



EIDAES
UNSAM

Monedas Digitales de Bancos Centrales ¿Un camino alternativo al dólar?

Sebastián Smerling

Noviembre de 2023

Documento N°4/2023
Secretaría de Investigación
Escuela Interdisciplinaria de
Altos Estudios Sociales
EIDAES | UNSAM
ISSN 18518788

Si querés participar en la serie de Documentos de Investigación del EDAES | UNSAM [ingresá acá.](#)

Consultas: investigacioneidaes@gmail.com

Monedas Digitales de Bancos Centrales ¿Un camino alternativo al dólar?

Autor: Sebastián Smerling (Becario Doctoral Conicet en CEED- EIDAES)

Octubre 2023

a) Introducción al concepto de MDBC.

En el siglo XXI y con mayor profundidad luego de la pandemia Covid-19, el avance tecnológico ha penetrado en el día a día de personas y organizaciones a partir de la utilización de plataformas (Srnicek, 2017). El uso de plataformas abarca la totalidad de las actividades de las personas como movilidad, salud, comunicación, deportes, compras, pagos, etc. El avance digital ha alcanzado también a instituciones como los Bancos Centrales (BCs); instituciones determinantes de la oferta monetaria y del crédito, con contribuciones clave al sistema financiero y monetario como la eliminación de riesgos residuales en pagos, la liquidación intradiaria y el prestamista en última instancia (Carstens, 2021). Los pagos digitales (o Sistemas de Pago Rápido¹) operan hace varios años, pero este trabajo trata puntualmente sobre la investigación y emisión de Monedas Digitales de Bancos Centrales (MDBC)².

Según el documento de BCs de países con gran participación en la economía mundial³ (Bank of Canada et al., 2020) la MDBC es un instrumento de pago digital denominado en la unidad de cuenta nacional, y constituye una obligación directa del BC. Si bien la emisión y el diseño de la moneda son atribuciones exclusivas de cada jurisdicción, se reconoce en el documento la necesidad de establecer principios y acuerdos para lograr una mejora en los pagos internacionales. Se declara además, que la emisión de la MDBC no debe comprometer la estabilidad del sistema monetario o financiero, que las mismas deben coexistir con otros tipos de dinero y que deben promover la innovación y la eficiencia. Por su parte Löber y Houben (2018) agregan que la MDBC es una nueva forma digital de dinero, diferente a las cuentas tradicionales de reservas o de liquidación dado que los depósitos en bancos comerciales no son una obligación directa del BC, como el efectivo y las reservas.

De acuerdo a Carstens (2021) el volumen de las MDBC deben ser pequeño en relación al sistema financiero y actuar principalmente como medio de pago. Los pagos internacionales podrían mejorar su eficiencia sin crear una nueva unidad de cuenta, a partir de los acuerdos de multiMDBC (mMDBC), destacando la importancia de la interoperabilidad (Auer et al., 2021). Las MDBC a

1 Los Sistemas de Pago Rápido implican que la transmisión del mensaje de pago y la disponibilidad de los fondos finales para el beneficiario se dan en tiempo real (o casi en tiempo real) y lo más cerca posible de 24 horas al día, los siete días a la semana (BIS, 2021).

2 Traducción de CBDC en inglés: Central Bank Digital Currencies

3 Canadá, Unión Europea, Japón, Suecia, Suiza, Inglaterra, EEUU y también el BIS.

diferencia de los Sistemas de Pago Rápido -como Modo en Argentina, Codi en México o Pix en Brasil- realizan la operación en las cuentas del BC entre usuarios finales, sin intermediarios. En los Sistemas de Pago Rápido, las obligaciones corresponden a los bancos comerciales (BIS, 2021).

