

DOCUMENTO DE TRABAJO

Monedas digitales emitidas por bancos centrales: características, opciones, ventajas y desventajas

Santiago Fernández de Lis / Olga Gouveia



Monedas digitales emitidas por bancos centrales: características, opciones, ventajas y desventajas¹

| Santiago Fernández de Lis

| Olga Gouveia ²

Resumen

El surgimiento de las criptomonedas está abriendo el camino a las monedas digitales de los bancos centrales (CBDC, por sus siglas en inglés). En este artículo se detallan los pros y los contras de emitir CBDC en cuatro variantes diferentes: desde las propuestas más modestas (limitadas a los sistemas de pagos mayoristas), en las que el riesgo y el beneficio son relativamente reducidos, hasta las más pretenciosas (cuentas en los bancos centrales para el conjunto de la población), en las que la ambiciosa aspiración de poner fin a las crisis bancarias se enfrenta a una grave perturbación de la intermediación financiera tal y como la conocemos, y a los problemas que supone para la economía política una excesiva concentración de poder en los bancos centrales. Asimismo, en el artículo se incluye un análisis de la evolución de los balances de los bancos centrales y los riesgos inherentes cuando su tamaño aumenta de forma considerable, ampliando el papel del banco central más allá de sus actuales funciones.

Palabras clave: monedas digitales, efectivo, banco central, política monetaria, bancos, tipos de interés, depósitos, estabilidad financiera

Códigos de clasificación JEL: E41, E42, E50, E51, E58

1: Artículo publicado en el Anuario del ICO 2018, <http://www.fundacionico.es/wp-content/uploads/2019/02/ANUARIO-EURO-2018-FINAL-1.pdf>
2: BBVA Research.

1. Introducción

El desarrollo de las criptomonedas en los últimos años ha desencadenado un debate sobre si los bancos centrales podrían emitir efectivo en formato digital. Alguna literatura reciente sobre las monedas digitales emitidas por bancos centrales (CBDC, por sus siglas en inglés) intenta analizar la viabilidad de la emisión digital, las formas que puede adoptar, así como las ventajas y desventajas de las diferentes opciones. Este artículo, basado en gran medida en Gouveia et al. (2017), compara cuatro variantes estandarizadas de CBDC y evalúa sus respectivas ventajas. Asimismo, incorpora un análisis de la evolución de los balances de los bancos centrales y de los riesgos inherentes en caso de que su tamaño aumente de forma significativa.

Este análisis se basa en la observación de que los primeros trabajos sobre este tema³ se centraron directamente en lo que parecían ser las variantes más disruptivas, junto con la intuición de que existían otras formas que podrían proporcionar una mejor conjunción de ventajas y desventajas.

En este sentido, conviene hacer una advertencia previa: las criptomonedas han ido acompañadas de Tecnologías de Registros Distribuidos o Distributed Ledger Technology (DLT), siendo la más conocida la tecnología blockchain, que permite un mecanismo descentralizado para comprobar la legítima propiedad de las monedas y transferir dicha propiedad. Por analogía, la literatura sobre CBDC, por lo general, parte de la base de que se sustentarán en una categoría de DLT. Pero la escalabilidad sigue siendo un desafío para las DLT, y la comparación con los sistemas de pago tradicionales basados en los bancos centrales (Sistemas de liquidación bruta en tiempo real - RTGS, por sus siglas en inglés) permite llegar a la conclusión de que estos últimos son, en términos generales, más eficientes que los sistemas de pago basados en blockchain, lo que suscita ciertas dudas sobre las premisas de las CBDC: ¿por qué los bancos centrales pasarían de un sistema más eficiente a otro menos eficiente? La premisa implícita en este documento es que las DLT están en sus inicios y que, en un futuro próximo, veremos mejoras sustanciales por lo que respecta a su eficiencia, resolviendo el problema de la escalabilidad, incluido el consumo de energía.













2. Características y variantes de CBDC

El efectivo es un tipo de activo muy especial que combina cuatro características: (i) se intercambia entre pares (sin conocimiento del emisor), (ii) es universal (cualquiera puede tenerlo); (iii) es anónimo y (iv) no devenga intereses. Las CBDC constituyen una alternativa al dinero en efectivo que también es entre pares (peer-to-peer), pero abre la posibilidad de introducir cambios en las otras tres características:

- Pueden ser de acceso universal o restringido a un grupo particular de usuarios. Asimismo, las DLT pueden ser abiertas o cerradas (por ejemplo, limitadas a bancos o instituciones financieras).
- Pueden ser anónimas (como el efectivo) o identificadas (como las cuentas corrientes). Las primeras responden a la idea de las CBDC basadas en tokens, y la segunda a las CBDC basadas en cuentas.
- Pueden pagar intereses o no. La desvinculación del efectivo del papel-moneda abre la posibilidad de incluir como característica los intereses, tanto en la variante basada en cuentas como en la basada en tokens.

3: Véase Barrdear y Kumhof (2016).

Estas opciones pueden combinarse de diversas maneras para generar diferentes modalidades de CDPB. Las diferentes variantes se resumen en el siguiente cuadro.

A	CBDC como Liquidaciones interbancarias	 Restringida	 Identificada	 Sin intereses
B	CBDC similar a efectivo	 Universal	 Anónima	 Sin intereses
C	CBDC como nueva herramienta de política	 Universal	 Anónima	 Com intereses
D	CBDC como depósito público en BC	 Universal	 Identificada	 Sin intereses

La elección depende fundamentalmente de los objetivos que se persiguen con la adopción de las CBDC. Fundamentalmente, se pueden establecer cuatro objetivos: (i) mejorar el funcionamiento de los sistemas de pago al por mayor; (ii) sustituir el efectivo por una alternativa más eficiente; (iii) mejorar los instrumentos disponibles de política monetaria, especialmente cuando se enfrentan al límite inferior de cero; y (iv) reducir la frecuencia y el coste de las crisis bancarias. ¿Cómo encajan estos objetivos con las diferentes opciones que abren las CDPB en comparación con el efectivo?

