



## Análisis del efecto de las remesas familiares sobre la actividad económica: revisión de literatura

Edwin Felipe Morales Cal<sup>1</sup>

### I. Introducción

Los ingresos de divisas provenientes de remesas familiares han registrado una tendencia creciente en años recientes y, en algunos países, representan el mayor flujo financiero proveniente del exterior, sobrepasando los ingresos de divisas por exportaciones y por inversión extranjera directa (IED). De conformidad con estadísticas del Banco Mundial,<sup>2</sup> Guatemala es el undécimo mayor receptor de remesas a nivel mundial y el segundo a nivel de América Latina y El Caribe, solamente superado por México. En 2017 los ingresos de divisas por remesas familiares representaron US\$8,192.2 millones, lo cual representa 10.9% del PIB. En este contexto, para países como Guatemala, los ingresos de divisas por remesas familiares tienen implicaciones macroeconómicas internas, las cuales deben de ser consideradas por las personas a cargo de tomar decisiones de política económica. Derivado de su importancia para la economía nacional, en el apartado II se presenta una revisión de la literatura reciente sobre el efecto macroeconómico de las remesas familiares, particularmente sobre la pobreza y el crecimiento económico, tanto en Guatemala como en economías emergentes receptoras de estos flujos. Por su parte, en el apartado III se presentan las conclusiones que se derivan de estos estudios.

### II. Resumen de literatura

Un resumen reciente de hechos estilizados sobre los emigrantes guatemaltecos que envían remesas familiares al país se describe en Cervantes (2017), quien llevó a cabo una encuesta, en el aeropuerto internacional La Aurora de la ciudad de Guatemala, a 2005 guatemaltecos (1331 hombres y 674 mujeres) que visitaron su país de origen y que retornaron al país donde residen entre diciembre de 2016 y enero de 2017. Los diez resultados más interesantes de esta encuesta son los siguientes: i) la mayor parte de emigrantes guatemaltecos encuestados reside en los Estados Unidos de América y Canadá (98.7% del total); ii) proviene, principalmente, de los departamentos de Baja Verapaz, Totonicapán y Guatemala; iii) tiene, en promedio, 5.6 años de residir en el extranjero y cuenta con una edad promedio de 29.2 años; iv) la remesa mensual promedio asciende a US\$462 y se destina, principalmente, para manutención, salud y educación de los dependientes del emigrante; v) la escolaridad promedio de los emigrantes encuestados es de 10.2 años y resultó ligeramente más elevada en las mujeres (10.5 años) que en los hombres (10.0 años); vi) los flujos migratorios se producen por la búsqueda de mejores oportunidades económicas (particularmente aquellos con menor nivel de educación) y para reunirse con familiares establecidos en el extranjero; vii) el porcentaje de encuestados que envía remesas aumenta con la edad del emigrante y con el número de años que este lleva de vivir en el exterior; viii) el emigrante tiene un elevado grado de bancarización ya que el 78.8% del total tiene una cuenta bancaria en el país donde reside; ix) los remitentes consideran que enviar remesas a Guatemala es barato, ya que el costo promedio es de US\$10.39; finalmente, x) el 21.4% de los encuestados indicó que la coyuntura política de los Estados Unidos de América ha provocado un aumento en el monto que se envía como remesa a Guatemala.



Otro estudio sobre el efecto de las remesas en la economía de Guatemala es el de Cuecuecha y Adams (2011). Los autores utilizan los resultados de la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida (ENCOVI) para determinar el destino de las remesas familiares que ingresan al país y el efecto de las mismas en el nivel de pobreza de Guatemala. Con respecto a la utilización de las remesas, los autores concluyen que los hogares que reciben remesas reducen la proporción de gasto total que destinan a comida e incrementan la proporción del gasto que destinan a educación y vivienda. Adicionalmente, se concluye que, en promedio, las remesas familiares reducen el nivel de pobreza de los hogares receptores de las mismas en 58.6%. Por consiguiente, los autores concluyen que las remesas son importantes para el desarrollo económico de Guatemala dado que al ser utilizadas en educación y vivienda, se produce una mejora en el capital humano del país y, por consiguiente, en el crecimiento económico de mediano plazo.