Proyectos y motivaciones hacia la implementación de MDBC

Las MDBC se encuentran en diferentes etapas de análisis, desarrollo e implementación dependiendo de la jurisdicción. Según Boston Consulting Group CBDC Tracker⁴ a Marzo 2023 los proyectos en actividad se clasifican en:

- Etapas de investigación: 62 proyectos incluyendo a Argentina, Perú, Chile, México, entre otros.
- Prueba de concepto: 23 proyectos, incluye a Brasil (Real Digital)
- Piloto: 15 proyectos, incluye a Uruguay (E-peso)
- Implementados: 2 proyectos, en Bahamas (Sand Dollar) y Jamaica (Jam-Dex)
- Cancelados: 6 proyectos, entre ellos en Ecuador en 2017.

Cabe aclarar que ciertos países cuentan con más de un proyecto en desarrollo como Francia (7), España (4), EE. UU. (3), India (3), México (2) y Suecia (2), entre otros.

A grandes rasgos la diferenciación entre proyectos refiere:

I) a su condición de moneda minorista (retail) destinada al público en general, basado en cuentas o en tokens⁵; o mayorista (wholesale) destinada por ejemplo a pagos interbancarios o liquidación de títulos, basados principalmente en tokens

II) a la administración de la infraestructura digital que puede ser de tipo centralizada, descentralizada o una combinación de ambas.

Según una encuesta realizada a 66 BCs (Boar et al., 2020), de los cuales 21 son economías desarrolladas y 45 emergentes⁶, cubriendo el 75% de la población y el 90% del PBI mundial, se obtuvo que:

-MDBC minoristas: son los países emergentes quienes poseen mayor interés en su implementación, considerándose la eficiencia y la seguridad en los pagos domésticos, y la inclusión financiera como los motivos principales de investigación. En las economías avanzadas la motivación principal refiere a la seguridad en los pagos.

4 <https://cbdctracker.org/>

5 La diferencia refiere a que: quien recibe un token puede verificar que es genuino, en cambio la identidad de quien posee una cuenta debe ser verificada por un intermediario.

6 De América Latina Incluye a Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay, Ecuador, Colombia, República Dominicana y El Salvador.

-MDBC's mayoristas: a nivel general el interés en la investigación es menor que las monedas minoristas. En las economías emergentes los proyectos abarcan principalmente la eficiencia en los pagos y la estabilidad financiera. En cambio, en las economías avanzadas son los pagos internacionales la principal motivación de estudio.

En la misma línea, Auer et al. (2020) manifiestan que los proyectos minoristas encuentran un mayor grado de avance donde las economías informales son más grandes, y que los proyectos mayoristas poseen mayor relevancia en economías con alto grado de desarrollo financiero. De los proyectos contemplados en dicho trabajo, ninguno prevé el reemplazo del efectivo, sino que más bien se plantea como complementario de las MDBC's. Agregan, que en jurisdicciones donde los medios de pago están desarrollados y el uso de efectivo tiene una tendencia decreciente, los BC's responden de una manera particular para asegurar la disponibilidad de medios de pago provistos por el sector público. Morgan (2022) problematiza la introducción de las MDBC's con relación a la aparición de las criptomonedas, en especial a las "stablecoins"; y en el mismo sentido Mohácsi (2023) argumenta que los BC's deben preparar su propio herramental para la era digital, si es que pretenden mantener el monopolio sobre la creación de dinero.

b) Implicancia tecnológica y legal de las MDBC's

Las investigaciones sobre MDBC's abordan la resolución de cuestiones técnicas, como la utilización de libros mayores para registrar operaciones en servidores centralizados (con la plataforma de procesamiento controlada y administrada por el BC) o descentralizados (similar a Blockchain con la seguridad distribuida entre los participantes).

El Proyecto Hamilton⁷ (Lovejoy et al., 2022) plantea el caso sobre la viabilidad técnica de un procesador centralizado de transacciones de alto rendimiento y latencia baja. Si bien no se utiliza la tecnología de arquitectura atomizada por otorgar una performance inferior; uno de los principales hallazgos del proyecto refiere al alto impacto registrado en la interdependencia entre decisiones técnicas y estratégicas, donde la arquitectura digital (de las bases de datos que soportan las MDBC's) debe alinearse con los objetivos de política pública del organismo.