- (i) Si el objetivo es **mejorar el funcionamiento de los sistemas de pago al por mayor**, y suponiendo que la tecnología DLT sea en el futuro más eficiente que los RTGS⁴, se pueden adoptar CBDC que solo sean accesibles para las entidades de crédito y otras instituciones financieras que participen en el sistema de pago al por mayor. La CBDC generada sería **restringida, identificada y no generadora de intereses**: restringida porque el público en general no tendrá acceso a ella; identificada porque los participantes serán conocidos por los demás; y no generadora de intereses porque los sistemas de pago se basan en cuentas con un valor nominal fijo, aunque normalmente van acompañados de cuentas generadoras de ingresos (positivos o negativos) en el banco central a las que estas instituciones transfieren fondos y de las que los retiran en el contexto de sus políticas de liquidez. El banco central, que en el caso de los RTGS tradicionales se encuentra en el centro del sistema, sería en este esquema un actor más, aunque podría mantener el control sobre ciertas características del sistema, como por ejemplo la admisión y la adhesión.
- (ii) Si el objetivo es **reemplazar el efectivo** por un medio de pago más eficiente, se deberá establecer una CBDC que sea **universal, anónima y no devengue intereses**: universal como el efectivo, que puede ser utilizado por cualquier persona que lo posea; anónima porque es una característica esencial del efectivo⁵; y que no devengue intereses para emular el efectivo. ¿Por qué querrían las autoridades sustituir el efectivo por una variante digital? Entre otros motivos, la logística del efectivo es cara (emitir, distribuir y retirar efectivo requiere una infraestructura costosa), se deteriora con el tiempo, es sucio y transmite enfermedades, y genera delitos (robos) y falsificaciones. Una variante digital sería más eficiente, más limpia y más segura.

4: Tal y como se ha mencionado anteriormente, se trata de una suposición muy sólida. Sin embargo, al mismo tiempo, las DLT cerradas (como las que se requieren en la opción (i)) no se enfrentan al problema de la escalabilidad de las DLT abiertas (como las de las opciones (ii) a (iv)). Aunque las DLT son actualmente menos eficientes ahora que los RTGS, la distancia entre ambos no es enorme. Esto implica que una pequeña mejora de las DLT puede ofrecer una alternativa adecuada a los RTGS.

5: Según algunos estudios, la demanda de efectivo está impulsada en gran medida por el anonimato y está relacionada con el fraude, las actividades delictivas o la evasión fiscal. Rogoff (2016) menciona que en algunos países este tipo de demanda llega hasta el 40%.

- (iii) Si las autoridades desean **mejorar los instrumentos de la política monetaria**, en particular en la zona del límite inferior cero (zero lower bound), deberían implantar una CBDC que sea **universal, anónima y generadora de rendimiento**. Debe ser universal porque se pretende que llegue al público (y, en última instancia, sustituir los billetes en poder de la población); generadora de rendimiento porque se quiere aprovechar la oportunidad que ofrece el dinero digital de aplicar tipos de interés, ya sean positivos o negativos; y anónima también por similitud con el efectivo, aunque también podrá identificarse (pero, para una mayor claridad entre los diferentes modelos, esta opción está reservada a la siguiente variante). Tal y como se ha mencionado anteriormente, los tipos de interés pueden ser positivos o negativos. Históricamente, la primera opción es mucho más frecuente que la segunda, pero el objetivo de esta propuesta es superar los problemas del límite inferior cero, por lo que los partidarios de la misma están pensando más bien en situaciones de tipos de interés negativos.
- (iv) Si el objetivo de implantar CBDC es **reducir (o incluso eliminar) la probabilidad y el impacto desestabilizador de las crisis bancarias**, entonces la modalidad será **universal, identificada y no generadora de intereses**. Universal porque la idea es abrir cuentas para los ciudadanos en los bancos centrales; identificada como en el caso de los depósitos bancarios; no generadora de intereses porque, como en la variante anterior, se quiere diferenciar la opción (iv) de la opción (iii), aunque la posibilidad de combinar ambas características (identificada y generadora de intereses) es siempre una opción. De acuerdo con la lógica de esta propuesta, las crisis bancarias son el resultado de la reserva fraccionaria, lo que implica que los depósitos a la vista con valor nominal fijo están detrás del crédito a más largo plazo con valor incierto y liquidez limitada. Este desajuste hace que los bancos sean vulnerables a las corridas bancarias. Si los bancos centrales ofrecieran depósitos a la población en forma de CBDC, la provisión de pagos se desvincularía de la provisión de crédito y, según esta lógica, se evitaría la mayoría de las crisis bancarias.

3. Ventajas y desventajas de las diferentes variantes

Estas variantes tienen consecuencias muy diferentes, y su viabilidad también sería muy dispar. La opción (i) es menos ambiciosa y "solo" supondría un cambio en el funcionamiento de los sistemas de pago al por mayor, mientras que las opciones (ii), (iii) y (iv) son, en principio, muy disruptivas y, probablemente, cada vez lo sean en mayor medida. Sustituir el efectivo por una variante digital alteraría muchos de nuestros hábitos, pero en la opción (ii) únicamente cambia el efectivo, y no la economía o el sistema financiero. En la opción (iii) las posibilidades de la política monetaria se incrementarían notablemente, y los bancos centrales tendrían a su disposición un instrumento muy poderoso. En el caso de la opción (iv), el sistema financiero cambiaría completamente con respecto al que conocemos actualmente.

Evaluar las ventajas y desventajas de estas variantes no resulta fácil. Por regla general, las modalidades más radicales son en principio más ventajosas, pero también más arriesgadas. Y la incertidumbre de esta evaluación se incrementa asimismo con las pretensiones de las propuestas.

En la **opción (i)** se puede esperar un aumento de la eficiencia de los sistemas de pago al por mayor. La actual infraestructura de los RTGS proporcionada por los bancos centrales es segura y fiable, pero costosa desde el punto de vista del consumo de garantías/colateral. Una alternativa basada en las DLT podría reducir la necesidad de colateral. Por otro lado, el rol de los bancos centrales como garantes de las transacciones se descentralizaría, con posibles ganancias de eficiencia. Y, probablemente, se abriría a un mayor número de participantes, además de los bancos, lo que aumentaría la competencia y reduciría los costes. Sin duda, esta última es una tendencia que, en cualquier caso, mantiene los sistemas de pago existentes y que se producirá a medida que se amplíen las repercusiones de las nuevas normativas, como la Directiva sobre servicios de pago (PSD2) en Europa⁶.