La reducción en el nivel de pobreza, producto de los flujos de remesas familiares, se analiza también en Ratha (2013) y en Acosta et al (2008). En el primer estudio, el autor indica que las remesas son el vehículo principal para reducir la escala y nivel de severidad de pobreza en los países en desarrollo, ya que las mismas no solo tienen un impacto económico directo en las familias receptoras, sino también un impacto en el desarrollo humano a través de la inversión en las áreas de salud y educación. Adicionalmente, se indica que a diferencia de otros flujos monetarios, las remesas familiares son contracíclicas y, en algunos países, superiores a los flujos de capital que ingresan por concepto de donaciones internacionales. Por consiguiente, se sugiere que los tomadores de decisiones establezcan los suficientes incentivos y mecanismos para que las familias receptoras de remesas inviertan, de manera más eficiente, los recursos que obtienen de sus familiares residentes en el exterior. De igual manera, Acosta et al (2008) exponen que las remesas tienen un efecto significativo en la reducción de la pobreza, lo cual se refleja en el incremento del ingreso per cápita de las economías receptoras de este tipo de flujos. Las estimaciones econométricas efectuadas por los autores en base a datos microeconómicos sugieren que por cada punto porcentual de incremento en la proporción de

### Contenido

1. Análisis del efecto de las remesas familiares sobre la actividad económica: revisión de literatura .....p. 1
2. Del *bitcoin* al dinero digital emitido por un banco central – aún queda un largo camino por recorrer .....p. 3

<sup>1</sup> Analista IV de la Sección de Investigación Económica Aplicada del Departamento de Investigaciones Económicas del Banco de Guatemala

<sup>2</sup> Según datos proyectados por parte del *World Bank Group*, en su reporte "Migration and Development Brief" de Octubre de 2017.

remesas a PIB, la fracción de la población viviendo en pobreza se reduce en 0.4%. Sin embargo, la pobreza y la desigualdad del impacto de dichas remesas varía a través de cada uno de los países analizados, en función del nivel general de desarrollo, del grado inicial de desigualdad y de los segmentos de la población que reciben las remesas. Adicionalmente, los autores también concluyen que las remesas familiares tienen un efecto positivo y significativo en el crecimiento económico, aunque la magnitud de dicho efecto es relativamente pequeño. En efecto, mientras que la proporción promedio de remesas a PIB en Latinoamérica pasó de 0.7% (entre 1991-1995) a 2.3% (entre 2001-2005), el incremento en la tasa de crecimiento promedio anual del PIB, producto del efecto anterior, se estimó en 0.27%.

De igual manera que el estudio anterior, Meyer y Shera (2016) tratan de identificar el impacto de las remesas sobre el crecimiento económico de seis países de Europa del Este que son receptores de remesas familiares y que han registrado un incremento significativo en dichos flujos en años recientes (Albania, Bulgaria, Macedonia, Moldavia, Rumania y Bosnia- Herzegovina). Para tal efecto, emplean un modelo econométrico de datos de panel para el período 1999-2013. Los resultados obtenidos indican que las remesas tienen una contribución positiva y significativa en el crecimiento económico de los seis países en estudio. Adicionalmente, concluyen que el efecto es mayor en países que registran una mayor razón de remesas a PIB. Por su parte, Bettin, Presbitero y Spatafora (2014) pretenden establecer los efectos, en las remesas familiares, de las características estructurales, las condiciones macroeconómicas y los choques externos experimentados tanto en las economías receptoras, como en las economías emisoras de remesas. El estudio comprende 103 provincias italianas (fuente de remesas) y 107 países en desarrollo (receptores de las remesas) para el período 2005-2011. Los resultados del análisis empírico indican que las remesas están negativamente (positivamente) correlacionadas con los ciclos económicos de los países receptores (emisores) y que estas aumentan como una respuesta a choques adversos exógenos, tales como desastres naturales. Los autores también concluyen que las remesas contribuyen significativamente a la estabilidad macroeconómica de los países receptores de las mismas.

