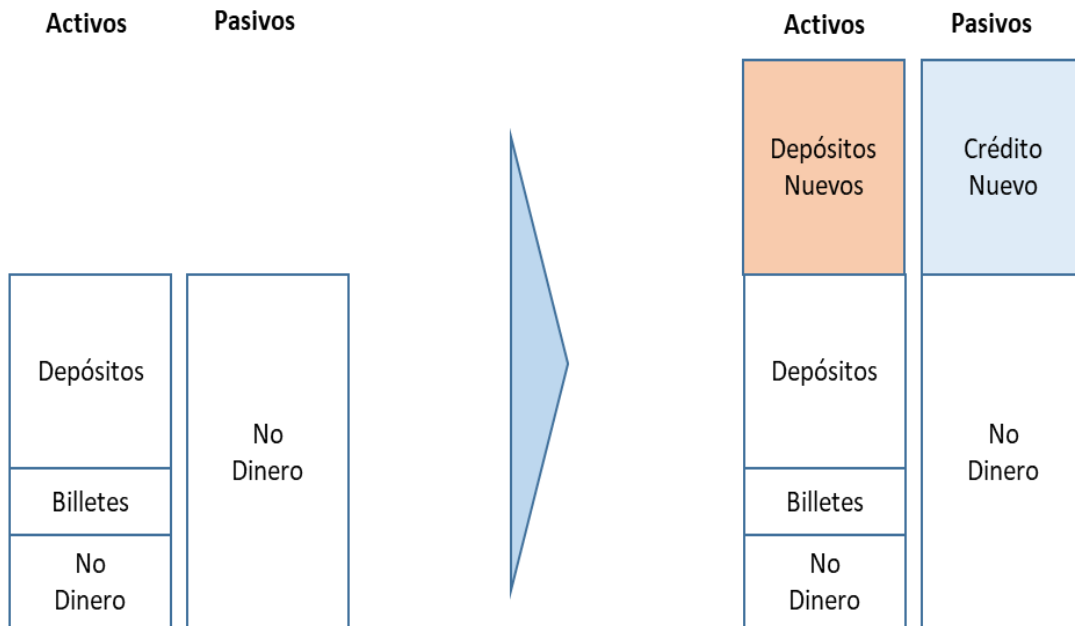
Después de la concesión de crédito



Antes de la concesión de crédito

Después de la concesión de crédito

AGENTES ECONÓMICOS: EMPRESAS y FAMILIAS



Aunque los bancos pueden crear dinero sin límite a través del proceso de concesión crediticia, en la práctica si existen ciertos límites que condicionan su expansión. Los factores que mitigan la expansión del dinero son básicamente el precio del dinero al que conceden los créditos, en lo que influye la política monetaria del banco central cuando fija las tasas de interés. Tobin (1963) describió los límites a la creación del dinero bancario, por cuya contribución se le concedió el Premio Nobel de Economía en 1981. Su aportación ha auspiciado un intenso debate entre los tratadistas en la materia, que, si bien no hay una propuesta de consenso entre los economistas ortodoxos y los heterodoxos, ha servido para clarificar más el fenómeno de la creación de dinero y sus límites.

De forma resumida, se pueden concretar un conjunto de tres factores principales que limitan la cantidad de dinero que pueden crear los bancos en una economía moderna:

- Los bancos comerciales autoimponen sus propios límites a la creación de dinero bancario para prestar fondos de manera rentable y mitigar riesgos en su concesión.
- Los titulares de los depósitos también imponen límites a la creación de dinero, como consecuencia de sus decisiones a la aplicación o destino de sus depósitos, como por ejemplo destinar los fondos a la reducción o cancelación de su deuda.
- La política monetaria que realiza el banco central al fijar las tasas de interés que influye directamente en el precio del dinero por el que conceden crédito, como un factor de control de la inflación y regulador del crecimiento o expansión de la economía coherente con los objetivos de inflación y estabilidad financiera.

El catalizador para analizar esta encrucijada ha sido la emisión de criptomonedas y su creciente uso a nivel global, lo que ha llevado a los bancos centrales a contemplar las posibilidades de la emisión de moneda digital con una doble finalidad. Por una parte, como una estrategia defensiva para no perder el protagonismo en los pagos ante el

auge de las criptomonedas, como Bitcoin o Ripple, cuyo desarrollo tecnológico y utilidad podría desbancar a las monedas fiat emitidas por los bancos centrales. Por otra parte, se encuentran las limitaciones de las medidas más ortodoxas, o convencionales por así decirlo, de la política monetaria que se han aplicado para la gestión de la crisis financiera, y que han llevado a desarrollar una estrategia más innovadora y aplicar medidas no convencionales como la bajada sistemática de los tipos de interés, llegando incluso a tipos negativos, la expansión cuantitativa (*Quantitative Easing*), posicionando a los bancos centrales como titulares de créditos privados y de deuda pública, difuminando la frontera que distingue la política monetaria de la política fiscal. Todas estas medidas han dado sus resultados, pero su impacto positivo en la economía real no ha sido tanto como se esperaba que tuviesen.

La CBDC abre nuevos horizontes a los bancos centrales para explorar la emisión de la moneda digital y sus implicaciones en la economía real y en la política monetaria.

Dos son los modelos que se pueden considerar como uso más universal por parte de los distintos usuarios:

- CBDC como alternativa al efectivo. Modelo descentralizado.
- CBDC como depósito público en el Banco Central. Modelo centralizado.

6. CBDC COMO ALTERNATIVA AL EFECTIVO. MODELO DESCENTRALIZADO O HÍBRIDO.

Esta modalidad de CBDC tiene la finalidad de reemplazar al efectivo como medio de pago, tratando además que sea un medio más eficiente, universal, anónimo y que no devenga intereses como el efectivo. La justificación de esta opción tiene varios objetivos, entre ellos la logística que requiere la emisión de dinero en efectivo, cuya infraestructura de emisión, distribución y reciclaje requiere de una logística costosa. El efectivo se deteriora con el uso, es sucio, es un medio transmisor de enfermedades, y es un instrumento idóneo para cometer delitos, como robos o falsificaciones. La opción de CBDC sería más eficiente, segura, limpia y ecosostenible.

El principal incentivo para que los bancos centrales desarrollen este modelo, además de los factores relacionados con la eficiencia y la seguridad, se encuentra en la competencia de las criptomonedas que se configura con una amenaza a la hegemonía del sistema financiero de pagos; si bien en la actualidad, debido a la elevada volatilidad que presenta este tipo de monedas, no supone una seria amenaza esto no quiere decir que la situación pueda cambiar en el futuro con nuevas alternativas de criptomonedas más estables y orientadas al uso como instrumento de pago.

Por otra parte, la opción de la privacidad es fundamental para que sea un sustituto alternativo al efectivo, el banco central que emita CBDC tendrá que implementar reservas de uso para que no sea un canal de fraude o de actividades ilícitas. Carece de sentido que por una parte se le exija a la industria que implante fuertes controles sobre blanqueo de capitales y financiación de terrorismo y por otro lado que sea el propio banco central el que pueda facilitar los medios para llevar a cabo este tipo de actividades.

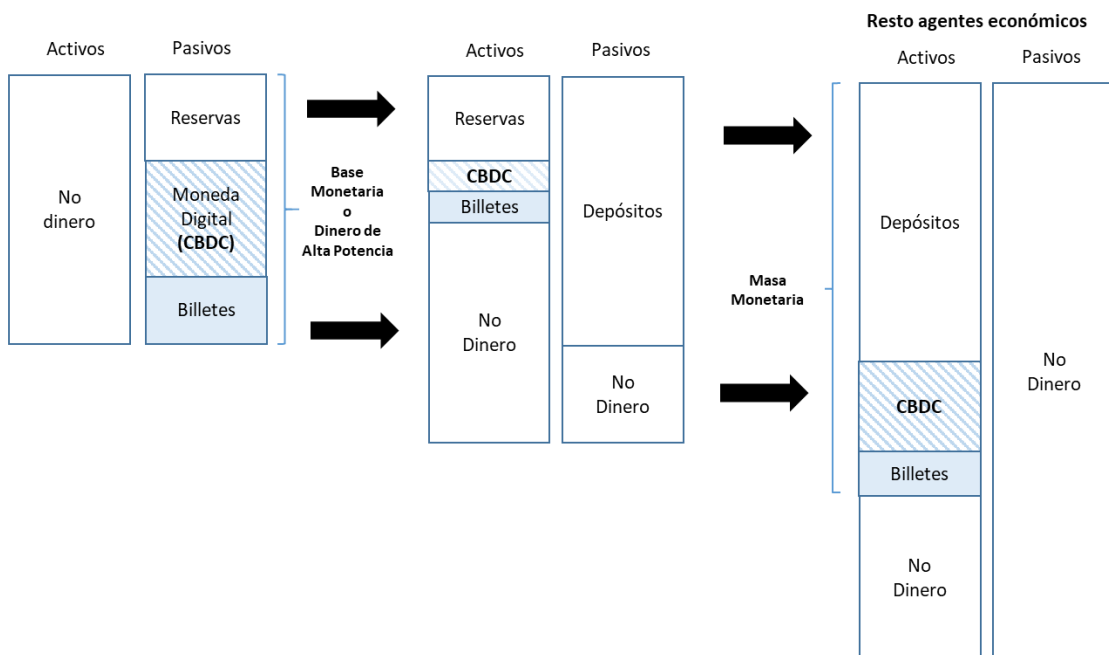
En esta opción, la emisión de CBDC como sustituto del efectivo se realizaría implantando un sistema de distribución a través de los intermediarios financieros supervisados, en la modalidad basada en tokens con tecnología DLT, que la harían

llegar a los distintos usuarios que, garantizando su privacidad igual que en el efectivo, la utilizarían como instrumento de pago en sustitución o alternativa al efectivo, tanto en entornos *online* como *offline*. En este caso, los usuarios no tienen acceso directo al banco central para obtener CBDC, lo hacen a través de la banca comercial como intermediarios supervisados.

Este modelo no supone grandes cambios en la estructura de balance de las entidades, y tampoco cambiaría el sistema actual de creación de dinero bancario. Se mantiene el sistema de reserva fraccionaria. Es simplemente una alternativa al uso del dinero en efectivo, con muchas más ventajas que inconvenientes y sería una contramedida al impulso que están teniendo las criptomonedas que operan en entornos descontrolados por las autoridades, que además de su elevada volatilidad y orientación al uso como reserva de valor más que de instrumento de pago, son ajenas al control de actividades de la economía irregular y pueden llegar a desvirtuar las medidas de política monetaria si la moneda fíat pierde protagonismo en la economía.

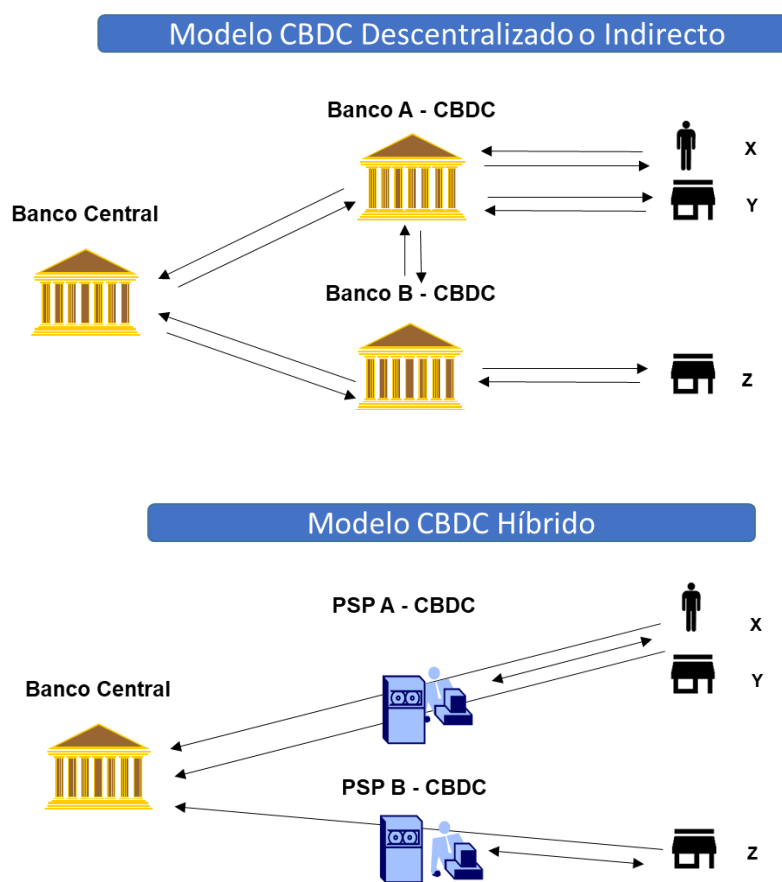
ILUSTRACIÓN 4. Balances Simplificados de Diferentes tipo de Dinero CON CBDC

MODELO DESCENTRALIZADO BASADO EN TOKENS



Nota: Los Balances no están a escala, siendo la Masa Monetaria considerablemente superior a la Base Monetaria.