6: Mersch (2018) defiende la idea de que la tecnología convencional, y no las monedas virtuales, es la que está avanzando realmente en el campo de los pagos.

Un ámbito en el que existe un enorme potencial de mejora de la eficiencia es el de los sistemas de pago transfronterizos⁷. Las criptomonedas ofrecen una oportunidad para reducir de manera drástica los costes, lo que puede traducirse en transacciones más rápidas y menos costosas como, por ejemplo, en el caso de las remesas. Sin embargo, no queda claro si las CBDC pueden competir con las criptomonedas en este ámbito, ya que se basan en sistemas de pago nacionales. Sin embargo, los bancos centrales pueden tener incentivos para desarrollar sistemas de pagos interconectados para las transacciones transfronterizas en caso de que se vean amenazados por la competencia de las criptomonedas.

La **opción (ii)** abre la posibilidad de sustituir el efectivo por una alternativa mucho más eficaz. Como se ha mencionado anteriormente, el dinero en efectivo es costoso de producir y sustituir, requiere una infraestructura compleja, y además se pierde o se roba con mucha facilidad. Las CBDC abren la posibilidad a los bancos centrales de ofrecer una alternativa mucho más eficiente para facilitar los pagos entre pares. Los incentivos para que los bancos centrales desarrollen este nuevo tipo de efectivo pueden mejorarse si se considera que la competencia de las criptomonedas constituye una amenaza para el sector privado. Este no es el caso actualmente, dada la enorme volatilidad de las criptomonedas, pero esta situación puede cambiar, especialmente con el desarrollo de nuevas criptomonedas más estables (las llamadas «monedas estables o stable coins», véase a continuación).

El principal inconveniente de esta opción reside en el anonimato. Una cosa es emitir billetes que, por su propia naturaleza, son anónimos, y otra muy diferente es que los bancos centrales emitan un medio de pago digital que deliberadamente sea anónimo y que, por lo tanto, sea un canal de pagos ilegales y de actividades delictivas. Es muy difícil que los propios bancos centrales, que exigen a los bancos comerciales que implementen mecanismos costosos para evitar el blanqueo de capitales y la financiación del terrorismo (normativa AML/CFT), emitan al mismo tiempo los medios para llevar a cabo tales actividades. Se podría argumentar que este es ya el caso del efectivo. Pero el anonimato es intrínseco al dinero en efectivo, mientras que en el caso de las CBDC sería una decisión deliberada. Por esta razón, la mayoría de los bancos centrales consideran que, en caso de emitir CBDC, lo harían según la modalidad de cuenta (opción (iv) en nuestra taxonomía) y no según la modalidad token (opción (ii)). Esto implica que la demanda de efectivo impulsada por el anonimato se trasladaría a otras monedas, incluidas las criptomonedas. La pérdida de ingresos (señoreaje) de los bancos centrales (y, en última instancia, de las administraciones públicas) sería significativa. Si los bancos centrales decidieran optar por la modalidad basada en cuentas, las consecuencias serían de gran alcance, como se verá más adelante en la opción (iv).

La **opción (iii)** abriría nuevas posibilidades para la política monetaria. La reciente crisis, a la que los bancos centrales reaccionaron con una agresiva expansión monetaria, planteó nuevos interrogantes en relación con el límite inferior cero de los tipos de interés. A medida que los tipos se acercaban a este límite, pero la economía seguía necesitando estímulos, los bancos centrales se embarcaron en nuevas estrategias de expansión cuantitativa (QE), entre las que se incluía la entrada en territorio de tipos de interés negativos en algunas de sus operaciones con los bancos. Pero la existencia de efectivo, con un valor nominal fijo, limita el alcance de los tipos de interés negativos. Si se adentran excesivamente en territorio negativo, el arbitraje llevará al acaparamiento de efectivo. En la práctica, esto significa que los bancos centrales no podrán rebasar el umbral de algunos puntos básicos, quizás hasta menos de un punto porcentual, pero no más. Esta restricción constituye una limitación a las políticas monetarias expansivas que pueden aplicarse en una recesión.

De ahí la propuesta de establecer CBDC para ampliar el territorio de tipos de interés negativos (Rogoff (2016)). El poder desencadenante de la política monetaria se reforzaría considerablemente. No obstante, esta propuesta tiene profundas consecuencias. En primer lugar, habría que eliminar el efectivo físico (o limitarlo a importes muy

7: Véase FMI (2017).

pequeños) para evitar el arbitraje. Además, esta opción probablemente requeriría la introducción de controles de capital, ya que con tipos de interés negativos sobre el efectivo nacional, la población tendería probablemente a recurrir a la moneda extranjera (dolarización). Los controles de capital pueden limitar los depósitos denominados en otras monedas, pero el efectivo en dólares u otras divisas sería mucho más difícil de controlar. Entraríamos en un mundo de «represión financiera», en la terminología de Carmen Reinhart (2012).

La cuestión clave es si un banco central independiente, encargado de mantener la estabilidad de precios, tendría la legitimidad para imponer tales políticas. Los bancos centrales son vulnerables a las críticas sobre la legitimidad democrática, y más cuantas más funciones acumulen. La rendición de cuentas es más fácil cuando se tiene un solo objetivo (la estabilidad de precios), pero mucho más difícil con varios objetivos cuya ponderación es arbitraria. Tener a su disposición una herramienta que pueda suponer el empobrecimiento de toda la población (al menos en términos nominales) y que se encuentre en la frontera entre la política monetaria y la fiscal es probablemente incompatible con la independencia de los bancos centrales.