A diferencia de los casos anteriores, existen estudios donde el efecto de las remesas sobre el crecimiento económico ha resultado ser nulo o negativo. Barajas, Chami, Fullenkamp, Gapen y Montiel (2009) buscan establecer si las remesas promueven el crecimiento económico de largo plazo, tomando en consideración que los flujos por remesas familiares se han convertido en la principal fuente de financiamiento del consumo y de la inversión en los países en desarrollo, superando los ingresos registrados por capital privado y por ayuda financiera internacional. Los autores llevan a cabo estimaciones de datos de panel con información anual de 84 países para el período 1970-2004. Por consiguiente, se concluye que no existe ningún impacto significativo de las remesas familiares en el crecimiento económico y justifican este resultado indicando que ello obedece al hecho que las remesas familiares tienen tanto efectos negativos como positivos en el crecimiento económico de largo plazo, los cuales se neutralizan a nivel agregado. Ello sugiere que muchos países todavía no cuentan con las instituciones e infraestructura que podrían contribuir a canalizar las remesas familiares en actividades promotoras del desarrollo

llo económico. Otro estudio con conclusiones similares es el de Chami, Fullenkamp y Jahjah (2005), quienes atribuyen a los motivos altruistas de quienes envían las remesas (i. e. compensar la situación económica adversa de sus familias) que el destino de las mismas no fomente el crecimiento económico de los países. De igual manera, Chami, Barajas, Cosimano, Fullenkamp, Gapen y Montiel (2008) indican que los mismos no son uniformes en todos los países. Los autores utilizan un modelo de equilibrio general para indicar que las remesas incrementan el consumo y el ocio, lo cual confirma el hecho que las remesas ayudan a reducir los niveles de pobreza. No obstante, los autores indican que es difícil encontrar un efecto positivo, robusto y consistente de las remesas sobre el crecimiento económico. Por el contrario, la evidencia econométrica presentada indica que las remesas pueden ralentizar el crecimiento económico en algunos países, a través de la reducción en la productividad total de los factores.

### III. Conclusiones

Tres conclusiones principales se derivan de la revisión de la literatura efectuada. En primer lugar, los flujos de remesas familiares se han incrementado consistentemente durante las últimas dos décadas, tanto en Guatemala como en la mayor parte de países receptores de estos flujos, a tal punto que en algunas economías los mismos son superiores a la inversión extranjera directa y a los ingresos por exportaciones, por lo que tienen un efecto macroeconómico relevante. En segundo lugar, los flujos de remesas familiares han contribuido a la reducción de la pobreza en los países receptores de los mismos; los estudios que abordaron este tema encuentran que las remesas ayudan a reducir la escala y el nivel de pobreza en los países en desarrollo, inclusive se evidencia este efecto para el caso de Guatemala. En tercer lugar, los efectos de las remesas familiares sobre el crecimiento económico de los países receptores presentan resultados mixtos. Los estudios llevados a cabo durante la década anterior indican que las remesas familiares tienen un efecto adverso sobre el crecimiento económico debido a que las mismas sirven como complemento del bajo ingreso de los hogares receptores y no se destinan a actividades que fomenten el crecimiento económico (i. e. inversión). No obstante, estudios más recientes indican que las remesas familiares tienen un efecto positivo y significativo sobre el crecimiento económico ya que dichos flujos se destinan a gastos en infraestructura, educación y salud. En este sentido, podríamos concluir que en una etapa temprana, las remesas familiares no tenían un impacto relevante en el crecimiento económico de las economías receptoras, pero que gradualmente, (debido a su continuidad y magnitud) las remesas se han convertido en un factor que contribuye favorablemente al crecimiento económico de dichos países.

### Referencias

Acosta, P., Calderón, C., Fajnzylber, P., y Humerto López, J. (2008). Do Remittances Lower Poverty Levels in Latin America? *The World Bank. Remittances and Development. Lesson From Latin America*, 87-132.

Barajas, A., Chami, R., Fullenkamp, C., Gapen, M., y Montiel, P. (2009). Do Workers' Remittances Promote Economic Growth? *IMF Working Paper*, 1-22.

Bettin, G., Presbitero, A., y Spatafora, N. (2014). Remittances and Vulnerability in Developing Countries. *IMF Working Paper*, 1-32.

Cervantes González, J. (2017). Migración internacional, remesas e inclusión financiera: el caso de Guatemala. *Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos*, 70.