ILUSTRACIÓN 5. Modelo CBDC basado en tokens



7. CBDC COMO DEPÓSITO PÚBLICO EN EL BANCO CENTRAL. MODELO CENTRALIZADO.

Esta opción abre la posibilidad a que los distintos usuarios o agentes económicos tengan acceso directo para poder abrir cuentas de depósito en el banco central. Este modelo es de reserva integral, en el que la totalidad de los depósitos bancarios estarían respaldados por el banco central o el Estado y estos fondos serían exclusivamente generados por el ahorro de los impositores o por la emisión y reparto directo o indirecto de la moneda digital emitida por el banco central.

Esta es la opción más ambiciosa y disruptiva de las opciones de diseño y emisión de una CBDC. Sus defensores alegan que esta modalidad resolvería las crisis bancarias recurrentes, en general, y el caso particular de la vulnerabilidad de los bancos. Los defensores de este planteamiento, entre los que cabe citar a Huber (2017), Kumhof y Benes (2012), Kumhof y Barrdear (2016), McMillan (2018), que retoman la teoría desarrollada en 1933 por Simons y Fisher, adoptadas posteriormente por Friedman, cuyos trabajos encarnan el denominado Plan de Chicago que consiste en el desarrollo de una teoría cuantitativa del dinero sólido y finanzas estables. En España uno de los principales defensores de este planteamiento es el exgobernador del Banco de España M.A. Fernández Ordóñez (2020).

Los desencadenantes de las crisis financieras, según argumentan los defensores de esta propuesta, se deben al sistema de reserva fraccionaria de los bancos, y su papel como creadores de dinero como pasivos de valor nominal fijo y proveedores de crédito cuyos activos vinculados a riesgo, en mayor o menor medida, están sujetos a alteraciones en su valor. Además, la garantía de los depósitos del sistema bancario, por sus límites de importe, abarca una parte muy considerable de toda la masa monetaria, que es muy superior a la base monetaria.

Esta situación puede estar superada en la actualidad con las posibilidades que ofrece la tecnología, al poder desvincular la creación de depósitos de la concesión de créditos, lo que supone un cambio trascendental en el papel hegemónico que viene desempeñando la banca privada y el banco central. En este modelo, los bancos compiten con el banco central en la captación de depósitos en el mercado para desarrollar su función de concesión de créditos, asumiendo el nivel de riesgo que consideren, por ejemplo, invirtiendo los recursos captados en activos seguros o de bajo riesgo como la deuda pública, o en activos de mayor riesgo y rentabilidad.

En este modelo los bancos centrales captan depósitos y hasta puede contemplarse la aplicación de tasas de interés positivas o negativas como instrumento de la política monetaria para control de la inflación. Su volumen debe ser considerablemente inferior a la posición de balance de los depósitos de la industria bancaria. En contraposición, el atractivo de los depósitos bancarios se centraría en los servicios operativos de pago, como las transferencias, los débitos directos o las tarjetas, junto con la posibilidad del pago de intereses, cuyos depósitos, por sus características de transaccionabilidad, los harían más atractivos en contraposición a la seguridad que proporcionan los depósitos del banco central.

En este esquema, las medidas de seguridad o de regulación prudencial, como el fondo de garantía de depósitos y el papel del banco central como prestamista de último recurso, podrían ser eliminadas, al quedar el dinero público al margen de la función de crédito que se organiza en un marco de competencia de mercado. La separación de estas funciones, dinero público regulado por el ente público (gobierno y banco central) y el crédito en el ámbito privado, sus defensores argumentan que ofrece las bases para un sistema financiero estable y eficiente.

Las razones para defender este modelo, que en la base coinciden todos los tratadistas que lo promueven, son que eliminaría por completo las crisis bancarias y la espiral de generación de deuda del sistema actual de la función de crédito de la banca privada. Sin lugar a duda este es un modelo disruptivo y ambicioso, y su aplicación conllevaría importantes cambios en la intermediación financiera tal como la concebimos y que lleva funcionando alrededor de dos siglos.

La creación de dinero en este esquema la realizan conjuntamente el banco central con la emisión de CBDC directamente a los usuarios, por ejemplo, en una clave de reparto proporcional, o entregándolo al Estado para su posterior reparto, por ejemplo como rentas o subsidios, a los ciudadanos y a la economía en general, y la banca privada creando dinero a través de la función de concesión de crédito. En este modelo la creación de dinero y la creación de crédito son independientes. Del mismo modo, para reducir la base monetaria, el banco central puede imponer tasas negativas o factores de conversión que reduzcan el valor, y en consecuencia la cantidad de dinero CBDC en circulación.

Uno de los inconvenientes de este modelo es que la moneda digital no es costosa de mantener, al contrario de lo que ocurre con los billetes y monedas, lo cual, en situaciones de incertidumbre podría configurarse como depósito de valor y no como moneda. Además, en situaciones de crisis bancarias, ya sea general o de algún banco en particular, daría lugar a un trasvase de depósitos masivo en favor de la CBDC, lo que podría comprometer la capacidad de la política monetaria para controlar la cantidad de dinero en el sistema y la inflación. Por estas razones, las propuestas de algunos autores contemplan el establecimiento de límites a la conversión o trasvase de depósitos, así como el control al movimiento de capitales. Esta situación puede afectar, al menos temporalmente, a la contracción del crédito en la economía, con el consiguiente aumento de los tipos de interés.

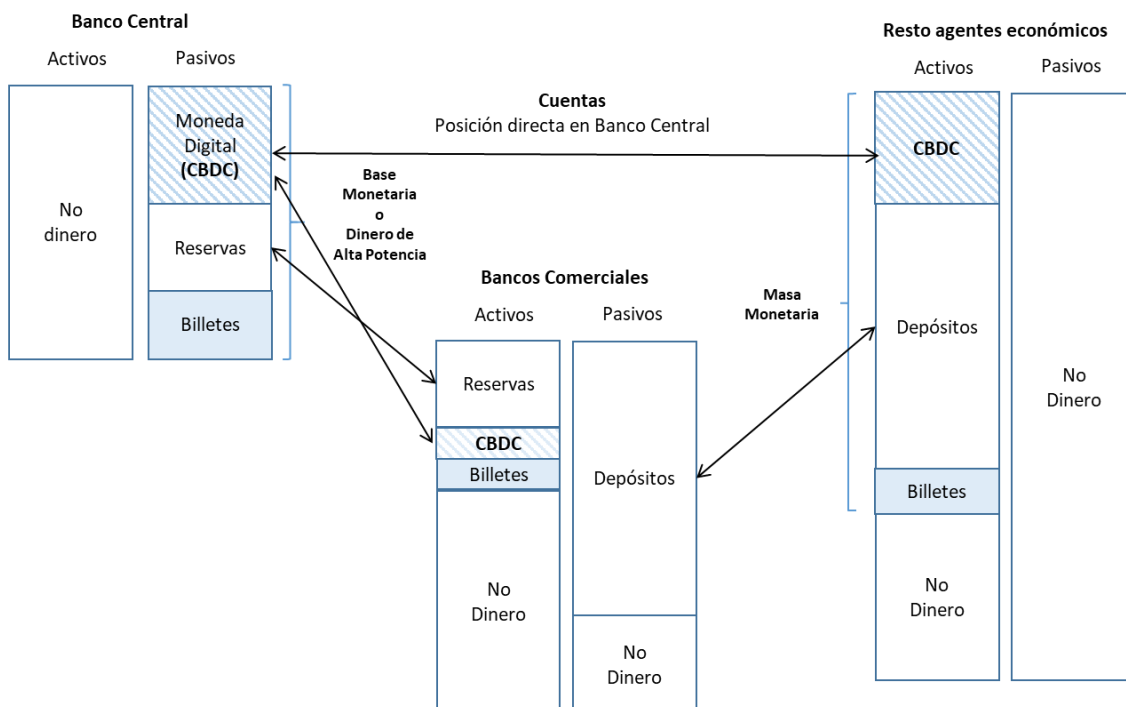
Los detractores de este tipo de modelo como Pettifor (2017), consideran que no existe un dinero sin deuda, y en caso de existir sería en una economía basada en el subsidio o en el regalo del dinero. Una economía asentada en un esquema de donación, aun siendo una aspiración que alcanzar, con importantes agentes dispuestos a obsequiar, en la actualidad no se ha desarrollado. Los sistemas monetarios que conocemos hasta la fecha se fundamentan en que todo el dinero es un vínculo de derechos para unos y de obligaciones para otros, que se corresponden con una deuda. Esta es la base del sistema monetario, que se halla en equilibrio cuando la oferta y la demanda no están sujetas o influenciadas por los intereses de unos pocos y no se limita la libre concurrencia en los mercados financieros.

Resulta indudable que las ventajas de este modelo para erradicar las crisis bancarias le configuran como una opción a considerar, si bien los riesgos son también muy significativos. Los bancos ya no ocuparían el *core* de los problemas financieros, su papel no sería tan relevante en la función de intermediación, pero en el caso de producirse una crisis bancaria, ésta sería de mayor envergadura convirtiéndose en una crisis sistémica.

En definitiva, esta variante de emisión CBDC más disruptiva que apuesta por la separación de funciones entre la organización del dinero por parte del sector público y la concesión de crédito por el sector privado, en un marco de economía de mercado competitivo, sustenta las bases de un nuevo sistema financiero en la era digital, que antes de avanzar en su implantación deber ser analizado con sumo detalle y contar con el consenso de una amplia mayoría de los agentes económicos implicados basado en el resultado contundente de amplias ventajas y sin apenas inconvenientes de cierta relevancia. Conviene recordar también que, en el sistema financiero actual, aun soportando crisis bancarias recurrentes, el crecimiento sostenido de la economía y la estabilidad garantizada por las autoridades públicas, con sus pros y sus contras, el resultado podemos calificarlo como positivo, ya que nunca ha llegado a comprometer de forma severa al sistema financiero público. Cualquier cambio en este sentido tiene que garantizar, cuando menos, las ventajas del modelo actual y sobre todo, en caso de crisis no comprometer la viabilidad o estabilidad del sistema financiero público y su consiguiente arrastre de la industria privada.

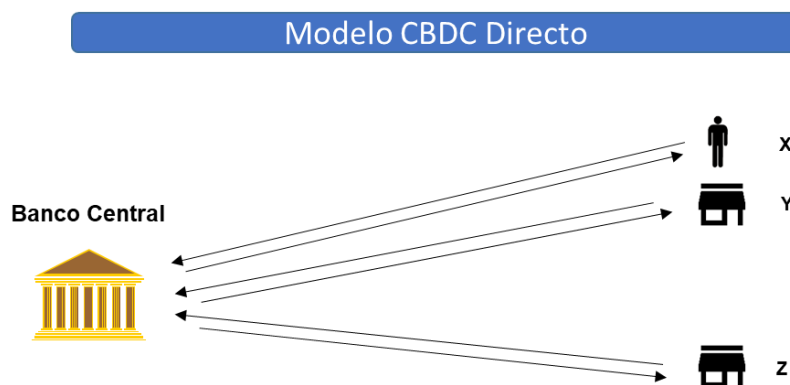
ILUSTRACIÓN 6. BALANCES SIMPLIFICADOS DE DIFERENTES TIPOS DE DINERO CON CBDC.

