

Criptoactivos

Carlos A. Arango-Arango
Joaquín F. Bernal-Ramírez

María M. Barrera-Rego
Alberto Boada-Ortiz¹

1 Introducción

La economía global se está adaptando a nuevos desarrollos e innovaciones computacionales que cuentan con el potencial de transformar la manera en que se intercambian bienes, servicios y activos en la economía. Una de estas innovaciones son los esquemas de las denominadas criptomonedas, como el Bitcoin, el ether y otras, operados por agentes privados, los cuales permiten la transferencia de activos digitales e información mediante un registro público de las operaciones sincronizado y compartido entre todos los participantes del esquema sin la necesidad de sistemas centralizados de emisión, registro, compensación y liquidación (Tecnología de Registros Distribuidos o DLT, por su sigla en inglés).

Estos activos pueden ser almacenados en cualquier dispositivo computacional y transferidos por internet con un alcance global en períodos muy cortos de tiempo, bien sea de manera completamente descentralizada (persona a persona) o con el apoyo de intermediarios especializados que ofrecen una amplia gama de servicios tales como casa de cambio, custodia y negociación para sus clientes, así como la emisión y negociación de derivados financieros sobre ellos, entre otros.

Aunque estos activos se presenten con capacidad de satisfacer funciones de medio de pago, depósito de valor y unidad de cuenta, en la práctica, como lo manifiestan varias publicaciones del Banco de Pagos Internacionales (BIS por su sigla en inglés)², carecen de los atributos de la moneda de curso legal y no son susceptibles de ser considerados como dinero.

El dinero o la moneda de un país es, en última instancia, un acuerdo o convención social sobre un activo representativo de una obligación del emisor, usualmente el banco central, y que goza de aceptación general para hacer pagos, ser depósito de valor, fungir como unidad de cuenta y tener poder liberatorio ilimitado para liquidar las obligaciones entre los agentes de la economía. La base de esta convención es la confianza. Y ella le está dada por el respaldo de una institución estatal de elevada reputación (el banco central), un marco legal y regulatorio y unas políticas públicas

¹ Este documento es una versión actualizada del documento publicado en el sitio web del Banco de la República bajo el título “Criptomonedas”. En particular, se amplía significativamente la sección que trata de los últimos desarrollos regulatorios sobre criptoactivos en el mundo. Este documento se ha nutrido de las contribuciones de la Subgerencia de Sistemas de Pago y Operación Bancaria, la secretaria de la JDBR y de los comentarios de los codirectores Ana Fernanda Maiguashca y Gerardo Hernández. Así mismo, agradecemos los comentarios de Julián Parra, José Gómez y Franz Hamann. Los aspectos jurídicos de este documento se beneficiaron del análisis comparativo de la regulación internacional realizado por las abogadas Ma. Manuela Barrera y Marija Drazic de la Secretaría de la Junta Directiva del Banco de la República. Versiones anteriores del documento sirvieron como base para la presentación “Criptomonedas”, hecha por Gerardo Hernández en el 16º Congreso de Derecho Financiero de la Asociación Bancaria de Colombia (2017). Véase: <http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/presentacion-ghernandez-17-08-2017.pdf>

² Carstens (2018); BIS (2018); Shin (2018).

consistentes. Esto es lo que garantiza sus altos estándares de seguridad, aceptabilidad y estabilidad en su poder adquisitivo.

En contraste con lo anterior, la mayoría de las denominadas criptomonedas no son obligaciones reconocidas legalmente por una persona jurídica o institución que las respalde y que responda por cualquier fraude o falla en sus esquemas, sus protocolos de emisión y seguridad son bastante opacos, sus precios son altamente volátiles, la protección al consumidor y al inversionista en estos esquemas es cuestionable y tienen limitada aceptación. Estos activos carecen, entonces, de los atributos esenciales del dinero y no son, por lo tanto, susceptibles de ser considerados como tal. En consecuencia, en adelante en este documento se hará referencia a ellas como criptoactivos (CA)^{3,4}, como lo vienen haciendo, por ejemplo, entidades tales como el BIS⁵, el Consejo de Estabilidad Financiera (FSB por sus siglas en inglés)⁶, el grupo de los 20 (G20)⁷, el Banco de Canadá⁸, el Banco Central de Inglaterra⁹ y la Autoridad Monetaria de Singapur¹⁰.

El desarrollo de estos CA afecta varios aspectos relevantes desde el punto de vista regulatorio y de política pública. En primer lugar, los esquemas de CA se presentan como alternativas a las monedas nacionales de curso legal y a los sistemas de pago digitales tradicionales, no obstante las limitaciones ya mencionadas. En segundo lugar, los esquemas sobre los que operan pretenden funcionar como mecanismos de pagos de alcance internacional al permitir transferir el CA entre participantes a nivel global. En tercer lugar, dado que operan en un ambiente transaccional de difícil trazabilidad, presentan retos importantes desde el punto de vista fiscal, de lavado de activos y financiación del terrorismo (LA/FT). En cuarto lugar, en la medida en que alcancen mayor desarrollo, podrían alterar la forma como se hace la intermediación financiera, con implicaciones desde el punto de vista monetario, cambiario y de estabilidad financiera. Finalmente, su tecnología subyacente DLT puede presentar importantes oportunidades para aplicaciones tanto en el sector público como en el privado.

³ Como lo define la OECD, un activo “*es una entidad que funciona como depósito de valor y sobre la cual los derechos de propiedad son protegidos [...] de manera individual o colectiva, y se espera un beneficio económico por sus tenedores de poseerlas o usarlas por un período de tiempo [...]*”. En este documento se adopta la palabra “criptoactivo” para denominar aquellos activos que son custodiados y transferidos en sistemas digitales, los cuales utilizan tecnología criptográfica avanzada para garantizar la integridad del sistema. <https://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=2974> (17/02/2018).

⁴ La Dirección de impuestos y aduanas nacionales (DIAN), en Oficios 20436 del 2 de agosto de 2017 y 000314 de marzo 7 de 2018, en respuesta a consultas sobre minería de criptomonedas, señala que ellas “*implican un nuevo concepto al reconocer valor a los datos digitales, esto implica (sic), para efectos tributarios determinar en primer lugar la naturaleza jurídica de los bienes producto del minado*”. En su análisis, clasifica a las “*monedas virtuales*” como “*un bien de carácter incorporal o inmaterial susceptible de ser valorado*”, definiendo “*bien incorpora*” con base en los artículos 653, 664 y 665 del Código Civil Colombiano.

⁵ Carstens (2018), BIS (2018); Shin (2018).

⁶ <https://www.bloomberg.com/news/articles/2018-03-02/boe-s-carney-calls-for-regulation-to-end-cryptocurrency-anarchy> (24/04/2018).

⁷ <https://www.bloomberg.com/news/articles/2018-03-18/growth-of-crypto-assets-may-threaten-financial-system-fsb-says> (31/05/2018).

⁸ <http://www.canadianunderwriter.ca/insurance/bank-canada-calls-global-alignment-cryptocurrency-policy-1004129300/> (31/05/2018).

⁹ The Future of Money. Speech given by: Mark Carney, Governor of the Bank of England (02/03/2018).