En el mismo sentido, el BC de Inglaterra (Bank of England, 2020) asume que la tecnología utilizada debe basarse en los principios de diseño de la MDBC. Si bien el modelo que promueve es de tipo centralizado, no se descarta utilizar el diseño descentralizado (DLT: Distributed Ledger Technology) para componentes de individuales de la red; aunque alerta que puedan verse comprometidos ciertos aspectos de la performance, la privacidad y/o la seguridad.

⁷ Colaboración entre Reserva Federal de Boston y MIT

Para las MDBC de tipo minorista, Auer y Böhme (2020) proponen tres arquitecturas posibles, donde cada una de ellas implica una modalidad legal y de registro de operaciones diferente:

-MDBC directa: sistema de pagos operado directo por el BC, que también maneja los libros y ejecuta los pagos minoristas.

-MDBC híbrida: los intermediarios gestionan los pagos minoristas, pero la MDBC es un derecho directo sobre el BC, llevando este último los libros y la infraestructura técnica de respaldo en caso de que fallen los intermediarios.

-MDBC intermediada: similar a la estructura híbrida pero el BC sólo mantiene la contabilidad mayorista y los intermediarios gestionan los pagos.

Existe una cuarta modalidad expresada en la literatura: la MDBC sintética o indirecta (Adrian y Mancini, 2019). Consiste en un sistema de pagos gestionado por intermediarios, donde los consumidores poseen derechos directos sobre los intermediarios, y los intermediarios deben respaldar íntegramente todos los pasivos frente a clientes minoristas, con sus activos en el BC. Dicha modalidad no se ajusta a la definición de MDBC (Canada Bank et al. 2020), dado que no existe un derecho directo sobre el BC por parte de los usuarios finales.

Desde una perspectiva histórica y legal, cabe aclarar que no es una novedad en el ámbito monetario que los depósitos de usuarios finales sean una obligación directa del BC. En América Latina dicha modalidad ha tenido lugar, con el caso de Argentina en abril de 1946 y México en septiembre de 1982. Actualmente, lo que resulta una novedad es el dispositivo tecnológico con el cual se podría articular dicha política pública.

c) Implicancias en la emisión y posibles usos de una MDBC

En la bibliografía sobre MDBC se proyecta su utilización principalmente como medio de pago (Bank of Canada et al., 2020; Carstens, 2021; Auer et al., 2020; He et al., 2022; Kuehnlenz et al., 2022). En este sentido desde BCs y BIS (Bank of Canada et al., 2020) se prevé una convivencia entre las MDBC y el efectivo, y se aboga para la transmisión efectiva de la política monetaria que los tipos de interés oficiales sean competitivos, y que se permita al público mantener cantidades significativas de dinero.

Davoodalhosseini et al. (2020) analizan la supresión del efectivo (o al menos la restricción a su acceso) con el fin de aumentar la eficacia de la política monetaria vía MDBC. El planteo se relaciona principalmente con la posibilidad de ofrecer tasas negativas (en caso de necesidad) permitiendo quebrar el límite inferior del rango, para una transmisión más directa de la política del BC. Para lograrlo se debería también, reducir los incentivos a medios de pago alternativos como

divisas o criptomonedas, lo cual se estima por los autores como un escenario poco probable. En el caso de suprimir el efectivo se verían afectados grupos dispersos geográficamente, quienes no tienen acceso a internet, quienes carecen de dispositivos móviles, etc; alterando de manera inesperada un símbolo central del régimen monetario apegado a las convenciones sociales (Rogoff, 2017).