Por último, la **opción (iv)** ofrece la posibilidad de que el público en general abra una cuenta en los bancos centrales. Esta es la opción más disruptiva y ambiciosa. En general, los defensores de esta modalidad quieren resolver la cuestión de las crisis bancarias recurrentes y la vulnerabilidad de los bancos. En su opinión, las crisis son consecuencia de la reserva fraccionaria de los bancos, así como de su papel como proveedores de depósitos con un valor nominal fijo en su pasivo, y como proveedores de crédito con un valor variable incierto en su activo. De acuerdo con este punto de vista, la tecnología ofrece ahora la posibilidad de desvincular la generación de depósitos de la provisión de crédito, transformando radicalmente el papel de los bancos y de los bancos centrales. Existen varias alternativas en esta línea de propuestas: en algunas de ellas los bancos se transforman en entidades de crédito que captan sus recursos en el mercado. En otras, los bancos emiten depósitos pero solo invierten en un activo seguro como la deuda pública (*narrow banking*). En otras, los bancos compiten con los bancos centrales en la generación de depósitos⁸. En la mayoría de ellas, las redes de seguridad existentes, como el seguro de depósitos y el papel de los bancos centrales como prestamistas de última instancia (e incluso aspectos importantes de la actual regulación prudencial de los bancos) serían probablemente redundantes y, por lo tanto, podrían eliminarse o reducirse significativamente.

El objetivo de esta serie de propuestas es muy relevante y ambicioso: reducir y eventualmente eliminar las crisis bancarias. Esto requeriría cambios profundos en la intermediación financiera. En la propuesta más elaborada (Barrdear y Kumhof (2016)), los bancos centrales emiten depósitos que no necesariamente superan a los depósitos de los bancos. Estos últimos siempre tendrían la posibilidad de pagar intereses⁹ y prestar servicios transaccionales (como transferencias y adeudos directos)¹⁰ que las harían más atractivas para compensar la mayor seguridad de los depósitos de los bancos centrales.

Una de las desventajas de esta propuesta es que podría facilitar las corridas bancarias en el caso de rumores, fundados o no, sobre la salud financiera de un banco o sistema bancario. En esta situación, los depositarios se pasarán a los bancos centrales con la rapidez de un clic. Por este motivo, esta propuesta a veces va acompañada de la idea de limitar la convertibilidad entre ambos tipos de depósitos (véase Kumhoff y Noon (2018)). Pero esta situación entraña otra debilidad, relacionada con el establecimiento de controles de capital y los problemas de aplicabilidad conexos.

8: Véase Kotlikoff (2010) y King (2016).

9: En la opción (iv), las cuentas en los bancos centrales pueden o no pagar intereses. Apuesto por que este último se diferencie de la variante iii). Pero es posible una combinación de las opciones (iii) y (iv), en la que se acentuarían las ventajas y las desventajas de ambas opciones.

10: Es poco probable que las cuentas de los bancos centrales ofrezcan estos servicios transaccionales.

Además, la caída del multiplicador monetario implicaría probablemente, al menos en un primer momento, restricciones crediticias. Paulatinamente, es probable que surjan nuevas instituciones que proporcionen crédito a los hogares y a las empresas, pero probablemente con un coste más elevado. En cualquier caso, parece difícil que se pueda evitar un problema de transición. Si bien los beneficios de esta opción (tomada al pie de la letra) en términos de una eventual erradicación de las crisis bancarias son enormes, los riesgos también son muy significativos.

Es importante reconocer que, en estos momentos, los bancos constituyen el lugar más seguro para que las personas depositen sus ahorros. No existe ninguna otra opción mejor para el público y, en virtud de esta propuesta, quedaría claro que los particulares tendrían una opción más segura: los bancos centrales. Por lo tanto, en mayor o menor medida, los bancos dejarían de captar los ahorros de la economía en forma de depósitos. El grado en que los particulares tendrían una mayor propensión a hacerlo se ajustaría a su perfil de riesgo, ya que hoy en día algunas personas también optan por no depositar la totalidad de sus ahorros en los bancos. En consecuencia, los depósitos en los bancos serían más seguros que los ahorros depositados en un fondo de inversión, pero más arriesgados que en un banco central. En definitiva, si el objetivo principal de esta opción es reducir las crisis bancarias, no es evidente que se vaya a lograr (o si la concentración de riesgos se trasladaría a otras partes del sistema financiero, a saber, los fondos de inversión y/o los propios bancos centrales). En cualquier caso, es muy difícil prever una situación en la que estos concentrarían el conocimiento, la capacidad, la aptitud y los recursos para adoptar decisiones de inversión mejor fundamentadas en comparación con la actuación actual de los bancos. En este escenario, los bancos no ocuparían el epicentro de los problemas, ya que, básicamente, reducirían su importancia en la intermediación y, por lo tanto, las crisis bancarias se convertirían en crisis financieras de mayor calado.

En este sentido, es importante analizar qué harían los bancos centrales en relación con los depósitos que acumularían en este tipo de propuestas. Básicamente pueden hacer cuatro cosas:

- Préstamos al gobierno o compra de deuda pública. De este modo se abriría la posibilidad de una financiación monetaria del sector público que, por lo general, está prohibida en los estatutos de los bancos centrales modernos e independientes. Y conduciría a la llamada «dominación fiscal», en la que la política monetaria está subordinada a los objetivos de la política fiscal.
- Préstamos al sector privado. Para ello sería necesario que los bancos centrales desarrollaran una especialización muy por encima de sus capacidades actuales y, lo que es más importante, implicaría un grado de intervencionismo difícil de conciliar con una economía de mercado. Esto se consideraría como una nacionalización del crédito, ya que los bancos centrales actuarían como bancos públicos.
- Adquisición de reservas de divisas (oro o posiciones en otras monedas): agravaría en gran medida el desfase de divisas inherente a cualquier balance de los bancos centrales (debido a que sus pasivos están denominados en moneda nacional pero parte de sus activos están denominados en moneda extranjera) y los expondría al riesgo de registrar pérdidas como resultado de la volatilidad de las divisas.
- Préstamos a bancos o instituciones financieras. Esto pondría a los bancos centrales entre la generación de depósitos y la provisión de crédito. Dependiendo de cómo se lleve a cabo, la actual garantía implícita de los depósitos bancarios (que fue una de las raíces de la crisis y uno de los problemas que la reciente reforma normativa está tratando de solucionar) podría volverse explícita, exacerbando así el riesgo moral.