<https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/speech/2018/the-future-of-money-speech-by-mark-carney.pdf?la=en&hash=A51E1C8E90BDD3D071A8D6B4F8C1566E7AC91418>

¹⁰ El señor Ravi Menon, Director del MAS, en su discurso, asocia las criptomonedas con criptoactivos pero prefiere el término “Crypto Tokens”, aduciendo que este es un término más genérico. En este documento se prefiere criptoactivos ya que no hay una traducción al español de “Token” que tenga las connotaciones de los activos a los que se refiere este documento (<http://www.mas.gov.sg/News-and-Publications/Speeches-and-Monetary-Policy-Statements/Speeches/2018/Crypto-Tokens-The-Good-The-Bad-and-The-Ugly.aspx> (24/04/2018)).

Este documento describe los esquemas de CA así como su tecnología subyacente, y presenta los beneficios, costos, riesgos y oportunidades asociados con dichos esquemas. De esta manera, se identifican los principales retos de política pública en esta materia.

2 ¿Qué son los criptoactivos?

En términos conceptuales (y no jurídicos)¹¹, un activo puede ser un medio de pago¹², siempre que sea aceptado a cambio de bienes y servicios, que sirva como unidad de cuenta para un grupo de agentes, y que logre “guardar” valor para su propietario. Para cumplir estos propósitos, dicho activo debe ser fungible, divisible, durable, fácil de verificar, difícil de falsificar, portable y fácil de transferir, y con un valor relativamente estable frente a los bienes y servicios de la economía. En la historia económica hay varios objetos, tanto tangibles como intangibles, que presentan estos atributos, pero son los que logran los mayores estándares en la satisfacción de ellos los que predominan.

Los medios de pago reconocidos por las autoridades monetarias y financieras de la mayoría de los países son emitidos por entidades públicas, como los bancos centrales (dinero de curso legal), o por agentes privados (como los bancos, en forma fondos transferibles entre cuentas de depósito). Su robustez como depósito de valor y unidad de cuenta proviene de estar basados en la confianza del público respecto al marco institucional que respalda la perdurabilidad de sus atributos como medios de pago.

El dinero de curso legal y los medios de pago emitidos por las entidades financieras difieren radicalmente de los CA que aquí se analizan. En efecto, como lo declara el presidente del BIS, Agustín Carstens¹³, el dinero o la moneda de un país es un acuerdo o convención social sobre un activo representativo de una obligación del emisor, usualmente el banco central, y que goza de aceptación general para hacer pagos, ser depósito de valor, fungir como unidad de cuenta y tener poder liberatorio ilimitado para liquidar las obligaciones entre los agentes de la economía. La base de esta convención es la confianza. Y ella le está dada por el respaldo de una institución estatal de elevada reputación (el banco central), un marco legal y unas políticas públicas consistentes. Esto es lo que garantiza sus altos estándares de seguridad, aceptabilidad y estabilidad en su poder adquisitivo.

En contraste con lo anterior, la mayoría de CA no son un pasivo de ningún agente (público o privado); no tienen el estatus de ser de curso legal, es decir, no tienen poder liberatorio ilimitado; no son reconocidos como divisas según las definiciones del FMI, ya que no son emitidos por un gobierno soberano¹⁴; y sus protocolos de emisión y seguridad son bastante opacos, sin que haya un responsable que dé cuenta de cualquier fraude o falla en estos esquemas. Asimismo, sus precios son altamente volátiles, la protección al consumidor y al inversionista en estos CA se considera

¹¹ En esta sección algunos términos como *medios de pago*, *cuenta de depósito*, *intermediación*, *emisión* no son utilizados conforme a la legislación colombiana, sino como elementos conceptuales para describir los CA.

¹² Conceptualmente, un medio de pago es un bien material o virtual que es aceptado en el intercambio, no para consumirlo o usarlo en actividades productivas, sino para ser intercambiado de nuevo por bienes o servicios en el futuro.

¹³ Carstens (2018).

¹⁴ <http://www.banrep.gov.co/es/node/40998> (31/05/2018).

inadecuada y tienen limitada aceptación. En consecuencia, los CA carecen de los atributos esenciales para ser considerados moneda o dinero.

Conceptualmente, los CA como el Bitcoin¹⁵ son un caso particular de lo que se conoce como *monedas virtuales*. Estas se definen como unidades digitales susceptibles de ser usadas como medio de pago en el intercambio de bienes y servicios, como depósito de valor y como unidad de cuenta. Usualmente están denominadas en su propia unidad de cuenta y son guardadas, negociadas y transferidas electrónicamente (FATF, 2015)¹⁶. Además de los CA como el Bitcoin o el Ether, existe una amplia gama de monedas virtuales, tales como simples cupones digitales, millas o minutos al aire en redes de telefonía móvil, CA emitidos por plataformas sociales o juegos digitales, y aquellos CA soportados por algún activo real, como el oro o participaciones en empresas¹⁷ (He *et al.*, 2015; ECB, 2015; FATF, 2015).

Los sistemas que soportan los CA, pueden ser centralizados o descentralizados (o entre pares: *peer-to-peer*). Los sistemas centralizados están en cabeza de una autoridad que emite el CA, puede redimirlo y definir los protocolos de registro y validación tanto de saldos en cuenta como de transacciones. Los sistemas descentralizados, por su parte, no tienen una autoridad central que los administre y el mantenimiento del registro de saldos y operaciones, en muchos de estos esquemas, se hace de manera abierta y distribuida entre participantes en el sistema. A su vez, estos sistemas pueden operar de manera abierta o cerrada en el sentido de que el CA sea convertible o no por monedas de curso legal (BIS-CPMI, 2015).

La mayoría de las plataformas de CA que se conocen hoy en día son abiertas y descentralizadas, y actualmente existen dos tipos de esquemas: los que operan con un solo CA (*e. g.*: Bitcoin) y los llamados “agnósticos”, los cuales, además de ofrecer su propio CA, operan contratos basados en otros CA y en monedas de curso legal (*e. g.* Ripple y Ethereum) (FATF, 2015). Adicionalmente, esquemas como Ripple tienen la particularidad de que, aun cuando son abiertos y descentralizados, su operador es una persona jurídica radicada en un país, pero con alcance global.

El valor de los CA deviene de la posibilidad de ser aceptados en el intercambio por bienes, servicios, el pago de obligaciones, o en la adquisición de monedas de curso legal o activos financieros, y de la estabilidad de su valor en el tiempo (Velde, 2013). En otras palabras, su valor depende de la confianza que los participantes tengan sobre la calidad presente y futura de sus atributos para ser ampliamente aceptados como medio de pago, depósito de valor y unidad de cuenta frente a otras alternativas similares.

Para generar esta confianza, estos esquemas deben garantizar que la oferta del CA esté de alguna manera controlada, y que el CA no pueda ser falsificado o utilizado por el mismo tenedor más de una vez (*the double spending problem*, o el problema del gasto repetido o doble gasto); de tal

¹⁵ En noviembre de 2008, bajo el seudónimo de Satoshi Nakamoto, se publicó en internet el documento “*Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*”. Dicho documento detalla los “métodos de emisión y transferencia de unidades digitales encriptadas para efectuar transacciones sin la necesidad de validar la identidad de las partes o de manera anónima”. En enero de 2009 la red Bitcoin entró en funcionamiento con la publicación del *software* para los clientes y la emisión de las primeras 50 bitcoins, denominadas el “bloque genético”.

¹⁶ Las monedas virtuales se diferencian de lo que se ha denominado dinero electrónico (o *e-money*), el cual es una representación digital de la moneda de curso legal de una jurisdicción (He *et al.*, 2016; BIS-CPMI, 2015).

¹⁷ Nash (2003), de hecho, propone esta clase de monedas como monedas globales ideales.

manera que se preserve su valor adquisitivo. Así mismo, deben garantizar que su autenticidad sea fácilmente verificable al momento de hacer una transacción.