Otro posible uso para las MDBC's es el que propone Varoufakis (2023) para el rescate de usuarios de bancos. Ante la quiebra del First Republic Bank en 2023, se organizó la venta de sus activos por parte de los reguladores de la FDIC⁸ al banco más grande de EE.UU. En la propuesta del ex-ministro griego, en vez de seguir acrecentando la posición monopólica del JP Morgan, la Fed podría haber creado cuentas o billeteras virtuales⁹ de los depositantes del First Republic Bank, y acreditarle su saldo, introduciendo lentamente las MDBC's. Si la Fed teme por la presión inflacionaria, dado el aumento de la oferta monetaria, podría esterilizar el nuevo dinero vendiendo activos como bonos o hipotecas que tiene en su poder.

Pagos Internacionales¹⁰

Según He et al. (2022) existen tres instancias de liquidación en BC's a partir de los pagos internacionales. En la fase inicial debitando dinero de la cuenta del remitente, luego en divisas y por último en su acreditación a la cuenta receptora. De acuerdo con los autores, el mayor impacto en el sistema de pagos internacionales se dará por la introducción de las MDBC's de tipo mayorista, reduciendo barreras de entrada en el ruteo de pagos a partir de la estandarización técnica, tanto para los bancos como para los proveedores de servicios de pagos. El impacto de las mejoras por las MDBC's de tipo minorista se prevé más específico, para situaciones de envío de remesas y en la competencia directa con tarjetas de crédito.

Al tratar los pagos internacionales se debe abordar la *interoperabilidad*, un término amplio que puede abarcar una multitud de formas diferentes. A un nivel técnico básico, puede implicar la reducción de las barreras entre diferentes mecanismos de pago. La coordinación entre los sistemas de pago puede extenderse a acuerdos comerciales comunes, como ser un agente de liquidación designado entre los sistemas. Otra posibilidad es la integración de los sistemas a través de un enlace interoperable en el que las infraestructuras combinen sus funciones de mMCDB (Auer et al., 2020). Más allá de las cuestiones técnicas, es necesario tener en cuenta un marco legal y regulatorio

8 Federal Deposit Insurance Corporation

9 Desde ya que los fondos estarían respaldados por la misma Fed por ser MDCB

10 Cross-border payments en la bibliografía

común para los pagos internacionales, ya que, de no tener un desarrollo armonizado, puede constituirse como un obstáculo importante en el avance de las MDBC (CPMI, 2020).

Es posible establecer un acercamiento conceptual a los pagos internacionales vía acuerdos¹¹ de mMDBC con tres modelos de Auer et al. (2021):

I) MDBC con sistemas compatibles: Transferencias entre MDBC ofrecidas por una diversidad de compañías privadas que compiten, beneficiándose de medidas de compatibilidad y requerimientos de participación medianamente similares. Los sistemas de MDBC se determinan por separado según la jurisdicción, estableciendo reglamento, gobernanza, criterio de participación e infraestructura.

II) Sistemas interconectados de MDBC: presenta una interfase técnica en común con un sistema de clearing que puede ser centralizado o descentralizado. Posee un apuntalamiento legal/contractual conjunto en todos los sistemas. Los reglamentos, la gobernanza, el criterio de participación e infraestructura se establecen por separado. En este esquema, los BCs pueden permitir a otros BCs poseer sus MDBC y viceversa, actuando como tenedores para distribuidores nacionales o como usuario final.

III) Sistema único de mMDBC: BCs acuerdan reglamento, contabilidad e infraestructura en común, con un conjunto único de participantes. Este sistema se asemeja a la Unión Internacional de Clearing propuesta por J.M. Keynes en 1944, con una diferencia no menor: el “Plan Keynes” fue remitido por Gran Bretaña a la Conferencia de Bretton Woods, y constaba en registrar y liquidar todos los pagos internacionales vía una unidad de cuenta única llamada “Bancor”, con una paridad fija al oro (Bruchansky y Molinari, 2023).