Chami, R., Barajas, A., Cosimano, T., Fullenkamp, C., Gapen, M., y Montiel, P. (2008). Macroeconomic Consequences of Remittances. *International Monetary Fund. Occasional Paper No. 259*, 1-84.

Chami, R., Fullenkamp, C., & Jahjah, S. (2005). Are Immigrant Remittance Flows a Source of Capital for Development? *International Monetary Fund Staff Papers, Volumen 52, No. 1*, 55-81.

Cuecuecha Mendoza, A., y Adams Jr., R. (2011). Las remesas, el gasto del hogar, la inversión y la pobreza en Guatemala. *Documentos de trabajo del Banco de Guatemala*, 1-57.

Meyer, D., y Shera, A. (2016). The impact of remittances on economic growth: An econometric model. *Economía; Elsevier*, 147-155.

Ratha, D. (2013). The Impact of Remittances on Economic Growth and Poverty Reduction. *Migration Policy Institute*, 1-11.

Director	Producción
Johny Rubelcy Gramajo M.	Sergio A. Hernández R. Leonel Enrique Dubón Q.
Consejeros	
Armando Felipe García Salas A.	Edición
Edgar Rolando Lemus R.	Juan Francisco Sagúí Argueta
Coordinador	Arte y Diagramación
Ivar Ernesto Romero Ch.	Pedro Marcos Santa Cruz

**NOTAS MONETARIAS** es un órgano divulgativo de información económico-financiera actualizada, de periodicidad bimestral y distribución gratuita. De aparecer colaboraciones especiales, sus autores serán entera y exclusivamente responsables por sus opiniones y, de consiguiente, estas no reflejarían la posición oficial del Banco de Guatemala, a menos que ello se haga constar de modo expreso. Es libre la reproducción de los artículos, gráficas y cifras que figuren en esta publicación, siempre y cuando se mencione la fuente. Toda correspondencia deberá dirigirse a: **NOTAS MONETARIAS** del Banco de Guatemala, 7a. avenida, 22-01, zona 1, Ciudad de Guatemala, Código Postal No. 01001.

# Del *bitcoin* al dinero digital emitido por un banco central – aún queda un largo camino por recorrer<sup>1</sup>

Rodrigo Chang<sup>2</sup>

Agradezco al Foro Oficial de Instituciones Monetarias y Financieras (OMFIF por sus siglas en inglés) –un grupo independiente de expertos en banca central, políticas públicas e inversión pública– por su invitación a compartir mis ideas. Londres es un lugar ideal para discutir sobre monedas virtuales (o criptomonedas), no solo por la importancia de Londres como centro financiero, sino también por su papel en el desarrollo de la banca central y la infraestructura del mercado financiero. En efecto, Walter Bagehot, economista inglés, en su tratado *Lombard Street: A Description of the Money Market*, publicado en 1873, estableció las bases para comprender el funcionamiento de la banca central y la banca comercial en la actualidad.

## I. Confianza: la base que sustenta nuestro dinero

Según Walter Bagehot, crédito implica confianza, ya que constituye un conjunto de promesas de pago. De igual manera, la clave para que una moneda sea estable es la confianza. Sin embargo, la promesa original del *bitcoin* era establecer un sistema de pago que no requiriera de confianza. Según Satoshi Nakamoto (2008)<sup>3</sup> en lugar de confianza se requiere un sistema de pago electrónico basado en pruebas criptográficas que permita que dos partes interesadas hagan una transacción directamente entre sí, sin la necesidad de un tercero (un banco central). En este sentido, el establecimiento de una nueva moneda, que elimina la necesidad de los bancos centrales, se ha convertido en un punto importante de debate. Uno de mis objetivos de esta discusión es explicar por qué el establecimiento de una moneda, sin que exista confianza, no es factible. También argumentaré que las ventajas que ofrece una cadena de bloques (*blockchain*) se pueden aprovechar más fácilmente con instituciones confiables.

Para comprender la naturaleza de un *bitcoin*, consideremos en primer lugar la esencia del dinero. En la historia han existido dos tipos de dinero: mercancías y promesas de pago. Ejemplos de mercancías utilizadas como dinero son: el oro, la plata, semillas, conchas de mar, etcétera; más recientemente, los cigarrillos fueron utilizados como un sustituto del dinero en Alemania durante la Segunda Guerra Mundial. Posiblemente el oro es el ejemplo más destacado ya que es extraordinariamente duradero y tiene un valor comercial derivado de su uso industrial y artesanal. De hecho, durante siglos, el pago en oro se consideró como la única forma de resolver un reclamo.