MODELO CENTRALIZADO BASADO EN CUENTAS



Nota: Los Balances no están a escala, siendo la Masa Monetaria considerablemente superior a la Base Monetaria.

ILUSTRACIÓN 7. MODELOS CBDC BASADOS EN CUENTAS.



8. EMISIÓN DE CBDC: IMPLICACIONES PARA EL BANCO CENTRAL Y EL SISTEMA FINANCIERO.

La emisión de CBDC para el Banco Central supone, indudablemente, un gran protagonismo, sin embargo en el ámbito operativo existe un amplio abanico de opciones en las cuales el papel del Banco Central puede abarcar todo el proceso de emisión,

distribución y gestión, o ser mucho más restringido, centrándose en la emisión, o en su caso en la recogida o destrucción de ciertas unidades de moneda digital, y cediendo la distribución al sistema financiero en las entidades financieras supervisadas. En este supuesto, el papel del Banco Central es mucho más limitado

Los modelos con planificación más avanzados de bancos centrales para la emisión de CBDC están considerando el recurrir a la industria bancaria supervisada para la distribución y la gestión de las operaciones de intercambio. Este modelo de ceder todo el protagonismo a la industria no debe sorprender puesto que los bancos centrales no tienen la infraestructura necesaria para gestionar un número muy elevado de vínculos directos con los usuarios: consumidores, empresas, profesionales y demás instituciones públicas. Estas gestiones abarcan desde la emisión, distribución e intercambio de operaciones, al control de otras relaciones asociadas a la prevención del blanqueo de dinero y a la financiación de actividades ilícitas. Ante este panorama, los bancos centrales que tienen proyectos de emisión CBDC más avanzados, como el Banco Central de China y el Banco Central de Bahamas, contemplan apoyarse en el sector financiero privado de forma muy relevante.

Con respecto al impacto que puede causar la emisión CBDC en el sector financiero, son tres los escenarios que concentran el foco de mayor preocupación:

- I. La sustitución de los depósitos bancarios por CBDC.
- II. Potenciar la fuga de depósitos de una entidad concreta en un momento de crisis.
- III. Favorecer el trasvase masivo de depósitos del sistema bancario en momentos de desconfianza sobrevenida en el sistema financiero.

I. La sustitución de los depósitos bancarios por CBDC.

La emisión de CBDC supone la creación de un nuevo activo financiero que competirá con los ya existentes. En la medida de que una CBDC sea más atractiva que otros activos, bien por rentabilidad, o por seguridad como activo refugio, es de esperar que los distintos agentes económicos realicen un trasvase masivo de activos en favor de CBDC. Este movimiento tendrá, sin duda, repercusión en los precios, en las cantidades de los activos existentes y en el reajuste de las carteras.

El impacto en el sector financiero va a depender tanto del volumen de depósitos sustituido como de la velocidad en que se realice el trasvase de fondos, lo que puede provocar un efecto de inestabilidad en el sistema. De todas maneras, para calibrar ese posible impacto de trasvase de fondos, habrá que contemplar las características de la CBDC con respecto a otros activos, especialmente con los depósitos bancarios.

En el caso de las personas físicas, en un entorno financieramente estable, con un sistema de garantía de depósitos que protege los depósitos bancarios y permite la funcionalidad en pagos de forma rápida y económica, no parece que una CBDC sea atractiva para un consumidor. Es más, incluso si nos centramos en su funcionalidad, para un usuario final apenas será perceptible la diferencia entre un depósito y una CBDC.

En el diseño de la CBDC el Banco Central puede incorporar características que incentiven o desincentiven el uso o trasvase de fondos, cambiando el atractivo de la moneda digital según la conveniencia de la política monetaria. En este sentido se puede contemplar la nula remuneración o tipos de interés negativos, introducir limitaciones a

su usabilidad, o fijar saldos máximos. Estos ajustes pueden utilizarse para configurar una demanda acompañada de tal forma que no suponga un riesgo para la migración de depósitos hacia este activo digital y que al mismo tiempo permita tener un número de usuarios aceptable que justifique la inversión y desarrollo de lanzamiento de la CBDC.

Según el análisis realizado por Morgan Stanley (2021), en el caso del Euro Digital, podría absorber en torno al 8% de los depósitos de los clientes en la zona euro. Este estudio se basa en el supuesto del límite de saldo por persona de 3.000 €, y suponiendo que todos los usuarios trasvasaran sus depósitos a la billetera digital del BCE. El impacto más relevante sería que el índice promedio de préstamos sobre depósitos (LDR), que pasaría del 97% al 105%, como promedio del conjunto del sistema, situándose en los niveles previos a la pandemia del Covid-19. Como los propios autores del estudio reconocen, es poco probable que se cambie una parte tan grande del conjunto de depósitos, y califican el 8% como un promedio conservador.

II. Potenciar la fuga de depósitos de una entidad concreta en un momento de crisis.

En momentos de crisis, los depositantes de una entidad pueden tratar de salvar sus posiciones en depósitos bancarios hacia otros activos más seguros como son las CBDC al estar respaldadas por el Banco Central. La emisión de CBDC podría fomentar este tipo de movimientos en situaciones de normalidad, como reserva de valor, lo que podría provocar efectos no deseados de inestabilidad financiera.

Sin embargo, conviene destacar que los usuarios, en la actualidad, ya pueden recurrir al efectivo como activo respaldado por el Banco Central, que al margen de la rapidez, ubicuidad y coste, en esencia son las mismas posibilidades que tienen los usuarios de recurrir a un activo como reserva de valor.

Lo mismo que ocurre con el efectivo, en el caso de la CBDC el Banco Central puede imponer medidas que limiten el acceso a la moneda digital, con techos para el volumen de CBDC que podrá mantener cada usuario o condiciones a la privacidad.

En lo concerniente a la rapidez de los traspasos, en la actualidad los sistemas de pago ya permiten retirar saldos de manera instantánea y barata. La limitación a la fuga de depósitos dependerá de las reservas que la entidad tenga en el sistema de intercambio para la liquidación de posiciones.

En este contexto, la introducción de CBDC no cambia significativamente la situación cuando se produce la pérdida de confianza en una o varias entidades de depósito.

III. Favorecer el trasvase masivo de depósitos del sistema bancario en momentos de desconfianza sobrevenida en el sistema financiero.

En este escenario, en el que se contempla una desconfianza sobrevenida en el sistema financiero en general, la fuga de depósitos estaría favorecida por la existencia de una CBDC que se podría adquirir de manera cómoda, sin límite, con menores costes de mantenimiento y custodia que el efectivo. Sin embargo, todo parece apuntar que las reglas de conversión se mantendrán de forma similar a las que se exigen para el efectivo. El Banco Central no asume un compromiso de conversión ilimitado, entre otras razones porque la base monetaria, cuya parte relevante, además de las reservas, es el dinero de curso legal, efectivo, es más limitada que la masa monetaria, que representa el dinero de toda la economía de un país y cuya parte más importante son los depósitos bancarios. Por tanto, la conversión de los depósitos en CBDC solo podrá realizarse en

la medida en que las entidades afectadas dispongan de reservas disponibles suficientes, de igual forma que ocurre con el efectivo, pero es que además, de afectar a todo el sistema, vemos que por volúmenes es prácticamente imposible en el modelo actual, debido a que los depósitos de todo el sistema financiero son considerablemente superiores al conjunto de dinero fiat: Efectivo (billetes y monedas) + CBDC. La posibilidad de que el Banco Central aporte liquidez al sistema, sería una opción, lo mismo que ocurre ahora con el efectivo, pero ello no supone una obligación.

Según lo expuesto, parece que lo más razonable es que se impongan limitaciones a la conversión de depósitos en CBDC y que la emisión de la moneda digital, por el mero hecho de su emisión, no supone garantía absoluta de conversión ilimitada de los depósitos bancarios, de ahí que la posibilidad de una fuga masiva de depósitos del sistema bancario hacia CBDC no abre un escenario nuevo con respecto al dinero en efectivo, pues la esencia en la que se sustenta el sistema, al margen de su mayor facilidad de manejo y canje del dinero digital, les afecta de igual manera.

9. EL BANCO CENTRAL EUROPEO Y EL EURO DIGITAL

9.1. INTRODUCCIÓN

El Eurosistema constituye una organización formada por el Banco Central Europeo (BCE) y por los bancos centrales nacionales que han adaptado el euro como moneda común en Europa, y como hemos mencionado en los epígrafes anteriores, es el BCE el encargado de la emisión de los billetes en euros además del responsable de diseñar la estrategia de la política monetaria. Aunque el efectivo sigue siendo el medio de pago dominante en casi todas las economías, también en Europa, es una realidad que la economía digital, las nuevas tecnologías y la posibilidad de la inmediatez han propiciado avances notables en las infraestructuras y en los instrumentos de pago, especialmente con la implantación de la SEPA (zona única de pagos en euros), donde los pagos electrónicos presentan un crecimiento sostenido en relación con el efectivo. Esta constante evolución tecnológica e innovadora unida a la creciente demanda de los usuarios que reclaman cada vez más inmediatez y seguridad, está cambiando la forma en que se realizan los pagos. Que Europa carezca de una alternativa de moneda digital podría llegar hasta tal extremo que los distintos usuarios podrían reemplazar los pagos electrónicos del euro por otros instrumentos de pago digitales extranjeros, públicos o privados, lo que pondría en serio peligro al euro como moneda de pago en los entornos digitales de la economía.

El BCE, consciente de esta realidad, toma la iniciativa para avanzar en el diseño y emisión del euro digital, con el principal objetivo de garantizar que los usuarios (particulares o consumidores y empresas) sigan teniendo un acceso ilimitado al dinero emitido por el banco central, pero adaptado a las necesidades de la economía digital, seguro y, lo más importante: de curso legal. Entre las metas que se pretenden alcanzar con el euro digital, destacamos la de crear un sistema de pago en el entorno europeo más innovador y vanguardista, competitivo y sólido, que se beneficiaría de las posibles sinergias creadas por soluciones de pago privadas de la industria, y un canal o medio común, como instrumento de pago, de las distintas economías digitales europeas y como palanca integradora en el proceso de marco común europeo.

Tras un período de análisis sobre las distintas opciones en el diseño de la moneda digital, el BCE emitió recientemente un informe sobre el euro digital (BCE 2020), en el que recoge una serie de principios y requisitos que debe contener la moneda digital europea. Sobre la base de este informe, recogemos sus principales características en los párrafos siguientes.

Como punto de partida el euro digital debe ser compatible y no reemplazar al euro como moneda, estar accesible a todos los usuarios, ser una moneda segura, eficiente y que garantice la privacidad a su poseedor si se cumple la normativa legal de un uso adecuado. En definitiva, se trata de conseguir que el euro sea apto como moneda en la era digital y que sea un complemento de la actual oferta de dinero en efectivo y los depósitos mayoristas del banco central.

➤ **RAZONES PARA EMITIR UN EURO DIGITAL**

Ante la variedad de escenarios futuros, el euro digital podría ser una pieza fundamental para potenciar el cumplimiento de:

- Los objetivos del Eurosistema relacionados con sus funciones y la política monetaria y económica general europea.
- Potenciar la digitalización de la economía europea.
- Fomentar el uso del euro digital en detrimento del efectivo como medio de pago, que con el auge de la economía digital está disminuyendo significativamente.
- Contrarrestar el uso de otras monedas digitales en el ámbito europeo, configurándose como una alternativa sólida, creíble, como medio de intercambio y, potencialmente, como depósito de valor en la zona euro.
- Nuevo canal para la transmisión de la política monetaria.
- Mitigar riesgos en la prestación de servicios de pago con especial relevancia en casos de ciberataques, desastres naturales, pandemias o cualquier otro evento externo que condicione u obstaculice la operatividad normal.
- Intensificar el protagonismo del euro como moneda de pago en otras jurisdicciones que contribuya a reforzar la autonomía económica de la UE.
- Mejorar la eficiencia con menores costes globales y huella ecológica en los sistemas de pago.