2.1 Aspectos tecnológicos de la emisión y registro de CA

A diferencia del efectivo, el cual es tangible y la validación de su tenencia y propiedad es directa, en cualquier forma de medio de pago digital dicha validación debe hacerse mediante algún sistema de registro electrónico. La confianza actual en los CA está basada en la seguridad que brinda la tecnología que los soporta, la cual se basa en altos estándares criptográficos para mantener la integridad del registro tanto de la emisión, como de la posesión e historia transaccional del CA.

Estos esquemas utilizan la tecnología denominada de registro distribuido encriptado (DLT) o *blockchain*¹⁸, para llevar la historia transaccional completa del activo digital entre cuentas de distintos participantes sin la necesidad de que sea intermediada por una contraparte centralizada. Estos esquemas se basan en la creación de una única cadena de registros públicos o *blockchain*, disponible en línea y validable por cualquier participante del sistema, y en billeteras electrónicas susceptibles de ser creadas en cualquier dispositivo con acceso a internet para la tenencia y transferencia del CA por parte de los usuarios.

Los problemas centrales que deben resolver los esquemas de CA son los de falsificación, gasto repetido y, asociados a estos, las discrepancias temporales que pueden surgir entre distintas versiones del último bloque de transacciones, dados los lapsos que hay entre el envío del mensaje por parte del originador de una transacción y la actualización de la versión del último bloque a ser verificado por los participantes.

Estos problemas se resuelven mediante protocolos de criptografía de alta seguridad y protocolos distribuidos para la validación de saldos y transacciones. En particular, estos sistemas generan para cada usuario una llave pública y una llave privada para que, combinándolas, el usuario firme digitalmente sus transacciones (similar a la tecnología usada en la firma digital de documentos).

Por su parte, el problema de validar versiones diferentes del registro del último bloque de transacciones con el CA, se resuelve con base en distintos protocolos distribuidos que siguen los participantes activos en la validación del *blockchain*. El problema de la verificación distribuida radica en encontrar un mecanismo que haga muy costoso que uno o varios verificadores manipulen el registro a su favor exitosamente. Esto es lo que se llama en el argot de seguridad digital *el problema de los generales bizantinos*¹⁹.

La forma como la mayoría de los esquemas lo resuelven es mediante la transformación de la información criptográfica de las transacciones firmadas digitalmente en cada nuevo bloque en un

¹⁸ Véase BIS-CPMI (2017) para una discusión de esta tecnología aplicada a distintas infraestructuras financieras.

¹⁹ Este problema es ilustrado por un ejército bizantino que acampa en grupos dispersos a punto de tomarse una ciudad enemiga. Los generales involucrados solo pueden comunicarse a través de mensajeros. Los generales deben llegar a un acuerdo sobre un plan de acción común (e. g.: la hora del ataque); no obstante, puede haber generales traidores que emiten mensajes alterados. Por tanto, los generales deben tener un protocolo de comunicación que garantice que los generales leales seguirán el mismo curso de acción dictado por el protocolo, y que este curso de acción tiene altos chances para alcanzar la victoria, sin importar cuáles sean las acciones de los generales traidores (Lamport *et al.*, 1982).

único código criptográfico²⁰. Cada vez que se genera un nuevo bloque de transacciones aquellos participantes con suficiente capacidad computacional, o mineros, entran a competir por la solución de algoritmos de validación computacionalmente complejos para verificar la autenticidad de este código único a cambio de algún incentivo generado por el sistema (e.g. nuevas unidades del CA o tarifas transaccionales).

Este protocolo es el denominado *proof-of-work* y resuelve el problema de los generales bizantinos, ya que puede hacer arbitrariamente difícil la validación de cada nuevo bloque de transacciones (ver Recuadro 1). De esta manera, se hace muy costoso que un minero pueda generar bloques de transacciones ficticios a su favor y logre ganar la competencia entre mineros para validarlo. Una vez el nuevo bloque ha sido validado por el minero ganador, es fácil que cualquier participante del sistema verifique su autenticidad siguiendo los protocolos criptográficos definidos por el esquema.

Recuadro 1

La labor de los mineros en los esquemas de CA basados en *proof-of-work*

Aplicando recursos computacionales, los mineros toman información criptográfica de la cadena de bloques de transacciones previos ya verificados por la red y la información criptográfica del nuevo bloque de transacciones del CA, el cual incluye algo de la historia transaccional pasada cuando se envían los mensajes de cada nueva transacción firmados digitalmente. Mediante un algoritmo computacional definido por el protocolo de validación, esta información es combinada matemáticamente para producir un nuevo código, denominado el *reto* (*the challenge*).

El trabajo del minero es encontrar, mediante algoritmos de generación de códigos aleatorios, un código, denominado la *prueba*, que, combinado matemáticamente con el *reto*, dé como resultado una secuencia de números acordada como parte del protocolo: el *acuerdo*. Entre más larga es la secuencia de números acordada, mayor número de ensayos y esfuerzo computacional se requiere para encontrar la *prueba*.

El minero que primero logra autenticar el bloque de transacciones tiene derecho a adicionar una transacción a su favor con un número de nuevas unidades del CA.

Una vez validado el nuevo bloque, cualquiera puede verificar su validez simplemente corriendo la *prueba* junto con el *reto* y aplicar el protocolo matemático de combinación de estos para verificar el *acuerdo*.

La mayoría de los esquemas de CA basados en *proof-of-work* como Bitcoin, limitan la oferta del CA en el sistema de manera gradual, haciendo cada vez más onerosa la minería computacional de una

²⁰ Este proceso se hace mediante funciones matemáticas llamadas *hash functions*, las cuales transforman la información de las transacciones individuales firmadas digitalmente en el bloque y generan un código criptográfico complejo que identifica a ese bloque.

unidad adicional (costos marginales crecientes), y reduciendo las unidades del CA entregadas como premio a los mineros ganadores en la validación de cada bloque (incentivos decrecientes)²¹.

No obstante, algunos esquemas de CA han optado por regular la oferta del CA, emitiendo parte de esta en los inicios de la plataforma a potenciales inversionistas con el objeto de reunir fondos para el desarrollo de un determinado proyecto. Esta modalidad de emisión es lo que se denomina **initial coin offerings (ICO)**. Entre los ICO se distinguen aquellos en donde se emiten CA susceptibles de ser usados para la adquisición de toda clase de bienes y servicios de quien los acepte, como es el caso de Ethereum, y aquellos que emiten CA o *tokens* sobre la tecnología DLT destinados a servir como medio de pago para la adquisición de bienes y servicios de un proveedor específico²².

Dado el alto uso de recursos computacionales (y energéticos) requeridos para mantener la integridad del *blockchain* de esquemas como Bitcoin, varios esquemas han migrado a modificaciones del protocolo de *proof-of-work* menos exigentes o a protocolos alternativos (Danezis y Meiklejohn, 2016).

Entre estos otros protocolos de validación está el de *proof of stake*, donde el validador de cada nuevo bloque de transacciones es escogido en función de los fondos que está dispuesto a poner como colateral, el cual pierde si no se comporta dentro de los protocolos de verificación del sistema y trata de alterar el *blockchain* a su favor. Usualmente, el total de monedas es emitido en los orígenes del esquema y subastado a la comunidad de participantes potenciales, y se mantiene constante. Dado que no hay beneficios asociados con la emisión del CA, estos validadores son compensados con tarifas transaccionales. La eficiencia de *proof of stake* ha llevado a esquemas de CA como Ethereum a considerar su migración de *proof of work* a este protocolo²³.