MDBC como alternativas al dólar

El sistema monetario internacional posee una jerarquía, con el dólar como moneda dominante, siendo principalmente las monedas de los países emergentes las que quedan relegadas (Kaltenbrunner, 2015). Respecto de los pagos internacionales, las monedas de las economías desarrolladas (dólar, euro, libra esterlina) se utilizan para las transacciones, pero las monedas de los países emergentes también se ven perjudicadas (Kaltenbrunner, 2015) a partir de la necesidad de intermediarios que demandan mayores costos y tiempo (BIS, 2021).

¹¹ No es lo mismo un acuerdo de pago, que un sistema de pago. Los sistemas de pago cuentan con un operador que maneja un reglamento único y controla formalmente los accesos de todo el sistema. Los acuerdos de pago carecen de dicho principio unificador.

Los acuerdos entre autoridades monetarias de diferentes jurisdicciones podrían reducir la dependencia de monedas como el dólar, a partir de la *interoperabilidad* de los modelos de mMDBC (Auer et al., 2021). Se podría establecer un marco de pagos internacionales con menos fricciones, una vez que los aspectos legales y tecnológicos se encuentren alineados. Kuehnlenz et al., (2022) debaten sobre el impacto potencial que podría tener la introducción de una MDBC minorista entre países emergentes respecto de la posición internacional del dólar. En la práctica se podría establecer un corredor con bandas superiores e inferiores, donde fluctuarían las monedas, estableciéndose el tipo de cambio entre monedas locales vía contratos inteligentes.

Eichengreen (2021) argumenta para el caso de la MDBC mayorista que, aunque se establezca un corredor internacional de monedas locales, se deberían realizar tantos acuerdos bilaterales como monedas y países existan. Se deben resolver además, cuestiones como: quién aporta la liquidez en caso de emergencia y que no difiera el tipo de cambio dentro y fuera del corredor, entre otros; resultando todo lo anterior poco factible de llevarse a cabo. Para el caso de la MDBC minorista, plantea el ejemplo de un exportador de café colombiano, que poco le sirve que paguen en moneda surcoreana (won); por lo cual resultaría inevitable el pasaje por el dólar para cobrar los productos vendidos.

La propuesta de Sistema Único de mMDBC de Intanhon-Lion Rock Project (BIS Innovation Hub, 2021) permite a los BCs controlar el flujo de su propia MDBC a través de una estructura digital descentralizada (DLT), monitoreando las transacciones con niveles programados de privacidad y auditoría, realizando transferencias en cuestión de segundos. Si bien el proyecto plantea un avance sustancial en los modelos de mMDBC, resulta difícil pensar en su implementación a nivel global, dada la pérdida parcial de autonomía por parte de las autoridades monetarias en este tipo de esquema (Auer et al., 2021). En este marco, el modelo de Sistema Interconectado parece más adecuado para implementarse mundialmente como alternativa al dólar (Carstens, 2021; Kuehnlenz et al., 2022).

Comentarios finales

Se ha realizado un recorrido por las características que definen a una MDBC, por los avances en diferentes países contemplando las monedas de tipo mayorista y minorista, por los tipos de infraestructura digital en estudio, por las implicancias legales y contractuales, por debates como la supresión (no conveniente) del efectivo e implicancias de la política monetaria, por modelos de interoperabilidad para realizar pagos internacionales; y por último se introdujo la posibilidad de establecer a las MDBC como alternativa al dólar.

Si bien los modelos de mMDBC podrían marcar el inicio de un camino hacia la utilización de monedas alternativas, no resulta tan sencillo de materializarse dado que el 88% de las transacciones internacionales utilizan el dólar (BIS, 2019). Otros dos aspectos a resaltar, refieren a que el 60% de los activos de BCs mundiales están nominados en dólares, y que el sistema monetario y financiero global es altamente dependiente del servicio SWIFT, monitoreado por los BCs del G-10, que incluye a la Fed (Kuehnlenz et al., 2022).