➤ **EFFECTOS POTENCIALES DE UN EURO DIGITAL.**

El diseño del euro digital deberá configurarse de manera que evite las consecuencias indeseables de su emisión, limitando los efectos negativos que pueda tener sobre la política monetaria y la estabilidad financiera, la prestación de los servicios bancarios por parte de la industria, y la moderación de sus riesgos potenciales. En este sentido, deberá de evitarse su uso como activo financiero y el riesgo que conllevaría el traspaso acelerado los depósitos bancarios hacia el euro digital, por lo que su distribución debe realizarse por la intermediación de los agentes financieros supervisados, y su implantación y desarrollo tecnológico debe garantizarse con una adecuada gestión de riesgo mínimo.

El euro digital debe de ser una palanca que refuerce el alcance de objetivos del Eurosistema, y contemplar su uso en otras jurisdicciones, más allá de la eurozona, para lo cual los servicios transaccionales en el marco del euro digital tendrán que ser muy potentes ante las amenazas de ciberataques.

Del mismo modo la emisión del euro digital debería diseñarse de forma en que se pueda controlar la cantidad de moneda en circulación, siendo su principal objetivo actuar como sustituto de los billetes, de manera que no aumentaría ni el volumen ni el riesgo en el balance del Eurosistema. De otro modo implicaría, por su mayor volumen, necesidad de financiación adicional, aumentar el nivel de riesgo e incluso tener que considerar alguna medida de retribución. Aunque un mayor protagonismo en la intermediación del Eurosistema en la economía no es descartable, todo apunta a que se mantendrá el esquema actual del papel de los intermediarios supervisados, al considerar las ventajas sobre los inconvenientes del modelo actual.

➤ **EL MARCO LEGAL EN EL EURO DIGITAL.**

El euro digital se tiene que desarrollar sobre una base jurídica sólida, tanto para su emisión como posterior uso. Las distintas opciones de su configuración son la base sobre la cual habrá que establecer su regulación. En principio, al no haber obstáculo legal para que la UE pueda emitir una moneda en formato digital de curso legal, los usuarios la podrán aceptar sin cortapisas como instrumento de pago. No se descarta la colaboración público-privada para su distribución y acceso, por lo que, en el caso de recurrir a la subcontratación o delegación de estas funciones, cuando menos deberá ser una actividad supervisada por el Eurosistema. El derecho privado tendrá también que adaptar su regulación sobre depósitos bancarios, transferencias de fondos y su convertibilidad en la moneda base tradicional.

9.2. POSIBILIDADES FUNCIONALES EN EL DISEÑO DEL EURO DIGITAL.

El BCE no se decanta por un diseño específico del euro digital, sino que se abre a explotar todas las características que sean viables y que garanticen los principios fundamentales del Eurosistema. Sobre esta base de principios se han elaborado dos tipos generales que pueden satisfacer estas características: *offline* y *online*, que son compatibles entre sí, no excluyentes y que pueden ofrecerse simultáneamente en la medida en que garanticen el cumplimiento de los requisitos básicos.

➤ **MODO DE ACCESO.**

Los usuarios pueden acceder al euro digital de forma directa o a través de intermediarios. Si es acceso directo, el banco central tendrá que habilitar los servicios de acceso del usuario final, como la identificación y soporte. Como alternativa, si se realiza a través de intermediarios, que parece como la opción preferente, no serían necesarios tales desarrollos, aunque tiene ser un servicio supervisado y que garantice calidad y accesibilidad como actividad delegada que es del banco central hacia los usuarios. Su confianza, la de los usuarios, será la pieza fundamental para el éxito de la solución de pago digital en euros. La intermediación debe diseñarse de tal forma que utilice la naturaleza del euro digital como pasivo del banco central de forma exclusiva, esto es, sin recurrir al diseño de otras unidades adicionales como consecuencia de errores o mala praxis de algún intermediario.

➤ PRIVACIDAD.

Como moneda de curso legal, el euro digital debe proteger la privacidad de sus usuarios, si bien debe ser de forma gradual y no ilimitada, manteniendo un equilibrio entre los derechos individuales de sus poseedores y el interés general. Como medio de pago, de uso generalizado en el sector minorista, ya se contemplan diversos grados de privacidad, que oscilan desde el más absoluto anonimato, como pago en efectivo, a otros en los que se requiere alguna comprobación o información de identidad entre los operantes por cuestiones de verificación documental o monitorización de la secuencia del flujo de pagos. De hecho, en los pagos con dinero en efectivo la privacidad no existe para determinados importes. La privacidad total sería en entornos de pago *offline*, controlados en cuanto a importe que se postularían como un claro sustituto del dinero en efectivo sin la intermediación de un tercero para realizar la liquidación de la transacción. En otros casos, como son los pagos de elevado importe, podría estar sujeta a la identificación de los usuarios involucrados en la transacción, con un proceso de verificación de identidad que refuerce su confianza al amparo de normas de protección datos y supervisión por terceros independientes de su cumplimiento por parte de los intermediarios financieros que intervienen en la liquidación. Esto sería muy similar al sistema de protección actual del que se dispone para los pagos electrónicos.

Manifestaciones del propio BCE (Panetta 2021) a este respecto, indican que se mantendrá la separación de la identidad del usuario que realiza el pago con el resto de la información de la cadena de pago. No obstante, para determinadas cantidades no se mantendrá el anonimato, que no hay que confundir con privacidad o confidencialidad, siendo necesaria la identificación de datos para implementar algún tipo de control para evitar acciones de blanqueo de capitales, financiación del terrorismo o evasión fiscal.

➤ CONDICIONAR EL USO DEL EURO DIGITAL COMO INVERSIÓN.

El Eurosistema debe introducir mecanismos que permitan controlar la cantidad de euros digitales en circulación y poner restricciones o uso condicional para no residentes en la zona euro para mitigar una volatilidad de flujos de capital o una alteración especulativa en los tipos de cambio.

La demanda del euro digital se puede controlar mediante la implantación de esquemas de remuneración o tasas de interés así como con tarifas de servicio que, de forma simultánea o conjunta, se aplicarían en función de la implantación de determinados umbrales.

Otra cuestión a considerar es su acceso ilimitado a los intermediarios financieros en las condiciones actuales a tipos de interés cero o negativos. La emisión del euro digital tendrá que estar en armonía con la política monetaria del BCE, ya que, otras tasas o remuneración más atractivas, podrían alterar los flujos financieros y perjudicar los objetivos de la política monetaria. El BCE para contrarrestar estos efectos indeseados, podrá implementar tramos de remuneración con tasas de interés escalonadas en función de la demanda y tipo de usuario.

➤ MECANISMO DE TRANSFERENCIA.

El acceso al euro digital se puede proporcionar a través de un esquema basado en cuentas o como un instrumento al portador. El mecanismo basado en cuentas requiere la intermediación de un tercero que utilizará un registro de los usuarios. Este es el esquema actual que se utiliza en los pagos de la eurozona bajo el estándar SEPA. Para

ello requerirá que todos los intervinientes en la operación tienen que estar *online* y permitiría al banco central el control de flujos.

En la otra alternativa, como instrumento al portador, son el ordenante pagador y el beneficiario los responsables de verificar el buen fin de la transacción como si se tratase de una transacción de dinero en efectivo. Es el caso de transacción *offline* y en este escenario los pagos quedarían fuera del control directo del Eurosistema o de los intermediarios supervisados. Esto supondrá el diseño de mecanismos para que los usuarios tengan que registrar su identidad y almacenarlo en dispositivos de tecnología avanzada que garanticen la posición de cada titular en CBDC.

➤ **DISPOSITIVO DE PAGO.**

Como instrumento de pago, el euro digital se puede configurar con un servicio de acceso vía internet, *online*, o con otros dispositivos físicos como tarjetas inteligentes, en modo *offline*, o una combinación de ambos formatos. El reto en ambas modalidades, dado que no estaría sujeto a la intervención de un tercero centralizado que podría bloquear usuarios o determinadas unidades de cuenta, es alcanzar un nivel de máxima seguridad ante la falsificación y consiguiente expansión incontrolada de moneda digital con efectos perniciosos para la economía.

Por otra parte, la disponibilidad y usabilidad de la moneda digital sin conexión, que se tendrá que considerar porque la conexión no siempre existe, evita compartir información de la transacción con otras partes diferentes que no sean el pagador y el beneficiario, lo que en este caso postula al euro digital como una alternativa al pago en efectivo y convertirse en una opción consistente en casos de indisponibilidad extrema de las infraestructuras de pago digital. La configuración de esta modalidad de euro digital podrá implementarse mediante dispositivos con la configuración de tarjetas inteligentes, dispositivos móviles o terminales de pago, cuya liquidación, bajo la forma de prepago o prefinanciación, se podría realizar directamente entre los dispositivos de ordenante y beneficiario. Un reto importante, además de la aludida ciberseguridad, es la implantación de una solución europea de estándares *front-end* válidos para el usuario final en punto de venta y transacciones P2P, que servirían además como palanca para impulsar la digitalización de la economía. Un euro digital sin conexión total tampoco es abordable, dado que en algún momento sus usuarios tendrían que recargar su posición en el monedero digital además de tener que permitir funcionalidades más avanzadas como los pagos inteligentes, sujetos a una serie de condicionantes, que de otro modo limitarían su usabilidad y afectaría al liderazgo que se pretende alcanzar con su implantación.

➤ **REMUNERACIÓN.**

El euro digital dada su naturaleza de moneda fíat del BCE no se prevé que tenga remuneración; además entraría en competencia con la función de intermediación de la industria bancaria lo que provocaría que la moneda del Eurosistema, como pasivo del banco central, se convirtiese en un instrumento financiero de inversión y no como un depósito de valor. Esta circunstancia conllevaría al incumplimiento del principal objetivo de su diseño y emisión, como es su potencial utilidad como instrumento de pago y su consiguiente menor demanda para esa finalidad unida a la preferencia de los usuarios en utilizarla como depósito por tener un menor riesgo intrínseco en relación con los depósitos de la banca comercial. Es evidente que el Eurosistema, por razones de política monetaria y estabilidad financiera, no contempla competir con la banca

comercial, entre otras razones además de la estabilidad, la fundamental es que la banca comercial es la principal palanca de transmisión de sus políticas en la economía.

No obstante, las opciones de contemplar la remuneración del euro digital hay que considerarlas si fuera necesario implantarlas como medida de choque para corregir determinados efectos no deseados en la política monetaria, la estabilidad financiera o razones de tipo estructural, como por ejemplo una menor demanda, la preferencia por otras monedas digitales públicas o privadas, no ser un sustituto de los billetes y el menor protagonismo del euro como moneda de pago internacional.

Hoy en día la tecnología sí puede permitir implantar los mecanismos necesarios para considerar la remuneración del euro digital en comparación con los billetes. Esta retribución podría implementarse con ciertos límites o tramos, o modalidades de remuneración fija o variable con diferentes tipos de interés que se aplicarían para reconducir o potenciar su uso; por ejemplo, para desalentar su uso como activo financiero o el movimiento de grandes flujos financieros extranjeros cuyas oscilaciones no controladas podrían provocar inestabilidad con consecuencias en los tipos de cambio y tasas de interés. Incluso se pueden contemplar dos tipos de euro digital, uno *online*, activo con conexión, orientado como instrumento de pago y otro más restringido en cuanto a movilidad, tipo *offline*, sin conexión, orientado como depósito de valor. Estas posibilidades de retribución presentan grandes desafíos añadidos que no están exentos de riesgos y habrá que analizar con sumo detalle sus efectos y consecuencias adversas.

➤ **INFRAESTRUCTURA DE SOPORTE PARA EL EURO DIGITAL.**

La infraestructura que servirá de soporte en las transacciones del euro digital puede ser en un formato paralelo, pero por sus elevados costes no parece la mejor opción, y sería difícil de conseguir la involucración de entidades con ánimo de lucro si con ello no obtienen sinergias que mejoren sus resultados en eficiencia, menor coste, monitorización de pagos u otros objetivos de economía medioambiental. La alternativa de aprovechar las ya existentes de los sistemas de pago, daría lugar a una colaboración público-privada. Esta parece ser la opción por la que se decanta el Eurosistema como lo demuestra el hecho de que algunas infraestructuras de compensación y liquidación de pagos europeas ya están explorando pruebas de concepto con el euro digital, como es el caso de Iberpay, titular del sistema de compensación y liquidación electrónica en España.