Voting consensus es otro protocolo, usado por Ripple, con muy bajos costos de operación. Consiste en la verificación simultánea de un nuevo grupo de transacciones por un gran número de nodos verificadores, los cuales simultáneamente llegan a un consenso sobre el nuevo bloque de transacciones que la mayoría, según el protocolo del esquema, ha “votado” como auténticas. En esta clase de esquemas, la oferta también es fija y usualmente el CA es emitido al inicio de sus operaciones. Finalmente, hay esquemas que son híbridos, como Peercoin, el cual usa *proof-of-work* para la emisión de su CA y *proof of stake* para la verificación del *blockchain*²⁴.

2.2 Participantes en los esquemas de CA

Los esquemas de CA operan sobre una red de dispositivos electrónicos (computadores, teléfonos móviles, entre otros) conectados entre sí (*peer-to-peer*) a través de internet. Los mineros, en el caso

²¹ En el esquema Bitcoin la oferta está acotada en 21 millones de unidades en el largo plazo.

²² Congreso de los EU (2018).

²³ <https://medium.com/cybermiles/first-impressions-of-ethereums-casper-proof-of-stake-pos-5ce752e4edd9> (20/04/2018).

²⁴ Más detalles sobre los protocolos usados en distintas CM en <http://www.toptenreviews.com/money/investing/best-cryptocurrencies/> (05/10/2017). De manera más general, existe una amplia gama de protocolos para alcanzar consensos en el ámbito de la tecnología DLT, cuya discusión supera el alcance de este documento.

de los CA basados en *proof-of-work* o los nodos dedicados a la validación de transacciones y del registro público del sistema, son parte central de estos esquemas²⁵.

Cualquier individuo con un dispositivo conectado a internet puede abrir una billetera electrónica para ser usuario del CA. Los usuarios pueden adquirir dichos CA para hacer pagos de bienes o servicios, pagar deudas o transferir fondos a otros usuarios, y mantener saldos en CA como inversión. No obstante, la tenencia de CA en computadores o dispositivos personales tiene el riesgo del fácil robo o pérdida de las billeteras electrónicas que contienen las claves privadas para poder firmar digitalmente operaciones. Así mismo, puede resultar difícil encontrar un comprador o vendedor de estos CA de manera bilateral y personalizada.

Es por esto que es usual encontrar en estos esquemas, operadores de plataformas de almacenamiento e intercambio del CA o *exchanges* (EX) (FATF, 2015; Leinonen, 2016).

Aunque algunos de los EX solo ofrecen los servicios de cambio entre CA y otros activos, como monedas nacionales, a cambio de una comisión, la mayoría ofrece también los servicios de provisión de billeteras o cuentas virtuales para el almacenamiento y transferencia de CA (tipo custodios). Estos EX usualmente aceptan toda clase de formas de pago, como transferencias bancarias, tarjetas de crédito y otros CA, y, adicionalmente, pueden ofrecer servicios de negociación similares a los de una bolsa de valores o emitir activos financieros asociados a los CA, tales como derivados.

Así mismo, en los ecosistemas de CA participan otros actores, como los proveedores de servicios de internet, desarrolladores de *software* y aplicaciones móviles, desarrolladores de billeteras electrónicas sofisticadas e instrumentos de pago (como tarjetas débito) y procesadores de pagos, todo lo cual facilita la aceptación de los CA por parte de los comercios.

2.3 El mercado de los CA

El mercado de los CA es muy dinámico, con más de 1500 esquemas de CA que compiten entre sí²⁶. Entre los que más se transan y son utilizados están Bitcoin, XRP²⁷, Ether, Bitcoin Cash y Litecoin. En abril de 2018, Bitcoin y Ether alcanzaron un valor de mercado de USD 187.000 millones (similar al valor de capitalización de Citigroup Inc.) y los siguientes 30 CA más cotizados USD 111.000 millones. No obstante, desde el surgimiento de los CA con Bitcoin en 2009, aproximadamente 625 CA han salido de circulación²⁸. Así mismo, se han dado desarrollos en materia de derivados y obligaciones e instrumentos financieros denominados en estos CA.

Bitcoin es aceptada por más de 100.000 comerciantes en más de 92 países, de los cuales 6.000 tienen presencia física (e. g.: Microsoft, Dell, PayPal, Steam, Chicago Sun-Times, Victoria's Secret,

²⁵ Por ejemplo, a mayo de 2018 se estimaron 10.035 nodos en Bitcoin: Estados Unidos, 2.468; Alemania, 1.778; China, 806; Francia, 670; Brasil, 49; Argentina, 19; Venezuela, 8; Colombia, 2 (<https://bitnodes.21.co/> , (31/05/2018).

²⁶ <https://coinmarketcap.com> (18/04/2018)

²⁷ El CA del esquema Ripple.

²⁸ [Hth://deadcoins.com/](http://deadcoins.com/) (18/04/2018)

OkCupid y Subway)²⁹, y hay más de 24 millones de billeteras virtuales creadas³⁰. Aunque el número de transacciones con bitcoin creció a tasas anuales del 47,1% entre 2014 y 2017, cuando alcanzó su pico de 425.000, el 2018 ha presenciado una caída importante con un nivel de 188.000 transacciones promedio diarias a marzo³¹. Estos guarismos están lejos de los volúmenes de pagos electrónicos hechos en sistemas transaccionales como las transferencias entre cuentas del sistema financiero (49 millones diarios en la UE, en 2014) y los pagos con tarjetas (74 millones diarios en la UE en 2014) (Kasiyanto, 2016).

Por su parte, de más de un centenar de EX activos en el mundo, los ocho más grandes dominan cerca del 80% del mercado en términos de volumen de operaciones, siendo las monedas de cambio más utilizadas el dólar estadounidense (36%), el euro (13%) y el yen (47%)³². Entre los más grandes EX de bitcoin están Bitflyer (Japón) y Coinbase (Estados Unidos)³³.

También hay una creciente red de ATMs para compra-venta de bitcoins con 2.772 puntos operando en los cinco continentes (con el 76% en USA, 21% en UE y algunos operando en Argentina, Brasil, Colombia, México y Panamá)³⁴.

Según el índice del mercado potencial de bitcoin de Hileman (2014)³⁵, en Latinoamérica están los mercados con mayor potencial para la adopción del bitcoin, con Argentina y Venezuela en primer y segundo lugar, respectivamente, seguidos de países africanos (Zimbabue y Malawi), y en el quinto lugar los Estados Unidos³⁶. Uruguay y Brasil ocupan los puestos 16 y 17, a pesar del enorme mercado de bitcoin de este último país. Bolivia está en el puesto 31, Perú en el 50, Panamá en el 65 y México en el 66. Colombia, Francia, España y Chile figuran en los últimos puestos de la lista, con 84, 149, 151 y 154, respectivamente. El que países como Argentina y Venezuela lideren este índice se atribuye a la debilidad de sus monedas nacionales y de las instituciones públicas que las soportan. En términos de circulación del bitcoin, los líderes mundiales son Estados Unidos, Holanda, Islandia y China.

Muchos de los países latinoamericanos cuentan con EX para facilitar el depósito, transferencia y cambio de CA por las monedas nacionales de curso legal. Este es el caso de Bitso y Mexbt en México, Foxbit y Coinbr en Brasil (entre otros), Cambistabitcoin en el Perú, Ripio y Yabit en Argentina, SurBitcoin en Venezuela, y Buda, Panda y Bitcoin Suramérica en Colombia. Muchos de estos EX prestan sus servicios tanto en el país en que están radicados como internacionalmente (ej. Buda que opera en Chile, Colombia y Perú). Buenos Aires es una de las capitales en el mundo con mayor número de comercios donde ya es posible comprar con bitcoins, incluyendo restaurantes, bares y hoteles.