El principal inconveniente de la variante (iv), como en el caso de la variante (iii), e incluso más en la combinación de ambas, en la que los bancos centrales ofrecen depósitos con intereses al público en general, es que los bancos centrales resultantes sean demasiado poderosos. Como consecuencia de la crisis, en la actualidad los bancos

centrales se esfuerzan por hacer demasiadas cosas: política monetaria, estabilidad financiera, sistemas de pago, supervisión bancaria, protección de los consumidores... y con la QE, después de la crisis, ya intervienen como intermediarios en gran parte de las transacciones interbancarias. Si también estuvieran a cargo de la provisión de depósitos - y tal vez del crédito, o de la financiación del déficit público, o de la tenencia de una parte significativa de los activos extranjeros de la nación - sería incompatible con su independencia. Los aspectos político-económicos de las variantes más disruptivas de las CBDC deben ser analizados de una manera extremadamente cauta antes de avanzar en esa dirección.

4. Evolución de los balances de los bancos centrales en el marco de las distintas opciones

Para comprender la configuración y la posible evolución de los balances de los bancos centrales una vez que se establezca una CBDC, es necesario tener en cuenta dos dimensiones:

- El pasivo del balance de los bancos centrales. Y dentro de este, dos aspectos: (a) quién tiene acceso a la CBDC y (b) la convertibilidad de la CBDC con otros tipos de «dinero legal».
- a) **Acceso a la CBDC:** para ello es necesario establecer si la CBDC es universal (opción (ii) y (iii) y (iv) o restringida (opción (i)). En la opción (i), la emisión de CBDC no tiene impacto en los agregados monetarios ni en el balance de los bancos centrales. Sin embargo, si es universal y únicamente los bancos e instituciones similares tienen acceso a los bancos centrales (opciones (ii) y (iii)) - a la que el BCE se refiere como CBDC basada en el valor -, las implicaciones son diferentes de las de la opción (iv), en la que la CBDC es también universal, pero todo el mundo tiene una cuenta en los bancos centrales (CBDC basada en cuentas). En este último caso, tal y como se analiza a continuación, la emisión de CBDC tiene un gran efecto en los depósitos y, por tanto, en las reservas de los bancos centrales y, en última instancia, tiene un impacto más significativo en el tamaño del balance de los bancos centrales.
- b) **Convertibilidad de la CBDC en efectivo y reservas.** Una vez más, esto solo se aplica a las opciones (ii), (iii) y (iv). El escenario base es que la CBDC es lo más similar posible al efectivo y, por lo tanto, es convertible en efectivo y/o reservas a la vista. Aunque el objetivo de crear una CBDC podría ser la introducción de otra herramienta de política monetaria (particularmente en el caso de la opción (iii)) la no convertibilidad de la CBDC en efectivo y reservas plantearía varios problemas, de los cuales el más significativo es que, desde un punto de vista operativo, equivaldría a la aplicación de algún tipo de control de capital en todas las CBDC, el efectivo y las reservas. Considerar un escenario en el que alguien tiene CBDC y no puede convertirla en efectivo, y viceversa, limita la credibilidad de los bancos centrales, limita la confianza en los diferentes tipos de dinero, limita la estabilidad del marco monetario y plantea varias dificultades en cuanto a la implementación de la política monetaria y el control de los agregados monetarios. El Banco de Inglaterra, en un artículo de Kumhof y Noone (2018), plantea un escenario en el que la CBDC es universal, paga un tipo de interés ajustable, y la CBDC y las reservas son distintas y no convertibles entre sí. La CBDC sería como una segunda herramienta de política monetaria. Aunque reconocemos los posibles beneficios para el sector bancario y para la estabilidad financiera, en la medida en que limitaría la posibilidad de corridas bancarias (ya que la sustituibilidad de la CBDC y de los depósitos perdería peso), sería un escenario muy poco realista, en vista de los problemas mencionados anteriormente. Por lo tanto, en este análisis, la CBDC es convertible en efectivo, y viceversa, y los bancos centrales controlan el importe conjunto de ambos, pero no el desglose entre ellos.

Teniendo esto en cuenta, es importante distinguir las diferencias en los pasivos de los balances de los bancos centrales en las dos principales opciones. Para mayor claridad, no analizamos las consecuencias de la opción (iii), pero serían muy parecidas a las de la opción (ii).

- Opción (ii) (solo los bancos tienen acceso a los bancos centrales y el público en general tiene CBDC anónimos en forma de tokens). La emisión de CBDC aumentará la base monetaria. Aunque es probable que la cantidad de billetes de banco disminuya ligeramente cuando se establece la CBDC, se produce una ligera caída en las reservas mantenidas por los bancos comerciales en los bancos centrales, dado que hay quienes dejarán de realizar depósitos bancarios y optarán por la tenencia directa de CBDC (véase el cuadro 1). Al mismo tiempo, y suponiendo una oferta constante de dinero, es decir, la cantidad de depósitos de CBDC y de efectivo se mantiene constante (y, por lo tanto, la caída de los depósitos se ve compensada por el aumento de CBDC y parte del aumento de CBDC reduce la cantidad de efectivo), el multiplicador cae de 4 a 2,5. En el mismo orden de ideas, el nivel de los préstamos disminuye (suponiendo que el sector bancario esté financiado únicamente por depósitos y que todos sus activos sean préstamos). Dado que la base monetaria aumenta considerablemente y el multiplicador disminuye, la capacidad de los bancos centrales para influir en la oferta monetaria y en la transmisión de la política monetaria disminuye.
- Opción (iv) (todo el mundo tiene acceso a una cuenta en los bancos centrales). En el supuesto de que los bancos centrales mantengan constante la oferta monetaria y que un mayor número de personas estén dispuestas a pasar de los depósitos a la CBDC (ya que pueden acceder directamente a los bancos centrales, lo que es más seguro que mantener sus ahorros en los bancos comerciales), la cantidad de CBDC tiene que aumentar aún más, mientras que la cantidad de depósitos disminuye en mayor medida, y por lo tanto, las reservas de los bancos en los bancos centrales: el multiplicador cae aún más en este escenario, enfatizando así el efecto que ya se ha comentado en el escenario anterior. Además, el tamaño del balance de los bancos centrales aumenta aún más.