➤ **POSIBLE COEXISTENCIA DE VARIOS TIPOS DE EURO DIGITAL.**

Dos modalidades de euro digital pueden ser compatibles para satisfacer los principios básicos de la moneda. La primera modalidad puede ser un euro digital sin conexión, *offline*, sin la intervención de terceros ajenos al pagador y beneficiario, disponible en dispositivos de pago específicos y que podría distribuirse y hasta financiarse, en su caso, a través de intermediarios financieros supervisados. Las transacciones serían anónimas y sólo podrían ser objeto de remuneración, si fuera necesario, por cuestiones de política monetaria, a tipos fijos o negativos. También sería posible la implementación de controles o limitación de las transacciones en los dispositivos de pago que velen por la seguridad en el sistema. Las características del euro digital *offline* deben ser totalmente compatibles con los requisitos de la moneda de curso legal, y disponer de una infraestructura específica a las de otras soluciones de pago electrónico.

La segunda alternativa es el euro digital en línea, *online* en la jerga al uso, y que podría considerarse su remuneración a un tipo de interés variable o por tramos. La remuneración de este tipo de moneda estaría vinculada como una herramienta poderosa de la política monetaria, así como para limitar el trasvase de fondos del dinero privado o de depósitos en el sistema interbancario hacia el euro digital. Esta modalidad en línea puede presentar mayor interés en los intermediarios financieros al poder incorporar funcionalidades avanzadas que aporten valor añadido, como por ejemplo pagos programables además de facilitar el control de acceso de todos los usuarios por parte del banco central y de los intermediarios supervisados. Uno de los inconvenientes sería excluir la posibilidad del anonimato, si bien esto no sería un serio impedimento toda vez que para determinados pagos en efectivo que superan un determinado importe ya se requiere la identificación de los intervinientes en la operación.

La frontera entre un euro digital en línea y fuera de línea no es del todo nítida, puesto que en algún momento las transacciones, como por ejemplo la carga de monederos digitales, los pagos en terminales punto de venta o el uso de cajeros automáticos requieren un servicio en línea. Esto implica la coexistencia o compatibilidad de las dos modalidades, uno basado en cuentas y otro al portador para poder satisfacer las diferentes necesidades que se presenten.

➤ **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y ORGANIZATIVAS DE LOS SERVICIOS DEL EURO DIGITAL.**

La emisión del euro digital debería estar bajo el control y supervisión del Eurosistema. La intervención de los intermediarios supervisados se puede contemplar en funciones de identificación e incorporación de los usuarios al sistema, que podría llegar a abarcar el enrutamiento de las transacciones en cámara y servicios digitales ad-hoc de valor añadido vinculados con la moneda digital.

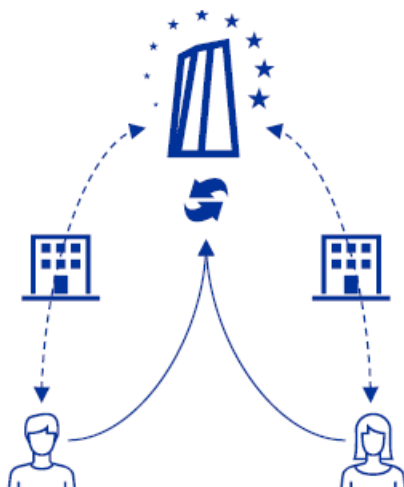
Bajo este prisma se pueden contemplar dos enfoques para la infraestructura de *back-end* (la plataforma para procesar y almacenar la información): un modelo centralizado y descentralizado.

En el modelo centralizado las transacciones en euros digitales se registran en el Libro Mayor del Eurosistema, en el cual los usuarios finales podrían mantener sus cuentas en la plataforma central, como depósitos, y realizar operaciones de traspaso o de pago, como si fuera una cuenta de pago de un banco comercial. Este modelo requiere una fuerte inversión tecnológica y organizativa en el Eurosistema, escenario para el que no se ha diseñado y que supondría un gran reto, tanto en su operatividad como en garantizar el cumplimiento de determinados requisitos, especialmente de tipo legal, por parte de los usuarios, lo que llevaría a incorporar o delegar parte de estas funciones en intermediarios supervisados.

En este modelo centralizado los usuarios podrían realizar transacciones en un entorno controlado por el banco central en el cual los usuarios, con claves privadas para la firma digital, podrían realizar transacciones traspasando sus posiciones de dinero digital, que se podrá implementar en dos opciones, *online* y *offline*.

ILUSTRACIÓN 8. MODELO CENTRALIZADO

Los usuarios tienen cuentas en el banco central y realizan sus operaciones en la infraestructura centralizada del Eurosistema.

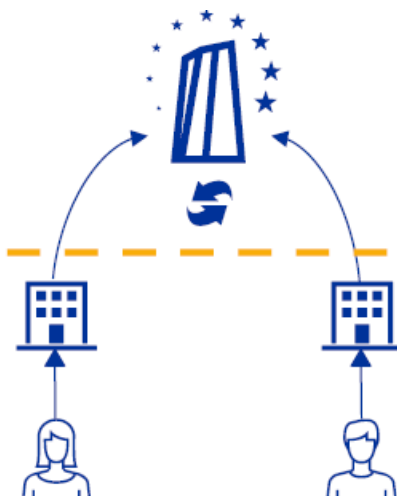


Fuente: BCE Report on a digital euro (2020)

Sobre la misma base del modelo centralizado, una opción que evitaría los inconvenientes de la carga operativa significativa para el banco central y la adaptación de la infraestructura tecnológica, para la que no está diseñada actualmente, es un modelo intermedio con la participación de intermediarios supervisados que serían los que actuarían como agentes de las transacciones y su liquidación en sus infraestructuras tecnológicas actuales para el euro, con las consiguientes adaptaciones. Las cuentas digitales en euros de los usuarios finales se mantienen en el banco central, que mantiene el control sobre la posición y procesamiento de las transacciones, pero éstas se delegan en los intermediarios supervisados, esto es, en las cámaras del euro habilitadas para la compensación y liquidación de operaciones.

ILUSTRACIÓN 9. MODELO INTERMEDIO

Los usuarios tienen cuentas en el banco central y realizan sus operaciones en la infraestructura de los intermediarios supervisados.



Fuente: BCE Report on a digital euro (2020)

En este modelo, los bancos como intermediarios supervisados participantes en el sistema, también podrían interactuar incorporando estos servicios en su actividad, así como contribuir al diseño de servicios ad-hoc de valor añadido fomentando la competencia en el mercado de pagos.

En ambos casos, el modelo centralizado y el intermedio se basan en posiciones de registro de cuenta directa que los usuarios tienen en el banco central.

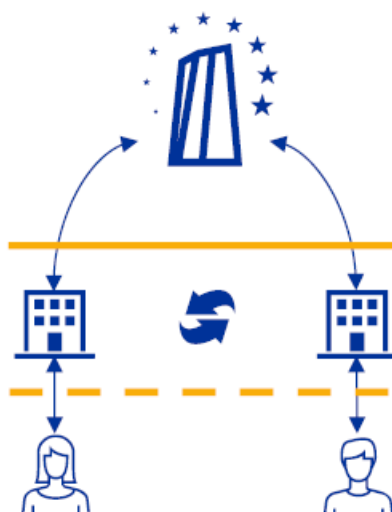
En el modelo descentralizado, el papel del Eurosistema se limitaría a regular los requisitos y a fijar las reglas de operatividad y liquidación de las transacciones que serán administradas y registradas por intermediarios financieros supervisados que canalizarían el flujo de operaciones de los usuarios finales. En este modelo se podría contemplar la opción de un euro digital híbrido. Por una parte, al portador, con acceso directo del usuario final al sistema, y por otra como un sistema de registro basado en tokens, con operatividad dual en *online* y *offline*, en el que los usuarios pueden realizar transacciones sin la necesidad de un tercero, o un modelo de euro basado en cuentas para transacciones mayoristas.

Este modelo también necesitaría de un esfuerzo inversor en tecnología para la adaptación de las infraestructuras de los intermediarios supervisados, si bien uno de los principales efectos positivos que se contempla, además de mejorar la eficiencia, es favorecer la innovación en los servicios prestados a los usuarios finales.

Los intermediarios supervisados pueden actuar como simples custodios o como agentes de liquidación. En el papel de custodio, los intermediarios realizarían la función de autenticación de los usuarios y gestionar determinados requisitos legales relacionados con el conocimiento del cliente/usuario (KYC) o medidas de prevención de blanqueo de capitales o financiación de actividades ilícitas (AML/CFT), si bien este papel puede estar condicionado por la diferente regulación, particularidades y alcance en los estados miembros de la UE.

ILUSTRACIÓN 10. MODELO DESCENTRALIZADO HÍBRIDO.

Euro digital al portador y basado en cuentas. Los usuarios tienen cuentas en el banco central y realizan sus operaciones en la infraestructura de los intermediarios supervisados.



Fuente: BCE Report on a digital euro (2020)

En el modelo descentralizado híbrido, la infraestructura de soporte puede contemplar el uso de un euro digital al portador, en la que actuarían como agente liquidador, en las operaciones de pago minorista, así como utilizar la misma plataforma para los pagos del segmento mayorista. Todas las transacciones y su liquidación quedarían reflejadas en la cuenta del Eurosistema.

Igual que la adaptación de la infraestructura, se debe contemplar soluciones de hardware y software. En las soluciones hardware, los servicios del euro digital deben contemplar su usabilidad en teléfonos móviles, ordenadores personales, cajeros, tarjetas inteligentes, tokens u otros dispositivos, que faciliten al usuario final acceder a los servicios digitales del euro. En las soluciones software, las posibilidades deben contemplar aplicaciones, interfaces, monederos digitales, tarjetas virtuales, banca móvil y banca por internet.

Otra cuestión importante es garantizar la conciliación entre la cantidad total del euro digital en circulación y la registrada en los sistemas o dispositivos del usuario final. Esta eventual discrepancia deberá evitarse por el riesgo de balance y reputacional en que incurriría el Eurosistema, para lo cual habrá que implementar los controles y la supervisión que eviten estos riesgos. Las medidas pueden ir desde una limitación operativa de los usuarios, realizar controles y auditorías del sistema en tiempo real, o implantar soluciones *online* de verificación y respuesta con los intermediarios y/o usuarios finales.

➤ **ANÁLISIS Y SEGUIMIENTO DE LAS DIFERENTES MODALIDADES DE DISEÑO.**

Como resumen del informe, las principales consideraciones son que, antes de emitir el euro digital hay que realizar un análisis minucioso, integral y equilibrado en relación con

otras opciones. Para ello se considera necesario elevar a consulta pública con los agentes interesados, tanto públicos como privados, para conocer su opinión, propuestas alternativas y poder contrastar experimentalmente, en un entorno de prueba bajo control, las distintas opciones de diseño funcional.

La emisión en el futuro del euro digital dependerá de los resultados de la evaluación integral, de las pruebas funcionales de las distintas versiones, así como de su relación e impacto con las medidas de política monetaria. El reto del euro digital no es solamente un cuestión de capacidad técnica, es, sobre todo y más importante, una decisión política.

El marco recogido en el presente informe sobre el euro digital supone el punto de partida para analizar todos los escenarios y posibilidades para su emisión, desde luego como sustituto del efectivo. Se emita o no, el Eurosistema se plantea el objetivo de estar preparado por si en cualquier momento se decidiese que Europa tenga una CBDC y coordinar las acciones necesarias con todas las instituciones implicadas en la legislación europea, la industria bancaria y bancos centrales internacionales.

➤ **RESUMEN Y CONCLUSIONES DEL INFORME.**

El BCE analiza la posibilidad de emitir un euro digital, con la configuración de CBDC, y transmitir a los distintos agentes europeos del sector financiero y de la economía la necesidad de estar preparados en el entorno de las criptomonedas.

Para ello en este informe se analizan todos los aspectos en cuanto a diseño e implicaciones que puede tener la emisión de una CBDC, y al mismo tiempo incentiva la participación de las entidades supervisadas en la elaboración de propuestas y servicios de valor añadido para seguir explorando las posibilidades del euro digital y poder posicionarlo como factor diferencial y preferente en el ámbito de pagos en la economía europea, así como referente en el ámbito internacional.