El dinero también puede ser una promesa de pago. En efecto, la mayor parte del dinero en nuestro poder y en poder de los bancos comerciales es una promesa de pago del banco central. Cada euro en efectivo y cada euro en saldos acreedores en el TARGET<sup>2</sup> representan un pasivo para el Banco Central Europeo (BCE), el cual se encuentra respaldado por los bancos centrales constituyentes, uno de los cuales es el *Bundesbank*. A diferencia de los bienes de consumo o duraderos, las promesas de pago no tienen ningún valor de consumo o utilidad. En este sentido, el valor de una moneda depende de la confianza en la autoridad monetaria.

Por su parte, las monedas virtuales no tienen emisor ni relación con la economía real. Nadie tiene por qué redimir las. Son una fabricación artificial y se propagan según algoritmos informáticos elaborados en sistemas virtuales que pueden ser modificados según la decisión de un pequeño grupo de participantes. En el caso del *bitcoin*, su régimen de gobernanza es opaco (por no decir oscuro) y la identidad de su autor (quien se oculta detrás del pseudónimo de Satoshi Nakamoto) y la de sus propietarios permanece envuelto en el misterio. Esta es la principal razón por la cual su valor es altamente volátil, lo que a su vez expone a sus tenedores al riesgo de pérdida total. Desde mi punto de vista el *bitcoin* no es dinero, sino solamente un juguete especulativo. La gran cantidad de Ofertas Iniciales de Criptomonedas (ICO por sus siglas en inglés),<sup>5</sup> cuyos recursos son, en algunos casos, de dudosa procedencia, es una clara indicación de que las criptomonedas representan un instrumento utilizado para la obtención de financiamiento. Por lo tanto, deseo enfatizar que el *bitcoin* es más un juguete especulativo que un medio de pago. Por ello mis repetidas advertencias en contra de la inversión en monedas virtuales. Actualmente estamos siendo testigos de un notable aumento en el valor de algunas de estas monedas. Pero ello no altera el riesgo de pérdida total para sus propietarios.

## II. Las cadenas de bloques y los sistemas de pagos

En mi opinión, la contribución más importante del *bitcoin* es la tecnología de cadenas de bloques (*blockchain*), la cual se conoce también, en términos generales, como la tecnología de registro contable distribuida (DLT: *distributed ledger technology*). Esta tecnología podría ayudar a aumentar la eficiencia de los sistemas de pagos; por tal razón, el *Bundesbank* se encuentra estudiando la tecnología en referencia desde tres perspectivas diferentes. En primer lugar, el *Bundesbank* desarrolla y administra sistemas de pagos y de liquidación en conjunto con otros bancos centrales y, en este contexto, se exploran capacidades técnicas innovadoras que puedan contribuir a la estabilidad y eficiencia de los mismos. En segundo lugar, el *Bundesbank* actúa como un catalizador para generar mejoras en las operaciones de pagos y en las estructuras de liquidación. Por consiguiente, en la medida que mejor se comprendan las implicaciones prácticas de las nuevas tecnologías y procesos, con mayor convencimiento podrá el *Bundesbank* llevar a cabo mejoras que apuntan a preservar la estabilidad y a mejorar la eficiencia de los referidos sistemas. En tercer lugar, el *Bundesbank* supervisa la estabilidad de los sistemas y herramientas utilizados para efectos de pagos y de liquidación. Ser capaz de medir los méritos relativos de las tecnologías de última generación es una habilidad clave en este sentido. Es por ello que el *Bundesbank*, al igual que otros bancos centrales, se encuentra analizando la adopción de la tecnología DLT, a pesar de que la misma todavía se encuentra en sus inicios.