²⁹ <http://www.ibtimes.co.uk/bitcoin-now-accepted-by-100000-merchants-worldwide-1486613> (05/10/2017); <https://99bitcoins.com/who-accepts-bitcoins-payment-companies-stores-take-bitcoins/> (05/10/2017).

³⁰ <https://www.blockchain.com/> (18/04/2018).

³¹ Es importante aclarar que este número no diferencia transferencias entre cuentas en bitcoins y operaciones de cambio de bitcoins por monedas nacionales de curso legal <https://www.blockchain.com/> (18/04/2018).

³² <https://bitcoincharts.com/charts/volumepie/> (18/04/2018).

³³ <http://bitcoincharts.com/charts/volumepie/> (18/04/2018).

³⁴ <https://coinatmradar.com/countries/> ; <https://localbitcoins.com/> (18/04/2018)

³⁵ Este índice predice el potencial analizando aspectos relacionados con la tecnología, institucionales y su potencial económico, bien como depósito de valor o como medio de pago. Países con alta inestabilidad económica, políticas restrictivas en el flujo de capitales o un tamaño relativamente grande de la economía subterránea tienden a ubicarse entre los primeros (Hileman, 2014).

³⁶ <http://www.coindesk.com/argentina-most-likely-adopt-bitcoin/> (04/10/2017).

Así mismo, se ha creado un sin número de tarjetas de pago asociadas a cuentas en bitcoins. Entre estas están: Xapo, con sede en Suiza, la cual ofrece, además de cuentas en bitcoins, una tarjeta débito aceptada en varios países que permite pagos en dólares, euros, y rublos; la brasileña BitInvest-Coincard, con la misma aceptación nacional e internacional de una tarjeta Mastercard; CoinJar del Reino Unido con su tarjeta CoinJar Swipe lanzada en Australia; tarjetas anónimas, como las ofrecidas por la rusa BitPlastic, la cual permite pagos y retiros sin ningún registro de identidad en la transacción; y la tarjeta prepago Visa recargable desde cualquier billetera electrónica con bitcoins³⁷.

2.4 Ventajas, costos y riesgos de los CA

Los esquemas de CA como el Bitcoin o Ethereum se presentan como plataformas de pagos alternativas frente a las monedas nacionales de curso legal, y frente a los sistemas de pago basados en cuentas de depósito con los intermediarios financieros.

Son una alternativa frente al efectivo, ya que subsanan muchos de los inconvenientes de portabilidad, divisibilidad y transferibilidad de este medio de pago. No obstante, tienen características que se le asemejan, ya que los CA pueden ser transferidos sin la intermediación de un tercero, las transacciones una vez verificadas son irreversibles, su tenencia y transferencia es pseudoanónima³⁸, y no tienen ningún valor intrínseco. Más aun, su carácter global hace que potencialmente compitan con todas las monedas nacionales.

Algunos trabajos sugieren que estos esquemas de CA se promocionan como una alternativa a los sistemas de pagos tradicionales, ya que pueden operar a un costo bajo y relativa seguridad en forma electrónica (Birch, 2016). Así mismo, los CA pueden ser almacenados de manera ilimitada en cualquier dispositivo electrónico con acceso a internet y, una vez creada una billetera virtual, los fondos pueden ser transferidos entre cuentas de manera global en cuestión de minutos. También ofrecen en principio una gran resiliencia operativa, al usar la tecnología DLT.

No obstante, los CA aún enfrentan retos significativos en términos de eficiencia. A pesar de que actualmente los costos transaccionales son relativamente competitivos para sistemas como Bitcoin frente a ciertos servicios de transferencia del sistema financiero tradicional (como, por ejemplo, para giros internacionales), estos pueden aumentar significativamente debido a los elevados y crecientes costos asociados al *proof-of-work*. En efecto, a finales del 2017 se registraron comisiones promedio de USD 28 por una transacción con Bitcoin (Congreso de los EU, 2018).³⁹ Se estima que los costos anuales de operar el esquema Bitcoin pueden estar entre el 1,1% y el 2,6% del PIB en países

³⁷ <http://gestion.pe/tu-dinero/once-empresas-bitcoin-que-ofrecen-servicios-tarjetas-debito-2140691> (05/10/2017); <https://bitpay.com/card/> (05/10/2017).

³⁸ Aun cuando las operaciones con bitcoins requieren muy poca información sobre el originador y el receptor, no son totalmente anónimas, como sí es el caso del efectivo. De hecho, es posible revelar ciertos aspectos de la identidad de quienes participan en una transacción y lograr la confiscación del CA, como se ha demostrado en algunos casos judiciales asociados con actividades criminales: <http://www.businessinsider.sg/bitcoin-tracking-company-elliptic-raises-5-million-series-a-2016-3/#AJ01Llx4UYubIVT.97>; <http://www.reuters.com/article/us-usa-bitcoin-idUSKCN10J1JP>; <http://www.coindesk.com/19-million-bitcoin-australia-auction/> (05/10/2017).

³⁹ Así mismo, algunos puntos de acceso a los CA, como las máquinas dispensadoras, cobran en promedio comisiones de 9.4% para la compra y 6.73% para la venta de CA (<https://coinatmradar.com/charts/#fees>, 20/06/2018); comisiones iguales o mayores a las de los sistemas de giros y remesas tradicionales.

como Irlanda o Dinamarca, los cuales serían costos muy superiores a los de sistemas tradicionales como los de tarjetas de pagos o el efectivo (0,4% del PIB) ⁴⁰.

Sumado a lo anterior, algunos de estos esquemas de CA pueden enfrentar serios problemas de escalabilidad (Danezis y Meiklejohn, 2016)⁴¹. A finales del 2017, por ejemplo, el procesamiento de una transacción con Bitcoin promedió las 19.8 horas (Congreso de los EU, 2018), a esto se adicionan los retos de interoperabilidad con sistemas tradicionales en términos de estándares operacionales, regulatorios y financieros.

Como se resalta en BIS (2018) y Shin (2018), los problemas de eficiencia y escalabilidad en los CA riñen con los principios de eficiencia de un buen sistema de pagos. Dadas las externalidades de red y economías de escala, el mayor uso del sistema debería llevar a ahorros en costos y a beneficios crecientes asociados con la mayor participación. No obstante, en los esquemas de CA sucede lo contrario, a medida que aumenta su uso, aumentan los costos transaccionales y las externalidades negativas asociadas a la congestión.

En cuanto a los riesgos legales y operativos⁴², las tecnologías criptográficas avanzadas para la emisión, validación y registro de los CA han mostrado hasta el momento ser bastante robustas. No obstante, los esquemas basados en *proof-of-work* son vulnerables a ataques en el evento en el que un minero o varios mineros, mediante un acuerdo colusorio, alcancen más del 50% de la capacidad computacional de la red de validación⁴³. Sin embargo, lo más crítico en materia de riesgos en la historia de los CA ha sido los grandes desfalcos y actos fraudulentos que han ocurrido en varios de los EX más grandes del mundo (Recuadro 2). Así mismo, los participantes de esos esquemas enfrentan riesgos jurídicos, dado el cambiante marco regulatorio sobre estos activos en distintas jurisdicciones. Finalmente, los CA se prestan para que agentes oportunistas timen a los usuarios con negocios y servicios prometedores, como los esquemas de Ponzi⁴⁴ y otros tipos de estafas. Incluso, en ausencia de una actividad fraudulenta, las operaciones en estos esquemas son irreversibles e irrevocables y los usuarios podrían enfrentarse a la pérdida de recursos debido a errores al realizar una operación.