9.3. IMPACTO DEL EURO DIGITAL EN EL SECTOR FINANCIERO.

➤ **Impacto en los Depósitos y la función de crédito.**

Uno de los factores que más preocupa a la banca comercial privada es que la implantación del euro digital pueda erosionar sus depósitos y que este hecho pueda afectar su actividad genuina, como es la concesión de crédito. En este sentido, el diseño del euro digital debe contemplarse como medio de pago y complemento del efectivo y no como un depósito o reserva de valor, esto es, como un instrumento de ahorro o inversión, o un activo refugio con menor riesgo, puesto que, en este caso podría producirse un trasvase masivo de depósitos y afectar a la capacidad de crédito, la liquidez del sistema y afectar a la política monetaria.

El dinero fiat (dinero legal, físico o digital) es limitado en el sistema, inferior al 10% de la masa monetaria, para lo cual es necesario implementar mecanismos para que se pueda mantener este equilibrio y poder conservar el esquema de creación de dinero bancario. Por si hubiera alguna duda, el BCE (Panetta 2021) ya manifestó en varias ocasiones que está decidido a garantizar que el euro digital no socavará el sistema financiero tradicional, como pilar fundamental para mantener la estabilidad financiera y que, si bien el BCE tiene la capacidad para gestionar las cuentas de los ciudadanos, aunque tendría

que realizar importantes inversiones y desarrollos para ello, serán los intermediarios financieros supervisados los que se encargarán de su distribución.

Entre las medidas más coherentes que limitarían un trasvase masivo de depósitos se encuentran: la implementación de límites para cada usuario (se estima en unos 3.000 €), establecer un modelo de distribución de doble capa o híbrido, en el que se mantiene la intermediación del sistema financiero privado en la distribución y fijar tipos de interés para las posiciones en euro digital, neutro o negativo, para que no tenga impacto o motivación para el traspaso de depósitos y sea una herramienta más para la estabilidad financiera y la política monetaria.

Sobre la aplicación de tipos de interés todavía no hay nada concluyente, en lo concerniente a los efectos del euro digital como instrumento para aplicar la política monetaria.

Por otra parte, la distribución del euro digital en un modelo de híbrido, en el que intervienen los bancos privados supervisados, tiene también relevancia en los mecanismos de control que quiere implantar el BCE, que si bien respetará la privacidad, separando la identidad de los usuarios de los datos de pago, en general, la privacidad y la confidencialidad son diferentes al “anonimato”, para lo cual se mantendrán las medidas de KYC y prevención de blanqueo y financiación de terrorismo, para controlar y evitar el blanqueo de dinero, la financiación de actividades ilícitas o la evasión fiscal.

➤ **Impacto en el sistema de pagos y en la distribución del efectivo.**

El desarrollo de los sistemas de pago ha permitido que los pagos sean cada vez más ágiles, sencillos, automáticos y de bajo coste. El diseño del euro digital puede favorecer la innovación en los sistemas de pago actuales, con un diseño y formato adaptados a los nuevos hábitos de los usuarios: ciudadanos y comercios, físicos y digitales. Este nuevo instrumento de pago supondrá la implementación de reglas y estándares en los sistemas de pago para desarrollar reglamentos de normalización, inversiones en los sistemas de intercambio y accesibilidad y alcance para una masa crítica de usuarios. Su desarrollo puede provocar cambios en el modelo actual, en el sentido de que pueda ser un instrumento o modalidad de pago relevante si conlleva seguridad, agilidad y sobre todo un coste bajo o nulo con respecto los instrumentos de pago más utilizados como son las tarjetas y las transferencias en los pagos online o presenciales, incluso offline..

En lo concerniente a la distribución del dinero en efectivo, el euro digital supondrá una reducción importante de su uso, con la consiguiente reducción de costes de distribución, gestión y manipulación. El euro digital no se contempla como un sustituto del efectivo, sino como un complemento y no está previsto que se carguen gastos a los usuarios finales por su uso, aunque los intermediarios podrán ofrecer servicios con euros digitales para cubrir sus costes.

Un aspecto importante a destacar es la posibilidad de incorporar al euro digital la funcionalidad de ser programable. Esta funcionalidad puede ser principalmente útil para la configuración de pagos automatizados, a gran escala y transfronterizos, o los servicios de recaudación u otro tipo de pagos con la administración pública.

Otra consideración importante, es que el euro digital pueda ser interoperable y estar integrado o compatible con las actuales infraestructuras de pago, para evitar duplicidades o cambios innecesarios en la arquitectura actual que gestiona la liquidez y los flujos de capitales del Eurosistema.

A lo expuesto, sin duda la implantación del euro digital tendrá efectos sobre el diseño de opciones innovadoras y la gestión por parte de los usuarios, para lo cual tanto los sistemas de pago actuales como las soluciones aportadas por las entidades privadas tendrán que ser compatibles con los nuevos sistemas y estándares que se implementen.

➤ **Otros impactos: Ciberseguridad, Cumplimiento Normativo y las Inversiones de adaptación.**

La implantación del euro digital tiene los mismos riesgos que los instrumentos de pago actuales, a los que hay que añadir la seguridad de su propia infraestructura de red y la seguridad de los nodos o puntos de acceso de cada entidad en la gestión de la red, el control de acceso a la información, los ciberataques y el riesgo de colapso de la red. Estos riesgos tienen que estar incluidos en los estándares de ciberresiliencia de las infraestructuras de los sistemas de intercambio.

La implantación del euro digital conlleva tanto las inversiones que tiene que acometer el BCE como también las adaptaciones que tienen que realizar las entidades supervisadas y sus infraestructuras, y también las que tienen que realizar los usuarios, principalmente empresas y administración pública. El cómputo global dependerá del diseño y de los plazos para su puesta en funcionamiento, si bien la existencia de elementos comunes con las infraestructuras preexistentes permitirá establecer una estimación muy precisa y hasta eficiente con la base ya disponible. El cómputo más relevante de las adaptaciones lo soportará el BCE, en lo concerniente al desarrollo y concepto del euro digital, y tendrá un protagonismo esencial en la definición del marco de su distribución.

Los fondos para financiar este proyecto se considera que podrán proceder de la colaboración público-privada, con una marcada ponderación del lado institucional. Los programas de la UE de Marco Financiero Plurianual (MFP), programado hasta 2027, y los fondos NextGeneration, son dos ejemplos en los que pueden contribuir a la implantación del euro digital en la economía europea.

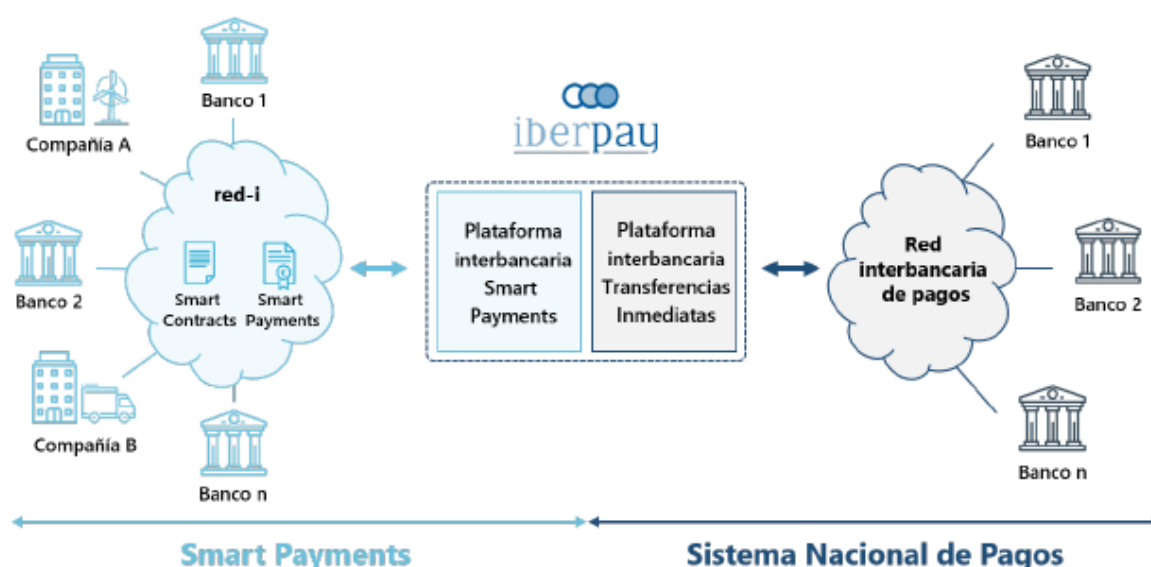
10. LA COLABORACIÓN DE LAS CÁMARAS DE COMPENSACIÓN EN LA EMISIÓN Y OPERATIVIDAD DEL EURO DIGITAL. EL CASO ESPAÑOL DE IBERPAY.

En el aludido informe sobre el euro digital que emitió el BCE el pasado mes de octubre de 2020, entre las distintas opciones de emisión que puede aportar la CBDC, la apuesta del Eurosistema que parece más firme es apostar por un modelo híbrido o indirecto, de colaboración público-privada con el sector financiero apoyándose en las infraestructuras reguladas y supervisadas ya existentes para la distribución y gestión operativa del euro digital a los usuarios finales. En este enfoque el BCE anima a los intermediarios financieros supervisados a experimentar aspectos prácticos que permitan contrastar las distintas alternativas de diseño contempladas en su informe o proponer mejoras que faciliten el uso de la moneda digital.

En este marco de colaboración público-privada surge una prueba de concepto sectorial de dinero digital en la cámara de compensación española, Iberpay, sociedad mercantil participada por las entidades financieras españolas supervisadas y tutelada por el Banco de España. Este proyecto denominado Smart Money tiene el objetivo de contrastar la emisión, distribución, intercambio y liquidación de dinero digital *tokenizado* en un

entorno de pruebas controlado de una red blockchain interbancaria gestionada por Iberpay y preparar al sector financiero español ante la previsible emisión del euro digital. Esta iniciativa sectorial es la continuación de otro proyecto sectorial de pagos programables (smart payments¹), cuya prueba de concepto finalizó con éxito en julio de 2020, y que permitió validar la viabilidad de las transferencias inmediatas como instrumento de pago programable vinculado a contratos inteligentes (*smart contracts*²) de transacciones mercantiles, tanto de empresas como de particulares, con redes blockchain e interconexión con la plataforma de pagos del sistema nacional de pagos (SNCE). Esta programación inteligente de las transferencias permite desde una red de *blockchain* de *smart contracts* la ejecución programada de los pagos, acción que está supeditada al cumplimiento de unos determinados requisitos o condiciones preestablecidos en el contrato, como por ejemplo la suscripción del contrato de todos los intervinientes o el envío o recepción de mercancías o prestación de servicios.

ILUSTRACIÓN 11. ESQUEMA DE INTERACCIÓN DE PLATAFORMAS SMART PAYMENTS Y SISTEMA NACIONAL DE PAGOS



Fuente: Iberpay.

Esta iniciativa se encuentra operativa en una red blockchain denominada red-i, con 7 nodos operativos, en cuyo entorno de pruebas se han realizado más de 20.000 pagos, en la modalidad SEPA de transferencia inmediata (SCT Inst), en un tiempo medio de ejecución y recepción de 2,5 segundos, lo que sin duda ofrece un rendimiento transaccional y de tiempo de proceso operativo muy positivo, y viene a confirmar las posibilidades de uso en entorno real.