Potencialmente, el almacenamiento distribuido de datos por medio de la tecnología DLT podría simplificar los procesos de reconciliación asociados con las complejas cadenas de valor agregado de trabajo compartido. Se considera que DLT tiene un potencial revolucionario, ya que permite que las transacciones se lleven a cabo directamente, es decir, sin intermediarios. No obstante, la tecnología de registro contable distribuida, desarrollada originalmente para la moneda virtual *bitcoin*, requerirá

<sup>1</sup>. Discurso pronunciado por Carl-Ludwig Thiele, miembro del Comité Ejecutivo del *Bundesbank*. Londres, septiembre de 2017

<sup>2</sup>. Analista II de la Sección de Investigación Económica Aplicada del Departamento de Investigaciones Económicas del Banco de Guatemala.

<sup>3</sup>. Nakamoto, S. (2008). *Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system*.

<sup>4</sup>. TARGET2: *Trans-European Automated Real-time Gross Settlement Express Transfer System*, es el sistema de liquidación bruta en tiempo real de la Eurozona.

<sup>5</sup>. Las ICO representan una forma reciente de recaudar dinero para la creación de una nueva criptomoneda.

grandes modificaciones si se adapta a las necesidades del sector financiero. Por un lado, el marco legal en su forma actual requiere que los participantes sean identificables, que las transacciones se mantengan en secreto de terceros y que las transacciones se resuelvan con carácter definitivo. Por otro lado, el rendimiento de la transacción debe ser elevado. En este sentido, algunos de los mecanismos de consenso, como se los conoce, absorben demasiado tiempo y energía, lo que reduce su grado de eficiencia. Adicionalmente, los mismos requieren transferencias sustanciales de datos adicionales, lo que aumentaría los costos. Para fines de comparación, la red actual del *bitcoin* opera aproximadamente 350,000 transacciones diarias en todo el mundo y, dada su configuración actual, parece estar funcionando casi a plena capacidad. Por su parte, el sistema de pagos alemán procesa más de 75 millones de transacciones cada día hábil, de acuerdo con información de 2016.

Históricamente, la respuesta al problema de una creciente complejidad en los mercados financieros derivado del aumento de transacciones entre una multitud de participantes independientes ha sido utilizar un banco central, una institución que centraliza la liquidación de operaciones de pago. Es por ello que lleva ese nombre: banco central. Esta institución recibe flujos de pagos bilaterales entre diferentes instituciones financieras y registra los débitos y créditos correspondientes en las cuentas de dichas instituciones en su hoja de balance. El establecimiento de los bancos centrales fue un gran paso para el logro de mayor estabilidad y eficiencia en los sistemas de pago a nivel mundial.

Es por esta misma razón que estamos observando una tendencia hacia la centralización de las estructuras jerárquicas en el desarrollo de diferentes DLTs. En primer lugar, es importante indicar que existen múltiples razones por las que una disposición de liquidación pura entre pares (*peer-to-peer* o P2P) no parece viable, particularmente por la falta de instituciones de confianza. Llamo a este factor la falta de un marco de referencia real. Los *bitcoins* representan dinero intangible que cambia de manos entre participantes virtuales. Nunca abandonan la cadena de bloques de *bitcoins* y no tendrán un punto de referencia real hasta que se cambien por monedas de curso legal, lo cual tendría que tener lugar fuera de la cadena de bloques. Toda vez que las transacciones reales entran en juego, se necesita un punto de referencia. Se puede intercambiar una casa en el *blockchain* en forma de un *token* virtual. Pero en la cadena de bloques, no implica que la casa exista, que tenga las características que se dice que posee, o que simplemente pertenezca a quien se denomina propietario de la misma. Se necesita de una tercera parte involucrada y confiable para verificar todo lo anterior fuera de la cadena de bloques. Es por ello que creo que la meta de liquidar transacciones financieras sin terceros confiables es una ilusión.

En lo personal considero que actualmente la tecnología DLT presenta muchas limitaciones para ser aplicada en el sector financiero. Dado el estado actual de la misma, es poco probable que sea utilizada ampliamente en la liquidación de pagos individuales y a minoristas. Sin embargo, en el campo de la liquidación de valores esta tecnología podría tener ventajas en cuanto a los tiempos de procesamiento reducido y a los costos de liquidación de valores. El *Bundesbank* y la *Deutsche Börse* se encuentran conjuntamente analizando las ventajas y desventajas de la tecnología DLT, pero todavía no se tiene certeza sobre las conclusiones de dicho análisis, particularmente sobre sus ventajas en términos de seguridad, eficiencia, costos y velocidad.