Cuadro 1 Evolución de la base y de la oferta monetarias y del multiplicador con la emisión de CBDC

	Situación actual y opción (i)		Opción (ii) and (iii)		Opción (iv)
Depósitos en bancos (1)	100	-25	75	-50	50
Reservas en el Banco Central (2)	10		2,25		1,5
Préstamos CBDC (3)	90	+35	72,75	+60	48,5
Moneda en circulación (4)	0		35		60
	20	-10	10	-10	10
Base Monetaria (2+3+4)	30		47,25		71,5
Oferta Monetaria (1+3+4)	120		120		120
Multiplicador	4,0		2,5		1,7
Tamaño del balance del Banco Central			47,25		71,5

En resumen, es importante tener en cuenta que, aunque la emisión de CBDC por sí misma no cambiaría la mecánica de la implementación de la política monetaria, la necesidad de hacer frente a una mayor o menor demanda de CBDC en comparación con los depósitos bancarios repercutiría en el tamaño del balance general de los bancos centrales. En principio, y a pesar de la emisión de CBDC, el aumento de la base monetaria (incluso si el aumento de CBDC se compensa parcialmente con una disminución de los billetes en circulación) podría disminuir la oferta monetaria si los depósitos disminuyen y los bancos se ven obligados a reducir los préstamos. Naturalmente, esto podría compensarse con un mayor aumento de la base monetaria, es decir, con la emisión de más CBDC, lo que se traduciría automáticamente en un mayor balance.

En lo referente al activo: Cuando los bancos centrales emiten CBDC, tienen que hacerlo contra algún tipo de activo (como se ha destacado en el apartado 3 anterior). Analizaremos la evolución en términos de tamaño y riesgos inherentes a esta emisión. Por lo general, los bancos centrales mantienen deuda pública, otros activos financieros (con la QE, los bancos centrales expandieron significativamente la cantidad y diversidad de los valores que mantienen) y las reservas de divisas (cuadro 2).

Cuadro 2 Balance de un banco central

Activo	Pasivo
■ Activos en moneda extranjera (netos)	■ Reservas mantenidas por bancos comerciales
■ Deuda del sector público	■ Efectivo en circulación
■ Deuda del sector privado	■ Depósitos de bancos
■ Préstamos a bancos	■ Patrimonio neto

En principio, y suponiendo que la emisión de una CBDC no se vea totalmente compensada por un descenso de los billetes en circulación, se producirá una ampliación del balance. Los bancos centrales pueden comprar bonos del gobierno. En este escenario (asociado principalmente a la opción (ii), en la que la disminución de los depósitos bancarios sería más moderada, los bancos centrales no incurrirían en riesgos de liquidez o de crédito sustancialmente diferentes de la situación actual (cuadro 3). En cualquier caso, como ya se ha mencionado previamente, la necesidad de ampliar el balance y no incurrir en riesgos de crédito podría abrir el camino a la financiación monetaria del sector público (préstamos al gobierno).

Cuadro 3 Ampliación del balance de los bancos centrales en la opción ii) (Suponiendo una ampliación de los valores)

Activo	Pasivo
■ Activos en moneda extranjera (netos)	■ Reservas mantenidas por bancos comerciales
■ Deuda del sector público aumento	■ Efectivo en circulación + CBDC
■ Deuda del sector privado	■ Depósitos de bancos
■ Préstamos a bancos	■ Patrimonio neto

Sin embargo, si nos atenemos a la opción (iv), y aunque el movimiento inicial puede ser bastante similar, la necesidad de absorber la disminución de la oferta monetaria llevará a la necesidad de ampliar significativamente la base monetaria, es decir, la emisión de CBDC y, por lo tanto, el tamaño de los activos en el balance (véase el cuadro 4, en la fase 2).

En esta alternativa, y para compensar la disminución de los depósitos bancarios y la subsiguiente disminución de los préstamos, los bancos centrales necesitan financiar al sector privado. Esto puede lograrse mediante la adquisición de bonos del sector privado y/o la concesión de préstamos a los bancos que, a su vez, concederán préstamos al sector privado. Por lo tanto, en esta opción, es probable que el balance de los bancos centrales se amplíe considerablemente.

Cuadro 4 Ampliación del balance de los bancos centrales en el escenario D: (1) indica la fase inicial y (2) la segunda fase

Activo	Pasivo
■ Activos en moneda extranjera (netos)	■ Reservas mantenidas por bancos comerciales disminución (2)
■ Deuda del sector público aumento (1)	■ Efectivo en circulación + CBDC (1) CBDC (2)
■ Deuda del sector privado aumento (2)	■ Depósitos de bancos
■ Préstamos a bancos aumento (2)	■ Patrimonio neto

Los riesgos inherentes a esta actividad para los bancos centrales pueden ser significativos, ya que estos últimos comienzan a participar en actividades en las que no tienen experiencia o conocimientos especializados. Actualmente, cuando los bancos centrales prestan a los bancos, estas transacciones son siempre colateralizadas. En esta opción, en la que los bancos comerciales dependen menos de los depósitos y más de la financiación de los bancos centrales, es difícil prever la capacidad de los bancos para generar suficiente colateral que les permitan obtener esta financiación garantizada de los bancos centrales y, por lo tanto, es muy probable que la exposición de los bancos centrales a los bancos no esté colateralizada. El análisis de los riesgos de crédito, de vencimiento y de liquidez debería ser desarrollado por los bancos centrales, cambiando por completo el panorama monetario y financiero que conocemos hoy en día.

En resumen, aunque a primera vista podría parecer que los bancos centrales tienen la opción de elegir el tamaño de su balance y los activos que desean adquirir para emitir CBDC, esto podría escaparse de su control en el caso de la opción (iv), en la que todo el mundo tiene una cuenta en los bancos centrales. En este escenario, los bancos centrales no tendrán otra opción que la de prestar a los bancos y comprar deuda del sector privado para mantener el nivel de financiación a la economía, que ya no sería otorgada por los bancos comerciales.