Recuadro 2

Fraude en los *exchanges* de CA

La historia sobre EX de CA muestra que es necesario mirar con cuidado las operaciones y servicios prestados por estos negocios. Antes del surgimiento de Bitcoin, varios operadores de CA cerraron

⁴⁰ Cálculos con base en Schmiedel *et al.* (2012), O'Dwyer *et al.* (2014) y Deetman (2016).

⁴¹ Ejemplo de esto es la dificultad de los desarrolladores de Bitcoin para lograr un consenso sobre como permitir un mayor número de transacciones a validar por bloque, lo cual llevó a una bifurcación del CA y el surgimiento de Bitcoin Cash (<http://fortune.com/2017/08/11/bitcoin-cash-hard-fork-price-date-why/>, 04/10/2017).

⁴² La European Banking Authority (2014) desglosa los riesgos presentados en este documento, identificando cerca de setenta riesgos específicos desde el punto de vista de los usuarios, los EX, los proveedores de billeteras, los proveedores de servicios convencionales de pagos, y aquellos relacionados con su regulación.

⁴³ El peligro radica en que este minero podría modificar bloques de transacciones a su favor y ser él mismo el validador de dichos bloques. En 2014 la concentración computacional de GHash.io, uno de los principales grupos de mineros de bitcoin, alcanzó el 42%, lo que hizo que varios mineros se retiraran del grupo para no comprometer la credibilidad en el bitcoin <http://www.businessinsider.com/bitcoin-miners-approach-dangers-threshold-2014-1> (05/10/2017).

⁴⁴ Como en el caso de Bitcoin Savings and Trust: <https://www.forbes.com/sites/kashmirhill/2013/08/07/federal-judge-rules-bitcoin-is-real-money/#1e5f0af627b8> (04/10/2017).

sus actividades, obligados por investigaciones relacionadas con lavado de activos o por falta de requisitos para funcionar. Muchos de estos eventos también fueron acompañados por la desaparición de los depósitos virtuales de los usuarios de dichas plataformas.

En 2004, tres EX en Australia cerraron voluntariamente después de que la Comisión Australiana de Inversiones y Activos Financieros (ASIC, por su sigla en inglés) introdujo el requisito de una licencia financiera para prestar dichos servicios. En 2006 el EX GoldAge Inc. fue obligado a cerrar por el Servicio Secreto de los Estados Unidos bajo cargos de operar sin las licencias ni los procedimientos adecuados de conocimiento del cliente (*know your customer*: KYC), violando las leyes asociadas a los negocios de transmisión de dinero.

Otros EX fueron sujetos de procesos judiciales por involucrarse en grandes operaciones de lavado de activos en el intercambio de monedas de curso legal por CA, tales como E-gold y Liberty Dollars⁴⁵. Esta última, emitida por la empresa Liberty Reserve, la cual fue condenada por el Departamento de Justicia de los Estados Unidos por facilitar el movimiento de más de USD 6 billones provenientes de actividades ilegales, al procesar alrededor de 55 millones de transacciones, la mayoría ilegales mediante su CA. La misma suerte corrió Silk Road, la cual facilitó el comercio ilegal, al administrar cuentas en bitcoins de cientos de usuarios con servicios que permitían el máximo anonimato de las transacciones entre sus usuarios⁴⁶.

El crimen cibernético ha llevado a la quiebra a varios EX por vulnerabilidades en los *softwares* controladores de cuentas y transacciones y el robo de los depósitos de bitcoins de sus usuarios. Este fue el caso del EX Mt. Gox, radicado en Japón, con un 70% del mercado global de transacciones en bitcoin el cual se declaró en quiebra en 2014, al haber anunciado ser víctima del robo de 850.000 bitcoins, valuadas en ese entonces en USD 450 millones⁴⁷. Por su parte, el EX canadiense Flexcoin, autodenominado el banco del bitcoin, se vio obligado a suspender operaciones debido al robo de bitcoins guardadas en su billetera virtual en línea (*o hot wallet*)⁴⁸. Similar suerte han corrido EX en Corea del Sur, Hong Kong y Japón⁴⁹.

Con respecto a los riesgos financieros, el valor de los CA con una regla de oferta de crecimiento decreciente pero acotada o fija, presenta una alta volatilidad por las fluctuaciones en la demanda⁵⁰. Esto, debido a que esta clase de activos no tienen un valor intrínseco y su demanda depende de la confianza del público en sus atributos como medio de pago y depósito de valor, así como de

⁴⁵ https://www.justice.gov/archive/opa/pr/2007/April/07_crm_301.html

⁴⁶ La investigación sobre Liberty Reserve involucró la cooperación policial en 18 países, con el fin de perseguir fondos procedentes de actividades ilegales, identificar a los involucrados, así como allanar y capturar servidores dedicados al negocio.

⁴⁷ <https://nyti.ms/2m4AvB5> (06/10/2017)

⁴⁸ <http://www.economist.com/blogs/schumpeter/2014/03/after-mt-gox>. Un 45% de EX paran de operar seguido un incidente de seguridad y el 46% de estos proveen devolución de bitcoins a sus clientes (Bohme, 2015).

⁴⁹ Bitfinex en Hong Kong <https://www.reuters.com/article/us-bitfinex-hacked-hongkong/bitcoin-worth-72-million-stolen-from-bitfinex-exchange-in-hong-kong-idUSKCN10E0KP>, (27/09/2017). Bithumb en Corea del Sur con dos ataques recientes <http://fortune.com/2017/07/05/bitcoin-ethereum-bithumb-hack/>, (27/09/2017) y <https://www.reuters.com/article/us-cryptocurrencies-southkorea/south-koreas-bithumb-loses-32-million-in-digital-money-heist-bitcoin-falls-idUSKBN1JG07F?il=0> (20/06/2018).

Coinrail en Corea del Sur <https://www.coindesk.com/coinrail-exchange-hacked-loses-possibly-40-million-in-cryptos/>. Coincheck en Japón <https://www.japantimes.co.jp/news/2018/01/27/national/cryptocurrency-exchange-coincheck-loses-58-billion-hacking-attack/> (20/06/2018).

⁵⁰ Hay esquemas con reglas fijas en la oferta de sus CA y otros con reglas de oferta flexible. Aquellos con oferta flexible requieren consensos robustos para ampliar la oferta del CA con el fin de hacerlas relativamente rígidas (Merrill, 2014).

motivos especulativos sobre su valor futuro, sin descontar posibles manipulaciones en los precios (Gandal et al., 2018).

Por su parte, la existencia de múltiples CA que compiten entre sí genera incertidumbre sobre cuáles podrían llegar a ser las dominantes (Cheah y Fry, 2016; Gómez-González y Parra-Polanía, 2015; Iwamura *et al.*, 2014; Camera y Giboni, 2013; Gandal y Halaburda, 2014)⁵¹. Así mismo, las bifurcaciones⁵² y posibles alteraciones del registro por acuerdos colusorios entre los agentes validadores pueden, en la práctica, modificar arbitrariamente la oferta del CA (BIS, 2018).