Para países en desarrollo la necesidad de divisas es una constante, y para Argentina puntualmente la relación con el dólar puede enmarcarse en la llamada restricción externa (y eterna). Han existido mecanismos como los Acuerdos Regionales de Pago¹², que además de reducir la dependencia del dólar intentaban fomentar el comercio intrarregional. En la misma dirección existen en la actualidad mecanismos bilaterales como los Swaps de BCs o el reciente impulso por parte de los BRICS en búsqueda de establecer una moneda común y ampliar la cantidad de sus miembros. Inclusive el conflicto en Ucrania ha impulsado alternativas para desdolarizar la economía a partir de las sanciones impuestas a Rusia.

Para sortear la dominancia del dólar como moneda global, no alcanza sólo con las infraestructuras legales y técnicas que propone la mMDBC, sino que además es necesario avanzar sobre el comercio internacional y los mercados financieros (Kuehnlenz et al., 2022) por lo cual la desdolarización de la economía debería pensarse más bien en el largo plazo, y no como una opción inmediata a partir del establecimiento de las MDBC en cada una de las jurisdicciones. La posibilidad del acceso a MDBC minoristas a no residentes, puede ser un camino a explorar a partir del reemplazo de tarjetas de crédito internacionales.

Para futuros trabajos queda examinar la desintermediación bancaria, puesto que la introducción de MDBC puede hacer prescindir de ciertas funciones de los bancos comerciales (Morgan, 2022), resultando una novedad el dispositivo tecnológico para tal fin, pero no las obligaciones directas del BC con relación a los depósitos. La estabilidad innata de los BCs respecto de los bancos comerciales, sumado a una capacidad monopólica de captar depósitos, podría desencadenar una transformación disruptiva del sector (Fernández-Villaverde et al., 2021).

Previo a la implementación, es determinante que en el diseño de las MDBC se tengan en cuenta los objetivos perseguidos para la política pública del BC; dado el alto impacto registrado en la

¹² Casos de Finlandia-URSS, Unión Europea de Pagos y los Convenios ALALC-ALADI (Bruchanski y Molinari, 2023)

interdependencia entre decisiones técnicas y estratégicas. Si bien se deben sortear aspectos técnicos y legales, las cuestiones fundamentales se relacionan con la concepción de la política pública en los BCs. Las MDBC's proveen la estructura necesaria para establecer en el largo plazo un esquema internacional que permita reducir la dominancia del dólar; pero la misma estructura podría re-apuntalar su dominancia en pagos internacionales, si la infraestructura legal y digital se direcciona únicamente a mejorar la eficiencia de los pagos.