El diseño y resultados obtenidos garantizan la viabilidad de programar y ejecutar pagos en aquellos casos que utilicen este tipo de redes, que permiten agilizar y automatizar

¹ Smart Payment: es una modalidad de contrato inteligente (smart contract) que gobierna un instrumento de pago y que contiene reglas o condiciones para iniciar o gestionar pagos en un entorno de red blockchain

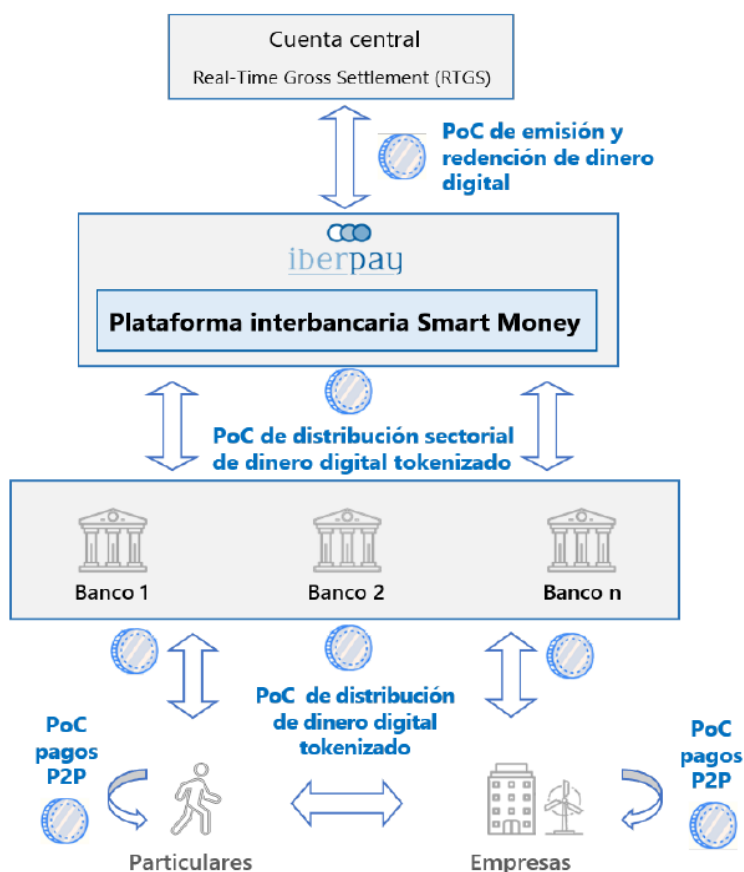
² Smart Contract: Hace referencia a un contrato inteligente en código software que registra y gobierna acuerdos entre las partes de un contrato en una red blockchain. En función del cumplimiento de una serie de requisitos, que están programados, se desencadenan una serie de acciones.

procesos vigentes con la máxima garantía de seguridad, eficiencia, trazabilidad e integridad operativa y permitir simultáneamente el cumplimiento de la legislación vigente.

Este modelo contempla la creación de tokens que representan la forma digital del dinero y la interacción del sector financiero participante en su distribución e interconexión con la plataforma de pagos. Esta prueba de concepto (PoC) se desarrolla en un entorno de pruebas controlado en el que se pretende contrastar las distintas posibilidades de diseño de moneda digital *tokenizada* al amparo de fondos en dinero y cuentas en el banco central, así como las distintas alternativas para la distribución del dinero digital de los bancos a sus clientes y las posibilidades de intercambio entre usuarios finales.

En una fase posterior, se pretende habilitar la conexión entre la red-i y otras redes no bancarias o incluso mixtas. Esta propuesta sectorial de dinero digital Smart Money, tiene como objetivo la interconexión de redes no bancarias con la plataforma red-i para la ejecución de pagos, utilizando las transferencias inmediatas (SCT Inst) como instrumento de pago y que se efectuará a mediante un API, cuyo desarrollo y gestión realizará Iberpay.

ILUSTRACIÓN 12. MODELO DE PRUEBA DE CONCEPTO DE LA INICIATIVA SECTORIAL DE SMART MONEY



Fuente: Iberpay.

Con esta prueba de concepto de Smart Money, el sector bancario español pretende alcanzar una serie de objetivos, entre los que destacan:

- Adelantarse y estar preparado ante la previsible evolución del mercado hacia el uso de dinero digital *tokenizado*.
- En el supuesto de que el BCE se decante por un modelo de colaboración mixta público-privada en la emisión CBDC euro, proporcionar la cobertura con la infraestructura adaptada para garantizar una adecuada la emisión y distribución del euro digital a los usuarios finales.
- El dinero basado en tokens estaría depositado y gestionado mediante monederos digitales (wallets), y garantizado por fondos en una cuenta central gestionada por la cámara, que en este caso es Iberpay.
- Los movimientos de fondos de los tokens se harían por cuenta del BCE a demanda de las entidades y liquidando los movimientos en la cuenta de liquidez que cada una de las entidades posee en el Eurosistema.
- Experimentar casos prácticos de uso y posibles opciones de diseño del dinero digital, su distribución al usuario final y el impacto que puede suponer en la industria.
- Contribuir a la digitalización de la economía y fomentar la innovación en el mundo de pagos, aportando además del propio servicio de pago otros vinculados de valor añadido basados en dinero digital inteligente y programable para los distintos usuarios, particulares y empresas.
- Avanzar en una alternativa complementaria al dinero en efectivo.
- Facilitar el acceso universal del euro digital.
- Contribuir al diseño de la propuesta europea de CBDC euro digital más innovadora y competitiva que otras CBDC divisas digitales o criptomonedas de emisión privada.

11. CONCLUSIONES:

➤ CBDC-€ en el Banco Central y en la economía.

La capacidad tecnológica disponible, basada en blockchain, permite la posibilidad que los bancos centrales pudiesen emitir dinero digital con características similares a las del dinero en efectivo, dinero fiat, y que pudiese competir con las nuevas criptomonedas. A este pasivo digital para el banco central se le conoce por su acrónimo en inglés CBDC.

Aunque en un principio esta posibilidad no tuvo un gran eco, por las importantes limitaciones que tienen las criptomonedas para postularse como alternativa al dinero en efectivo o los depósitos bancarios, en estos casos como reserva de valor, o incluso como instrumento de pago eficiente. Estas limitaciones se concretan en:

- Valor muy inestable.
- La inseguridad de las intermediaciones en la distribución y custodia.
- La carencia de un respaldo normativo y de solvencia económica para su poseedor.
- Crecimiento limitado.
- La capacidad operativa como medio de pago es muy limitada, tanto en volumen de operaciones como en el tiempo de ejecución.

Las nuevas criptomonedas más estables (*stablecoins*), y los movimientos de las grandes tecnológicas en crear monedas digitales, han provocado la reactivación de los bancos centrales en considerar emitir CBDC.

La motivación de los Bancos Centrales que están considerando la emisión de CBDC, no está mostrando una especial preocupación por las carencias o limitaciones del sistema financiero actual, entendiendo éste como un modelo avanzado, en el que las posibilidades de diseño de la CBDC y su implantación tecnológica asociada a los criptoactivos no es especialmente relevante en cuanto a su impacto en el sistema, en general, y en las entidades financieras en particular. Como tampoco parecen preocupantes las medidas de política monetaria o la estructura actual del sistema.

Las principales motivaciones de los Bancos Centrales se centran más en cómo la emisión de CBDC puede favorecer la inclusión financiera, complementar el efectivo en jurisdicciones cuyo uso está decayendo de forma abrupta, o cómo mejorar la eficiencia en los sistemas de pago, sobre todo en los pagos transfronterizos, como las más relevantes, sin menoscabo de la innovación, fomentar la competencia y estimular nuevos desarrollos para un mejor funcionamiento de la economía y la estabilidad financiera.

Con la emisión de CBDC se ha abierto un debate en el que la moneda digital fiat podría desplazar a los depósitos bancarios, al permitir a los usuarios mantener cuentas directas en el banco central. Los defensores de este modelo, más como marco teórico sin contraste experimental, argumentan que se pondría fin a las crisis bancarias, relegando el papel de la banca privada a la exclusiva función de crédito con respaldo exclusivo de sus reservas, sin la posibilidad de generar dinero bancario.

En este escenario todo el peso de la economía monetaria recaería en el banco central, y este escenario abre un marco de incertidumbre con numerosas cuestiones que no se han resuelto todavía, tanto en el modelo final como en el proceso de transición a ese nuevo escenario. El modelo actual, con sus crisis y sus rescates, se ha mostrado bastante eficiente en los últimos siglos, y el efecto multiplicador que tiene el sector bancario privado en la economía es, sin lugar a dudas un factor, de crecimiento y asignación eficiente de recursos. Estas son las principales razones por las que, hasta la fecha, ningún banco central ni las autoridades de otras jurisdicciones, donde impera un modelo de economía de mercado, estén considerando la emisión de CBDC sin la intervención de la banca privada. En otras palabras, no están considerando la posibilidad de cuentas centralizadas de CBDC de los usuarios sin límite, de tal forma que el nivel de la base monetaria se mantenga en los niveles actuales del dinero fiat sin CBDC.

En el caso del BCE, el modelo que está contemplando va en esta línea. La previsión es la colaboración de la banca privada supervisada, la imposición de límites a la posición de cada usuario (se estima en 3.000 €), condicionar la privacidad, para poder controlar la financiación de actividades ilícitas, y abre la posibilidad de fijar remuneración (tipos de interés) a las posiciones para incentivar o desincentivar su uso (tasas neutras o negativas). Y como marco general, es que sea un complemento del dinero en efectivo, que sea un medio de pago y no una reserva de valor, y sobre todo que la emisión de CBDC-€ pueda comprometer o condicionar la estabilidad financiera del conjunto de la economía.

➤ **Consecuencias de la emisión de CBDC-€ para el sector financiero.**

La emisión de CBDC-€ supone la creación de un nuevo activo financiero que competirá con los ya existentes. En la medida en que el euro digital pueda ser más atractivo que otros activos, bien por rentabilidad, seguridad como activo refugio, o incluso medio de pago, es de esperar que los distintos agentes económicos realicen un trasvase masivo de activos en su favor. Este movimiento tendrá, sin duda, repercusión en los precios, en las cantidades de los activos existentes y en el reajuste de las carteras. Todo esto va a depender de las características que tenga el euro digital, que por lo que está anticipando el BCE será de uso restringido como depósito de valor y está orientado como medido de pago, limitando la posición directa en cuentas por parte de los usuarios.

Sobre la base de un límite por usuario de 3.000 €, que es lo que ha anunciado el BCE en que podría fijarse, el impacto previsible, supuesta una derivación masiva de depósitos, sería en torno al 8%, según Morgan Stanley 2021. Por lo tanto, en lo que concierne a la fuga o trasvase de depósitos no se prevé un riesgo de cierta relevancia.

Siguiendo con el trasvase de fondos, otro factor a considerar es la fuga masiva de depósitos en el caso de crisis sobrevenida de una entidad de crédito. En un escenario en el que se fijan límites por usuario, la limitación a la fuga de depósitos dependerá de las reservas que la entidad mantenga en el banco central. Y sobre la velocidad en que puedan producirse no difiere de lo que actualmente permiten los sistemas de intercambio para retirar saldos de forma inmediata y barata. En este contexto, la introducción del euro digital no cambia significativamente la situación actual cuando se produce la pérdida de confianza en una o varias entidades de crédito.

Por otra parte, en la distribución del euro digital, todo apunta a que será el modelo híbrido de colaboración público-privada, donde las entidades supervisadas tendrán un rol importante en la distribución y en el control de uso, con limitación de la privacidad para evitar el blanqueo de dinero, financiación de actividades ilícitas o la evasión fiscal.

Con respecto al dinero en efectivo, el euro digital supondrá una reducción importante en el uso del dinero, con el consiguiente abaratamiento de costes en la distribución, gestión y manipulación que en la actualidad tienen que soportar las entidades financieras.

En el ámbito de medios de pago, sí que puede haber un impacto importante si el pago con el euro digital es eficiente, seguro y sobre todo sin coste, con respecto a otros instrumentos de pago como las tarjetas y las transferencias. Efectivamente, en la medida en que se desarrollen dispositivos para el trasvase automático de dinero bancario de los depósitos a los monederos digitales del euro para que se puedan realizar pagos de reducido importe (hasta 3.000 €), tanto online como offline, y que pueden mantener el límite permanente máximo fijado por el usuario, la migración hacia este medio de pago “efectivo-digital”, desbancará a los instrumentos de pago genuinamente bancarios, especialmente al segmento de adquirencia en tarjetas. Serán los propios comercios, para pagos presenciales o en internet, los primeros interesados en realizar esta migración para evitar el pago de comisiones de TPVs.

Los resultados de pruebas preliminares, en el ámbito de Iberpay, por ejemplo, muestran la robustez del sistema en los pagos online, sin embargo, para los casos offline, todavía no está resuelto el protocolo a seguir.