No obstante, algunos autores señalan la posibilidad tanto empírica como teórica de que los precios de algunos de los CA alcancen estabilidad, en particular, a medida que se va ampliando su nivel de aceptación (Kim, 2015; Bolt y Van Oordt, 2016; Fernández-Villaverde y Sanches, 2016).

En síntesis, los esquemas de CA aquí considerados están lejos de competir con las monedas nacionales de curso legal y los sistemas de pago tradicionales, no obstante, pueden ser alternativas en nichos tales como los servicios de remesas internacionales y como activo de riesgo con ciertas propiedades de cobertura financiera. En efecto, estos CA aún presentan muchas limitaciones como medios de pago debido a la alta volatilidad de su precio, los riesgos asociados con su tenencia y custodia frente al crimen cibernético y el fraude financiero, a la opacidad de sus protocolos de emisión y verificación⁵³, a los costos transaccionales en el cambio por otros activos y a la inexistencia de un responsable que dé cuenta de cualquier falla o fraude en estos esquemas. En consecuencia, el grado de aceptación y utilización de los CA es aún muy bajo, comparado con los sistemas de pago atados a monedas de curso legal.

3 Implicaciones de política

Hay por lo menos seis desafíos de política pública asociados con el desarrollo de los esquemas de CA considerados en este documento que ameritarían especial consideración.

En primer lugar, está la integridad financiera en términos del lavado de activos y financiación del terrorismo (LA/FT) y las correspondientes medidas preventivas de monitoreo transaccional, además de la obligatoriedad de reportar determinados movimientos a las autoridades de control (FATF, 2014, 2015, 2016a y 2016b). Por su naturaleza pseudo-anónima, los esquemas de CA pueden facilitar el movimiento de recursos asociados con el LA/FT, la evasión de impuestos y operaciones ilegales y, por ende, las autoridades deben cuidar que estos esquemas no comprometan la integridad del sistema financiero y no se aprovechen de la confianza en la institucionalidad prevalente sin los debidos controles y rendición de cuentas para operar (Carstens, 2018).

En segundo lugar, está la protección al consumidor, en particular con respecto a negocios fraudulentos que pueden presentarse al utilizar este nuevo activo, y también frente a los riesgos

⁵¹ La idea de un medio de pago cuya política de emisión no es inflacionaria y no está sujeta a potenciales manipulaciones por parte de gobiernos o grupos de interés, puede ser atractiva para los inversionistas (Weber, 2016). Así mismo, la volatilidad del valor de los CA y su tendencia deflacionaria han mostrado ser importantes factores en su demanda como activos de cobertura (Bouri *et al.*, 2017; Bouoiyour y Selmi, 2017; Athey 2016; Fry y Cheah, 2015; Ali y Narddear, 2014).

⁵² Una bifurcación o *fork* en un esquema de CA resulta de un rompimiento del *blockchain* en dos cadenas paralelas debido a la falta de consenso entre los validadores de la red.

⁵³ Como lo expresa Leinonen (2016), la experiencia histórica con emisores de activos anónimos o poco transparentes, ha sido en la mayoría de los casos, la de pérdidas económicas de quienes adquieren estos activos.

operacionales y aquellos asociados al crimen cibernético al interactuar con los intermediarios o proveedores de servicios en CA.

En tercer lugar, están los aspectos financieros. Como ya se ha mencionado, el precio de los CA es altamente volátil y puede generar enormes ganancias y, en consecuencia, también enormes pérdidas para sus tenedores. Como ocurre con otros activos altamente riesgosos, es importante que sus inversionistas comprendan adecuadamente los atributos financieros de dichos activos.

Adicionalmente, estos esquemas tienen características asimilables a los sistemas de pago. Sus participantes varían desde un individuo con una billetera virtual almacenada en su computador hasta EX con múltiples cuentas. En este sentido, dichos esquemas plantean interrogantes importantes sobre aspectos asociados a la custodia, compensación, liquidación y finalidad de las operaciones; aspectos ampliamente cubiertos en la regulación de los sistemas de pago tradicionales. Por ejemplo, en los esquemas de CA basados en *proof-of-work* la liquidación es probabilística ya que sus protocolos de validación así están diseñados⁵⁴. Más aún, existe la posibilidad de que mineros con suficiente poder computacional reviertan o anulen transacciones ya validadas en el registro. En consecuencia, estos esquemas no responden a los estándares de los sistemas tradicionales donde hay certeza sobre la finalidad de una transacción (BIS-CPMI, 2017; Liao, 2017). Así mismo, el proceso de validación y liquidación puede tardar horas (Congreso de los EU, 2018), con lo cual se presenta incertidumbre sobre el estatus jurídico de aquellas obligaciones pendientes en casos como fallas operativas entre otros.

Por otro lado, estos esquemas y su tecnología subyacente, podrían representar una disrupción en la provisión de servicios financieros. Será entonces necesario ver, desde el punto de vista de la competencia, si existen arbitrajes regulatorios en su favor o en su contra frente a otros servicios. Así mismo, se hará necesario estudiar hasta qué punto estos esquemas podrán interoperar con los intermediarios e infraestructuras del sistema financiero. Lo anterior pone de presente que, a pesar de su pretendido desarrollo como “ecosistemas” transaccionales, los esquemas de CA siguen dependiendo críticamente de los servicios de pago del sistema financiero tradicional y los EX son uno de los elementos críticos de dicha conexión (lo cual debe ser objeto de atención por parte de las autoridades)⁵⁵.

En cuarto lugar, está la regulación cambiaria. Los esquemas de CA como el Bitcoin y su tecnología subyacente, al operar en internet, permiten la participación de agentes especializados y no especializados de manera global sin estar necesariamente atados a alguna jurisdicción. Por tanto, estas innovaciones tienen el potencial de transformar la manera en que opera el comercio y los flujos de capital internacionales. Ejemplo de ello es la aplicación de estos esquemas en los servicios de corresponsalía bancaria y remesas.

En quinto lugar, están los aspectos fiscales y tributarios en lo que concierne a la opacidad y alcance internacional de estos sistemas, la forma en que se define un CA para efectos contables y tributarios, y el tratamiento de la “minería” de CA, entre otros. En particular, como activos, son susceptibles de gravámenes al patrimonio y gravámenes por ganancias de capital. Así mismo, estos

⁵⁴ La palabra “probabilístico” se usa en el sentido de que no todas las operaciones tienen el mismo chance de ser procesadas ya que los mineros pueden estar validando bloques con diferentes grupos de transacciones. Por consiguiente, aquellas transacciones que aparecen en un mayor número de bloques a validar tienen más chance de ser aprobadas (BIS-CPMI, 2017; BIS, 2018).

⁵⁵ Carstens (2018).

esquemas generan tarifas y comisiones por parte de los operadores, ingresos que podrían también estar sujetos a gravámenes.

En sexto lugar están las implicaciones sobre la soberanía monetaria, la política monetaria y la estabilidad financiera, que conllevaría la profundización en el uso y aceptación de los CA. En lo fundamental, esta profundización traería básicamente los mismos retos y preguntas de permitir que los pagos, contratos, fijación de precios y ciertos aspectos de la intermediación financiera se hagan en una moneda extranjera, como en el caso de los procesos de dolarización en países emergentes.