Referencias

- Adrian, T., & Mancini-Griffoli, T. (2019). *The rise of digital money*. IMF Fintech Notes. Note 19/01.
- Auer, R., & Böhme, R. (2020). The technology of retail central bank digital currency. *BIS Quarterly Review*, March.
- Auer, R., Cornelli, G., & Frost, J. (2020). *Rise of the central bank digital currencies: Drivers, approaches and technologies*.
- Auer, R., Haene, P., & Holden, H. (2021). Multi-CBDC arrangements and the future of cross-border payments. *BIS Papers*.
- Bank of Canada, European Central Bank, Bank of Japan, Sveriges Riksbank, Swiss National Bank, Bank of England, Board of Governors Federal Reserve System, & Bank for International Settlements. (2020). *Central Bank Digital Currencies: Foundational Principles and Core Features: Report No. 1 in a Series of Collaborations from a Group of Central Banks*. BIS Basel, Switzerland.
- Bank of England, U. (2020). Central Bank Digital Currency. Opportunities, Challenges and Design. URL: <https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/paper/2020/centralbank-digital-currency-opportunities-challenges-and-design.pdf>.
- BIS. (2019). *Triennial central bank survey*. [Online].
- BIS. (2021a). *Annual Economic Report*.
- BIS. (2021b). *Central Bank Digital Currencies for Cross-border Payments: A Review of Current Experiments and Ideas*.
- BIS Innovation Hub. (2021). Inthanon-LionRock to mBridge: Building a multi CBDC platform for international payments. *Bank for International Settlements*.
- Boar, C., Holden, H., & Wadsworth, A. (2020). Impending arrival—a sequel to the survey on central bank digital currency. *BIS paper*, 107.
- Bruchanski, M., & Molinari, A. (2023). Regional payment agreements: An alternative to currency convertibility? *Cuadernos de Economía*, 42(88).
- Carstens, A. (2021). Central bank digital currencies: Putting a big idea into practice. *speech at the Peterson Institute for International Economics*, 31.
- Committee on Payments and Market Infrastructures, & World Bank. (2020). *Payment aspects of financial inclusion in the fintech era*.
- Davoodalhosseini, M., Rivadeneyra, F., & Zhu, Y. (2020). *CBDC and Monetary Policy*. Bank of Canada.
- Eichengreen, B. (2021, agosto 9). *Will Central Bank Digital Currencies Doom Dollar Dominance? | by Barry Eichengreen*. Project Syndicate. <https://www.project-syndicate.org/commentary/central-bank-digital-currencies-will-not-end-dollar-dominance-by-barry-eichengreen-2021-08>
- Fernández-Villaverde, J., Sanches, D., Schilling, L., & Uhlig, H. (2021). Central bank digital currency: Central banking for all? *Review of Economic Dynamics*, 41, 225–242. <https://doi.org/10.1016/j.red.2020.12.004>
- He, C., Milne, A., & Zachariadis, M. (2022). *Central Bank Digital Currencies and International Payments*.
- Kaltenbrunner, A. (2015). A post Keynesian framework of exchange rate determination: A Minskyan approach. *Journal of post Keynesian economics*, 38(3), 426–448.

- Kuehnlentz, S., Orsi, B., & Kaltenbrunner, A. (2023). Central bank digital currencies and the international payment system: The demise of the US dollar? *Research in International Business and Finance*, 64, 101834.
- Löber, K., & Houben, A. (2018). Committee on Payments and Market Infrastructures Markets Committee. *Bank for International Settlements: Basel, Switzerland*.
- Lovejoy, J., Fields, C., Virza, M., Frederick, T., Urness, D., Karwaski, K., Brownworth, A., & Narula, N. (2022). *A High Performance Payment Processing System Designed for Central Bank Digital Currencies*. <https://eprint.iacr.org/2022/163>
- Mohácsi, P. N. (2023, junio 2). *The Digital Economy's New Monetary Imperative | by Piroska Nagy Mohácsi*. Project Syndicate. <https://www.project-syndicate.org/onpoint/cbdcs-have-become-a-political-imperative-by-piroska-nagy-mohacsi-2023-06>
- Morgan, J. (2022). Systemic stablecoin and the defensive case for Central Bank Digital Currency: A critique of the Bank of England's framing. *Research in International Business and Finance*, 62, 101716.
- Nasir, M. A., & Elsayed, A. H. (2022). Central bank digital currencies: An agenda for future research. *Research in International Business and Finance*.
- Rogoff, K. S. (2017). The Curse of Cash: How Large-Denomination Bills Aid Crime and Tax Evasion and Constrain Monetary Policy. En *The Curse of Cash*. Princeton University Press. <https://doi.org/10.1515/9781400888726>
- Srnicek, N. (2017). *Platform capitalism*. John Wiley & Sons.
- Varoufakis, Y. (2023, mayo 15). *Who's Afraid of Central Bank Digital Currencies? | by Yanis Varoufakis*. Project Syndicate. <https://www.project-syndicate.org/commentary/central-bank-digital-currency-would-upend-financial-industry-by-yanis-varoufakis-2023-05>