5. Dinero fiat, políticas discrecionales, criptomonedas y monedas estables

Las monedas fiat dependen de la confianza en los bancos centrales. Desde el colapso del patrón oro en la década de 1930 y el cambio a los tipos flotantes en la década de 1970, la moneda emitida por los bancos centrales carece de anclaje externo. En la mayoría de los países se han establecido bancos centrales independientes encargados de la estabilidad de los precios con el fin de garantizar que la emisión de dinero no se beneficie de la falta de anclaje para inflacionar la economía en función de la conveniencia del gobierno o del ciclo electoral.

El debate sobre las reglas frente a la discrecionalidad de la política monetaria se ha resuelto hace tiempo a favor de la discrecionalidad. La inestabilidad de la demanda de dinero condujo al abandono de los agregados monetarios como objetivos de la política monetaria. Los anclajes, definidos en términos de tipos de cambio nominales, también fueron abandonados en la mayoría de los países como consecuencia de las dificultades para hacer frente a los ataques especulativos en un mundo caracterizado por la libre circulación de capitales. En la mayoría de los países, los objetivos de la política monetaria se definen en términos de objetivos de inflación. En la práctica, esto implica un alto grado de discrecionalidad para los bancos centrales, ya que el vínculo entre los tipos de interés y la inflación no es directo. Y cuantos más objetivos tengan los bancos centrales, mayor será el margen de maniobra para que las políticas se aparten, al menos temporalmente, de la estabilidad de los precios, para alcanzar otros objetivos, como la estabilidad financiera.

Todo ello supone un reto para los bancos centrales independientes, cuyo papel ha sido cuestionado en el marco del debate político debido a su limitada responsabilidad. Incluso se puede argumentar que las crisis financieras recurrentes han sido, en cierta medida, el resultado de la reacción discrecional asimétrica de la política monetaria a las burbujas de los precios de los activos. En este sentido, la Fed reaccionó con una drástica expansión cuando los precios de los activos cayeron (en 1987, 1990, 1998 y, sobre todo, en 2008), pero no lo hizo de forma tan agresiva cuando los precios de los activos se dispararon en la fase de auge inmediatamente anterior a cada uno de estos episodios. Sin duda, esta asimetría condujo al riesgo moral e impulsó el desarrollo de burbujas en los mercados, cuyos actores confiaron en que las autoridades «limpiarían» después (posteriormente se conoció como el «*Greenspan's put*»).

¿Qué tiene que ver todo esto con las criptomonedas? En un mundo de dinero fiat en sentido estricto, el atractivo de las criptomonedas reside en parte en su desvinculación de las decisiones discrecionales de las autoridades. La emisión de bitcoins se basa en un algoritmo que, sin duda, no es transparente pero que se ajusta a una regla preestablecida. El anclaje externo proporcionado por las criptomonedas tiene ciertas similitudes con el oro, y por esta razón la emergencia de las criptomonedas reavivó el anhelo por el patrón oro. El principal inconveniente que presentan los bitcoins y otros productos similares, debido a su carácter de anclaje, radica en su extrema volatilidad.

Para hacer frente a este problema, se han desarrollado recientemente iniciativas destinadas a crear «monedas estables, *stable coins*», un tipo de criptoactivo cuyo valor está vinculado a un anclaje externo, ya sea una moneda fiat o una materia prima, garantizada o no, o a un algoritmo de gestión de los precios que controla la cantidad de criptoactivos en circulación. La mayoría de ellos se encuentran todavía en fase experimental pero, si tienen éxito, podrían convertirse en competidores más serios del dinero de los bancos centrales que las actuales criptomonedas.

Es interesante observar que, por un lado, los mercados están desarrollando monedas que pueden desafiar el papel de los bancos centrales y llevar a algún tipo de anclaje externo al sistema monetario internacional y, por otro, las autoridades están analizando (hasta ahora desde un punto de vista puramente académico) la emisión de CBDC basadas en cuentas que fortalecerían el papel de los bancos centrales y les conferirían mucho más poder que el que tienen actualmente. Aparentemente, el debate está abierto a formas extremas de pago: una privada y reglamentada y otra pública y discrecional. Es posible que en un futuro asistamos a una interesante competencia entre ambas, primero en el campo académico y tal vez, finalmente, en la práctica.

6. Algunas observaciones concluyentes

- La emergencia de las criptomonedas está abriendo el camino a las monedas digitales de los bancos centrales. La competencia de las primeras puede ser un incentivo para que los bancos centrales emitan una moneda digital similar pero, hasta la fecha, el tamaño de las existencias de criptomonedas dista mucho de ser una amenaza para el efectivo.
- Hasta ahora, las criptomonedas no son una amenaza para el efectivo, principalmente por su volatilidad, que les impide ser utilizadas como dinero en la medida en que no cumplen con su función de medio de pago y depósito de valor. También se enfrentan a un problema de escalabilidad. Sin embargo, en el futuro, el desarrollo de las monedas estables puede suponer un reto mayor para el dinero en efectivo.
- Las diferentes opciones de las CBDC analizadas en este documento presentan una correlación en términos de riesgos y posibles beneficios: desde las propuestas más modestas (limitadas a los sistemas de pagos mayoristas), donde el riesgo y el beneficio son relativamente reducidos, hasta las más pretenciosas (cuentas en los bancos centrales para el conjunto de la población), donde la ambiciosa aspiración de poner fin a las crisis bancarias se enfrenta a una grave perturbación de la intermediación financiera tal y como la conocemos, y a los problemas de la economía política de una excesiva concentración de poder en los bancos centrales.
- El principal dilema para los bancos centrales reside en el anonimato: emitir *tokens* (como las criptomonedas actuales) o CBDC basadas en cuentas. Para la mayoría de los bancos centrales es inaceptable emitir un instrumento opaco que pueda utilizarse para operaciones relacionadas con la delincuencia. Por lo tanto, la única opción son las CBDC basadas en cuentas, lo que implica una transformación radical de la intermediación financiera, que conlleva graves riesgos.
- El principal inconveniente de las CBDC basadas en cuentas es que implicaría ampliar el papel de los bancos centrales mucho más allá de sus funciones actuales. Tendrían que prestar de forma masiva a los bancos (haciendo explícita la garantía implícita de los bancos) o convertirse en un mecanismo de financiación del sector público (rompiendo la actual prohibición de financiación monetaria), o prestar directamente al sector privado (o una combinación de las tres opciones). Esto es incompatible con el paradigma actual de los bancos centrales independientes cuya misión específica es mantener la estabilidad de los precios. Por este motivo, la mayoría de los bancos centrales que han estudiado este tema han decidido, aparentemente, no seguir adelante.
- Los bancos centrales que están considerando más seriamente la emisión de CBDC son aquellos que se enfrentan a una reducción en el uso de efectivo y a su posible eliminación debido al uso de medios de pago alternativos como las tarjetas de crédito.
- En cualquier caso, el tema sigue siendo objeto de análisis y debate. Si un banco central decidiera seguir adelante, podría ejercer presión sobre los demás.