Aquí el sector financiero tendrá que reaccionar y habilitar soluciones que le permitan mantener el protagonismo en la cadena de pago, implementando nuevos casos de uso o servicios de valor en el marco del euro digital, combinando servicios de traspaso,

mantenimiento, información, etc. que vinculen las posiciones de sus clientes con las preferencias de saldo y usabilidad del euro digital, compatibles con la generación de ingresos por servicio.

Otro aspecto importante es la función de programabilidad que puede incorporar el euro digital para pagos, tanto domésticos como transfronterizos y la configuración de nuevos casos de uso en los servicios de recaudación u otro tipo de pagos de la administración pública, que puede abaratar significativamente los servicios que prestan las entidades financieras colaboradoras y por la cual no se recibe, por lo general, ningún tipo de compensación o contrapartida. Las ventajas de antaño de gestionar los plazos de traspaso de la recaudación con tasas de interés elevadas, hoy en día ya no son una opción como modelo de compensación.

Vinculado a la programabilidad de los pagos (Smart Payments), también están los contratos inteligentes (Smart Contracts). Si bien, no son exclusivos del euro digital, estas modalidades se pueden contemplar para los pagos y su vinculación con otras funcionalidades, como por ejemplo: control de gestión, contabilización automática de operaciones, conciliación de cuentas, servicios de auditoría online, tanto interna como externa, la interacción conjunta de ordenante-beneficiario, cliente-proveedor, etc. Todo integrado en un modelo distribuido, con flujos de intercambio financieros y no financieros, lo que supone un considerable aumento en eficiencia a costes muchos más reducidos.

Como conclusión final:

La implantación del euro digital, en las diversas modalidades de diseño que está contemplando el BCE, no parece que pueda relegar el papel de las entidades financieras supervisadas. El modelo de emisión sugiere la colaboración público-privada, con un papel relevante de las entidades financieras supervisadas en su distribución y gestión.

Este marco de colaboración público-privada, resulta obvio porque, aun teniendo que realizar inversiones, tanto el BCE como los bancos privados, las infraestructuras ya existentes del sector financiero permiten la canalización y gestión de un gran volumen de operaciones, que el BCE no tendría que desarrollar en toda su amplitud. La eficiencia, en este caso, es evidente.

El modelo mixto de anotación en cuenta y wallet, posiciones directas en el BCE, será limitado en cuantía. Esto resulta obvio porque la base monetaria del euro no debe verse alterada por la emisión del euro digital. La base monetaria, dinero fiat, no llega al 10% del dinero de la economía, y así debe mantenerse en esos niveles para no trastocar la estabilidad financiera.

El euro digital se diseña como un complemento del efectivo, no como una reserva o depósito de valor. Por lo tanto, la migración o trasvase masivo de depósitos del sistema bancario hacia posiciones directas en el BCE no supondrá una seria amenaza. Estudios como el de Morgan Stanley cifran en torno a un 8% lo que podría absorber el euro digital de los depósitos de los bancos.

Los desarrollos digitales en pagos programados y contratos inteligentes abren un nuevo escenario, potenciado por la emisión del euro digital, que requiere la adecuada anticipación, tanto del sector, en general, como en cada banco en particular para poder diferenciarse y ofrecer servicios de valor, más allá de la cadena de pagos.

El euro digital no se va a parar, por lo tanto el riesgo estará presente. No se puede evitar, hay que gestionarlo adecuadamente.

Tratar este nuevo escenario con indiferencia sería asumir un grave error de fatales consecuencias. El seguir la senda del sector no va a ser suficiente, habrá nuevos competidores que van a reaccionar para cubrir su nicho de mercado.

El foco está en la "Oportunidad" de afrontar los nuevos desafíos que este nuevo normal nos ofrece, compaginando todos los posicionamientos del mercado, del sector financiero, y que cada entidad desarrolle una adaptación diferencial, singular y de valor para sus clientes, mucho más allá del mero servicio de pagos.

12. BIBLIOGRAFIA

- Ammous, S. (2018): "El Patrón Bitcoin". Ed. Ediciones Deusto.
- Andrés, J. y Doménech, R. (2020): "La Era de la Disrupción Digital". Ed. Ediciones Deusto.
- Auer, R y Böhme, R.: "*The technology of retail central bank digital currency*". BIS Quarterly Review, March 2020. Págs. 85-100.
- Ayuso, J. y Conesa, C. (2020): "*Una introducción al debate actual sobre la moneda digital de Banco Central (CBDC)*". Banco de España. Documentos Ocasionales. N° 2005.
- BCE: Fabio Panetta (2021). *Financial Times*. *Expansión* 21/06/21: "BCE: El Euro Digital protegerá la privacidad de los ciudadanos".
<https://www.ecb.europa.eu/press/inter/date/2021/html/ecb.in210620~c8acf4bc2b.en.html>
- BCE (2020): "Report on a digital euro".
https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/Report_on_a_digital_euro
- Banco de Inglaterra (2014): McLeay, M., Radia, A. y Thomas, R.: "*Money in the Modern Economy: An Introduction and Money Creation in the Modern Economy*". Quarterly Bulletin, vol. LIV (I). págs. 14-22.
- Bech, L. y Garratt, R. (2017): "Central Bank Cryptocurrencies". *BIS Quarterly Review*. September. 55-70.
- BIS. Committee on Payments and Market Infrastructures, CPMI (2020): «*Enhancing cross-border payments: building blocks of a global roadmap: Stage 2 report to the G20*» Papers, n.º 193, julio de 2020. <https://www.bis.org/cpmi/publ/d1>
- BIS (2018): "Central Bank Digital Currencies". Report by Committee on Payments and Market Infrastructures. March, 12. <https://www.bis.org/cpmi/publ/d174.pdf>
- BIS (2018): "Sound Practices: Implications of fintech developments for banks and supervisors". Basel Committee on Banking Supervision. February, 19. <https://www.bis.org/bcbs/publ/d431.pdf>
- Boar, C., Holden, H. y Wadsworth, A. (2020): "*Impeding arrival –a sequel to the survey on central bank digital currency*". BIS Papers N° 107.
- Boston Consulting Group (2018): "Global Payments 2018. Reimagining the customer experience".
http://image-src.bcg.com/Images/BCG-Global-Payments-2018-Oct-2018_tcm9-205095.pdf
- Bueno, E.; Longo-Somoza, M.; Salmador, M.P. y Morcillo, P. (2017): "La Innovación del Modelo de Negocio Bancario: El Reto de la Banca Digital". XIX Congreso AECA. Actas del Congreso. Santiago de Compostela, Septiembre.
- Comisión Nacional del Mercado de Valores y Banco de España (2018): "Comunicado conjunto sobre criptomonedas y ofertas iniciales de criptomonedas".
<https://www.cnmv.es/loultimo/NOTACONJUNTAriptoES%20final.pdf>

- Conesa, C.; Gorjón, S. y Rubio, G. (2018): "Un Nuevo Régimen de Acceso a las cuentas de Pago: La PSD2". *Banco de España. Revista de Estabilidad Financiera*. Nº 35. Págs. 81-101.
- Conesa, C. (2019): Bitcoin: "¿Una solución para los sistemas de pago o una solución en busca de un problema?". *Banco de España. Documentos Ocasionales nº 1901*.
- Fenikis, R. y POeverelli, R. (2011): "Reinventar los servicios financieros". Ed. Prentice Hall. Madrid.
- Fernández Ordóñez, M. A. (2020): "Adiós a los Bancos. Una visión distinta del dinero y la banca". Taurus.
- Financial Stability Board, FSB (2020): «Enhancing Cross-border Payments: Stage 1 report to the G20», Financial Stability Board, abril de 2020.
<https://www.fsb.org/wp-content/uploads/P090420-1.pdf>
- Fine, C. (2016): "Digitalización financiera: el *community banking* en la era de la disrupción digital". *Papeles de Economía Española*. Funcas. Núm. 149. Págs. 2-20.
- Garbó Valverde, S. y Rodríguez Fernández, F. (2014): "El sector bancario español ante un nuevo paradigma: Reconsideración del valor del tamaño". *Papeles de Economía Española*. Funcas. Número Extraordinario: "Nuevos negocios bancarios".
- Garbó Valverde, S. y Rodríguez Fernández, F. (2016): "Digitalización y preferencias por los medios de pago en España". *Papeles de Economía Española*. Funcas. Núm. 149. Págs. 115-126.
- Garbó Valverde, S. y Kahn, C. (2016): "Payment Systems in the US and Europe: Efficiency, Soundness and Challenges" *Revista de Estabilidad Financiera*. Banco de España. Núm. 30. Págs. 10-33.
- García Montalvo, J. (2014): "El impacto de Big Data en los servicios financieros". *Papeles de Economía Española*. Funcas. Número Extraordinario: "Nuevos negocios bancarios".
- Gartner. *Gartner Hype Cycle*. :
<http://www.gartner.com/technology/research/methodologies/hype-cycle.jsp>
- Goma, I. (2018): "¿Qué es realmente Bitcoin?". Ed. Rasche. Madrid.
- Huber, J. A. (2017): "Sovereign Money. Beyond Reserve Banking". Basingstoke, Palgrave Macmillan.
- Kumhof y Benes (2012): "Chicago Plan Revised". Fondo Monetario Internacional. Working Paper, 12/202.
- Kumhof y Barrdear (2016): "The macroeconomics of Central Bank Issued Digital Currencies". Bank of England. Working Paper, nº 605.
- López- Pérez, R. (2012): "Innovación en el modelo de negocio: propuesta de un modelo holístico". Tesis Doctoral, Madrid, UAM.

- McKinsey & Company (2018): "Global payments 2018: A dynamic industry continues to break new ground".
<https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Industries/Financiaci%20Services/Our%20Insights/Global%20Opayments%20Expansive%20growth%20targeted%20opportunities/Global-payments-map-2018.ashx>
- McMillan, J. (2018): "El Fin de la Banca. El Dinero, el Crédito y la Revolución Digital". Taurus.
- Moore, Gordon E. (1965): «Cramming more components into integrated circuits». Electronics. Vol. 38, nº 8.
- Morgan Stanley (2021): <https://www.reuters.com/business/finance/digital-euro-might-suck-away-8-banks-deposits-morgan-stanley-2021-06-15/>
- Nakamoto, S. (2008): "Bitcoin: a Peer-to-Peer Electronic Cash System".
www.bitcoin.org. <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>
- Pettifor, A. (2017): "La Producción del Dinero". Ed. Lince.
- Preukschat, A., et. al. (2018): "Blockchain: La revolución industrial de internet". Ed. Gestión 2000. Barcelona.
- Rogoff, K. (2017): "Reduzcamos el Papel Moneda". Ed. Ediciones Deusto.
- Schwab, K. (2016): "La Cuarta Revolución Industrial". Ed. Debate.
- Taleb, N. N. (2018): "Skin in the Game: Hidden Asymmetries in Daily Life". New York: Random House. Edición española (2019): "Jugarse la piel". Ed. Paidós. Barcelona.
- Tapia, A. J. (2018): "La Segunda Directiva de Servicios de Pago". *Revista de Estabilidad Financiera*, nº 35. Febrero. 58-80.
- Thaler, R. H. (2016): "Todo lo que he aprendido con la Psicología Económica". Ed. Deusto. Barcelona. Versión traducida del título original "The making of Behavioral Economics Misbehaving". W. W. Northon Company. USA, 2015.
- Tirole, J. (2017): "La Economía del Bien Común". Ed- Taurus.
- Tobin, J. (1963): "Commercial Banks as Creators of Money". Cowles Foundation Discussion Papers. Nº 159.
- Tobin, J. (1985): "*Financiaci innovation and deregulation in prespective*". Cowles Foundation Papers, nº 635.
- Torres, J. M (2019): "Criptomonedas". Ed. Gestión 2000.
- UE (2015) Directiva 2015/2366 sobre servicios de pago en el mercado interior
<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32015L2366&from=ES>
- UE (2016). Reglamento 2016/1450 por el que se complementa la Directiva 2014/59/UE sobre normas técnicas de regulación en las que se especifican los criterios relativos al método para establecer el requisito mínimo de fondos propios y pasivos admisibles.
<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R1450&from=ES>