### III. Monedas digitales emitidas por bancos centrales

¿Podría un banco central emitir una moneda digital para efectuar liquidaciones de transacciones de manera segura? Si ello llegase a ocurrir, la moneda digital debería pasar a formar parte del pasivo de la autoridad monetaria conjuntamente con el resto del dinero emitido por dicha institución. Podrían existir diversas opciones técnicas para llevar a cabo

las transferencias de pagos. Las mismas podrían ser basadas en valor (efectivo) o en cuentas (depósitos); podrían ser anónimas o registradas; su uso podría estar restringido (en términos de cantidad o propósito de pago) o abierto; y podrían ser remuneradas o sin remuneración (como el efectivo). En este sentido, los beneficios de una moneda digital emitida por el banco central, basada en la tecnología DLT, dependerán de la manera en que se lleven a cabo las transferencias de pagos y de los efectos macroeconómicos esperados de las mismas.

Considero que el cuestionamiento más importante es ¿quiénes tendrían permitido utilizar la moneda digital emitida por un banco central? ¿Serían solamente las entidades bancarias? o ¿podría permitirse su uso a otro tipo de entidades? Si se limita la utilización de esta moneda a la liquidación de transacciones entre bancos no habría un cambio sustancial en la *status quo*. Sin embargo, si se permite su uso a entidades no bancarias, se podría registrar un efecto sustitución entre las diferentes formas de dinero. Las instituciones no bancarias podrían convertir sus depósitos a la vista en moneda digital emitida por el banco central, si la tenencia de esta forma de dinero pareciera más segura o conveniente respecto del efectivo. No obstante, si los depósitos a la vista que se convierten a moneda digital representan una proporción significativa del total, dichos recursos ya no estarían disponibles como parte de la oferta de crédito de las instituciones financieras, lo cual podría tener repercusiones considerables en el *spread* entre tasas de interés bancarias, en el monto agregado de préstamos, en el requerimiento de colateral para el otorgamiento de créditos, en la forma en que los bancos llevan a cabo sus operaciones comerciales, en la estructura misma del sistema bancario y en el perfil de riesgo del balance del banco central.

También podrían existir consecuencias adicionales para efectos de política monetaria y estabilidad financiera, las cuales se encuentran bajo estudio por parte de varios bancos centrales. En pocas palabras, el tema de hoy: "Del *bitcoin* al dinero digital emitido por un banco central – aún queda un largo camino por recorrer" resume el estado actual de nuestras consideraciones. En este sentido, el camino hacia un banco central digital, suponiendo que exista algún beneficio, sería muy largo. En la actualidad ni siquiera existe una cadena de bloques básica reconocida por todos los participantes en el mercado de criptomonedas. Los principales consorcios están desarrollando diferentes tipos de *blockchain*, cada uno con sus propias características particulares. No todos ellos pueden utilizarse en el sector financiero. Paralelamente se están desarrollando aplicaciones para los sistemas de pago y liquidación en estas arenas movedizas. Están ocurriendo muchas cosas en este campo. La tecnología ha estado avanzando a un ritmo nunca antes visto en las últimas décadas, pero en relación con la tecnología DLT todavía debe de avanzar un poco más previo a su aplicación en el sistema financiero.

### IV. Conclusión

La confianza otorgada por los agentes económicos es el activo máspreciado que posee el *Bundesbank*. Cuando surgen inquietudes de importancia fundamental sobre el sistema monetario o de liquidación de pagos o valores, no podemos permanecer al margen. En su capacidad de operador, supervisor y catalizador, el *Bundesbank* se encuentra analizando todos los aspectos técnicos clave para que puedan aportar a la discusión existente sobre el empleo de la tecnología DLT. Nuestra intención es proceder de manera objetiva y transparente. Tampoco deseamos obstaculizar el desarrollo de innovaciones prometedoras. Por consiguiente, un saludable escepticismo, conjuntamente con curiosidad y análisis crítico están garantizados cuando se trata de la implementación de la tecnología DLT, así como del establecimiento de una moneda digital emitida por un banco central. Sin embargo, considero que este último aspecto, la implementación de una criptomoneda, por parte de un banco central, es un tema poco realista.