Bibliografía:

Barrdear, J. and Kumhof, M. (2016). «The macroeconomics of central bank issued digital currencies». Staff Working Paper No. 605, Bank of England.

Gouveia, Fernández de Lis, Neut, dos Santos y Sebastian (2017): Monedas digitales emitidas por los bancos centrales: valoración de las posibilidades de adopción y repercusiones, BBVA Research, documento número 17/04.

King, M (2016): The end of alchemy, Ed. Little, Brown

Kotlikoff, L. J (2010): Jimmy Stewart is dead, Ed. John Wiley and Sons

Kumhof, M. and C. Noone (2018) Central Bank digital currencies - design principles and balance sheet implications, Bank of England Staff Working Paper No. 725

FMI (2017): Fintech and Financial Services: Initial Considerations, IMF Staff Discussion Note, SDN 17/05

Mersch (2018): Virtual or virtueless? The evolution of money in the digital age, lecture by Yves Mersch, Member of the Executive Board of the ECB, in the Official Monetary and Financial Institutions Forum, Londres, 8 de febrero de 2018.

Reinhart, C. (2012). The return of financial repression. CEPR Discussion Paper No. DP8947

Rogoff (2016): The curse of cash, Ed. Princeton University Press

Documentos de trabajo

2019

19/03 **Santiago Fernández de Lis y Olga Gouveia:** Monedas digitales emitidas por bancos centrales: características, opciones, ventajas y desventajas.

19/02 **Santiago Fernández de Lis and Pablo Urbiola Ortún:** Digital transformation and competition in the financial sector.

19/01 **Santiago Fernández de Lis y Pablo Urbiola Ortún:** Transformación digital y competencia en el sector financiero.

2018

18/18 **Javier Alonso, Hicham Ganga, Vincenzo Spiezia and Jan Tscheke:** Online credit card transactions and the patterns of domestic and cross-border e-commerce in Spain.

18/17 **Santiago Fernández de Lis and Pilar Soler:** Sovereign risk in the euro zone and its treatment in banking regulation.

18/16 **Santiago Fernández de Lis y Pilar Soler:** Sovereign risk in the euro zone and its treatment in banking regulation

18/15 **Alfonso Arellano, Olga Gouveia, Sebastián Nieto-Parra, Jose René Orozco and Rebeca Peers:** Policy priorities to promote financial development in the context of the middle-income trap: The cases of Argentina, Colombia, Mexico and Peru.

18/14 **Ángel de la Fuente:** *Series largas de algunos agregados económicos y demográficos regionales: Actualización de RegData hasta 2017.*

18/13 **Noelia Cámara, Enestor Dos Santos, Francisco Grippa, Javier Sebastian, Fernando Soto and Cristina Varela:** Central bank digital currencies: An assessment of their adoption in Latin America

18/12 **Ángel de la Fuente:** The evolution of financing for the Autonomous Regions in the common scheme, 2002-2016.

18/11 **Ángel de la Fuente:** *La liquidación de 2016 del sistema de financiación de las comunidades autónomas de régimen común.*

18/10 **Ángel de la Fuente:** Educational expenditure by region and level in 2015 and its evolution since 2000

18/09 **Luis Díez-Catalán:** The Labor Share in the Service Economy.

18/08 **J.E. Boscá, R. Doménech, J. Ferri, R. Méndez and J.F. Rubio-Ramírez:** "Financial and Fiscal Shocks in the Great Recession and Recovery of the Spanish Economy."

18/07 **Kan Chen and Nathaniel Karp**: Natural interest rates in the U.S., Canada and Mexico

18/06 **Angel de la Fuente**: *Las finanzas autonómicas en 2017 y entre 2003 y 2017.*

18/05 **Noelia Cámara, Enestor Dos Santos, Francisco Grippa, Javier Sebastian, Fernando Soto and Cristina Varela**: *Monedas digitales emitidas por bancos centrales: Una valoración de su adopción en América Latina.*

18/04 **Javier Andrés, Ángel de la Fuente, Rafael Doménech**: *El nivel educativo de la población en España y sus regiones: actualización hasta 2016.*

18/03 **Diego Bodas, Juan R. García López, Juan Murillo Arias, Matías Pacce, Tomasa Rodrigo López, Pep Ruiz de Aguirre, Camilo Ulloa, Juan de Dios Romero Palop and Heribert Valero Lapaz**: Measuring retail trade using card transactional data.

18/02 **Máximo Camacho and Fernando Soto**: Consumer confidence's boom and bust in Latin America.

18/01 **Ana I. Segovia Domingo and Álvaro Martín Enríquez**: Digital identity: the current state of affairs.

Haga clic para acceder a los documentos de trabajo publicados en

[Español](#) e [Inglés](#)

El análisis, las opiniones y las conclusiones incluidos en el presente documento son propiedad exclusiva del autor del informe y no son necesariamente propiedad de Grupo BBVA.

Las publicaciones de BBVA Research se pueden consultar en la siguiente página web: <http://www.bbvaresearch.com>

INTERESADOS DIRIGIRSE A:

BBVA Research: Calle Azul, 4. Edificio La Vela – 4ª y 5ª planta. 28050 Madrid (España).
Tel.: +34 91 374 60 00 y +34 91 537 70 00 / Fax: +34 91 374 30 25
bbvaresearch@bbva.com www.bbvaresearch.com