Al respecto, los esquemas de CA como el Bitcoin pueden tener el atractivo, al igual que otros activos como las monedas extranjeras, de constituirse en una alternativa cuando el emisor de las monedas nacionales enfrenta problemas reputacionales y de manejo adecuado de la política monetaria (Boel, 2015; Raskin y Yermach, 2016; Lagarde, 2017). No obstante, al permitir el desarrollo de estos esquemas, se renunciaría parcialmente a la soberanía monetaria, y la política monetaria y de estabilidad financiera se verían limitadas por la sustitución que puedan hacer los agentes hacia estos esquemas de CA en términos de sus tenencias activas y pasivas (He *et al.*, 2016; Sauer, 2016)⁵⁶.

Para los bancos centrales, la competencia de los esquemas de CA considerados frente a las monedas de curso legal podría alterar la forma como se implementa la política monetaria, dependiendo de qué ocurra con la demanda de reservas en el banco central y con la capacidad de creación de crédito del sistema financiero, en la medida en que la demanda por depósitos y servicios de pagos de los intermediarios financieros se desplace hacia estos esquemas. También, podría llevar a los bancos centrales a una reducción de sus hojas de balance y, por ende, a una reducción en señoreaje.

Estos esquemas podrían, además, llegar a representar riesgos sistémicos si algunos de sus participantes alcanzan la categoría de *too-big-to-fail* o *too-connected-to-fail*. Estos riesgos pueden exacerbarse dada la fragilidad en el valor de los CA como choques de credibilidad, los cuales pueden inducir colapsos en sus precios (Ali, 2014). Así mismo, podrían traer nuevos riesgos e implicaciones legales de permitírseles interoperar con el resto del sistema financiero. En particular, podrían inducir mayor inestabilidad en tiempos de crisis financieras al facilitar corridas de fondos⁵⁷.

Aunque es baja la probabilidad de que muchos de los riesgos mencionados se materialicen, debido a las limitaciones que en la actualidad presentan los esquemas de CA aquí considerados, la tecnología subyacente evoluciona con rapidez, mediante desarrollos que pueden llegar a alterar sustancialmente la forma como opera el sistema financiero. Por tanto, es necesario monitorear estos desarrollos.

⁵⁶ El banco central de Inglaterra llega al extremo de considerar que esta irrupción puede “limitar seriamente la habilidad de influenciar el nivel de precios y la actividad económica” (BoE, 2014).

⁵⁷ Gómez-González y Parra-Polanía (2014) y Ali *et al.* (2014), entre otros autores, ponen de manifiesto la posibilidad de que se genere banca fraccionaria sobre esquemas de CA como bitcoin y los riesgos que pueden sobrevenir de una oferta monetaria inelástica, la susceptibilidad a corridas de fondos y la inexistencia de prestamista de última instancia.

4 Experiencia regulatoria internacional

Uno de los temas más sobresalientes en materia de regulación internacional es la definición jurídica de los CA, sin que aún exista consenso en la materia. Siguiendo las recomendaciones del *Financial Action Task Force*⁵⁸ (FAFT, 2016b), el G20⁵⁹, luego de la reunión sostenida en Buenos Aires en marzo de 2018, propuso el uso del término criptoactivos en lugar de criptomonedas, e hizo un llamado a los reguladores para que se adopten estándares internacionales:

*“We acknowledge that technological innovation, including that underlying crypto-assets, has the potential to improve the efficiency and inclusiveness of the financial system and the economy more broadly. Crypto-assets do, however, raise issues with respect to consumer and investor protection, market integrity, tax evasion, money laundering and terrorism financing. Crypto assets lack the key attributes of sovereign currencies. At some point they could have financial stability implications. We commit to implement the Financial Action Task Force (FATF) standards as they apply to crypto-assets, look forward to the FATF review of those standards, and call on the FATF to advance global implementation. We call on international standard-setting bodies (SSBs) to continue their monitoring of crypto-assets and their risks, according to their mandates, and assess multilateral responses as needed.”*⁶⁰

Desde el 2017, varios de los reguladores han optado por utilizar la guía y estándares del FATF centrándose en una regulación basada en riesgos y centralizada en la prevención de LA/FT, y evitar la evasión de impuestos o fraudes; respondiendo incluso, al llamado hecho por el Fondo Monetario⁶¹ para la coordinación entre los reguladores a nivel global.

Hasta el momento, algunas jurisdicciones han considerado a los CA mercancías, como son los casos de Canadá (para efectos fiscales) y de la *Commodities Federal Trade Commission* (CFTC) en Estados Unidos. Otras le han dado la connotación de fondos transferibles, activos financieros o unidades digitales susceptibles de ser usadas como medio de pago (e. g.: Unión Europea, Canadá, Estados Unidos, Filipinas, Japón y Alemania). El tratamiento de los CA varía no solo entre países sino también dentro de cada país, según el aspecto que se quiere regular, sea tributario, financiero o cambiario⁶².

⁵⁸ El *Financial Action Task Force* (FATF) es un organismo intergubernamental creado en 1989 por los ministerios de las jurisdicciones que son miembro del Grupo de los Siete (G-7, conformado por Alemania, Canadá, Estados Unidos, Francia, Italia, Japón y Reino Unido) para evaluar y desarrollar medidas para combatir el lavado de activos. Dentro de los objetivos del FATF se encuentra el establecimiento de estándares y la promoción para la implementación de medidas legales, regulatorias y operativas para combatir el lavado de activos, la financiación del terrorismo y otras amenazas relacionadas que pueden afectar la integridad del sistema financiero internacional. Para lo anterior, el FATF ha desarrollado una serie de recomendaciones que son reconocidas internacionalmente como estándares y como una base de respuesta coordinada para combatir las amenazas a la integridad del sistema financiero y garantizar un trabajo conjunto eficaz. <http://www.fatf-gafi.org/about/whoweare/> (06/08/2018)

⁵⁹ <https://www.bloomberg.com/news/articles/2018-03-18/growth-of-crypto-assets-may-threaten-financial-system-fsb-says> (05/06/2018)

⁶⁰ Communiqué – Finance Ministers and Central Bank Governors- 19-20 March, 2018, Buenos Aires, Argentina. Disponible en:

https://back-g20.argentina.gob.ar/sites/default/files/media/communique_g20.pdf (05/06/2018)

⁶¹ https://www.wellingtonfunds.com/gb/en/institutional/wp-content/uploads/2018/03/wmf-insight-cryptoassets-and-blockchain-an-investors-guide_uk_final.pdf (05/06/2018)

⁶² En los Estados Unidos, por ejemplo, la CFTC declaró el bitcoin una *commodity* para efectos de deliberar sobre casos de fraude en la emisión de derivados sobre esta CM. El regulador de Servicios Financieros del estado de New York creó la licencia *BitLicense* para regular los EX de CM como negocios de transmisión de dinero y definió las CM como unidades digitales usadas como medio de pago y depósito de valor. La Securities Exchange Commission (SEC) declaró que los esquemas de criptomonedas pueden ser sujetos de la ley de valores (*securities law*) de los Estados Unidos; por ejemplo, en casos de emisión de estas monedas a través de ICO, con el objeto de captar recursos del público

Además del tratamiento jurídico que se le dé a los CA, existen otros retos para los reguladores. En primer lugar, y como ya se mencionó, dada la naturaleza opaca de su funcionamiento, los esquemas de CA son difíciles de monitorear y no es fácil identificar los riesgos a medida que se desarrollan y expanden. En segundo lugar, debido a su alcance internacional, no es clara la jurisdicción que rige sobre la emisión de los CA y sobre las operaciones y participantes de estos esquemas, por lo que se hace relevante desarrollar estándares entre jurisdicciones, en particular sobre LA/FT. En tercer lugar, dada la forma distribuida en que se valida y se realiza la transferencia de los fondos entre cuentas, no hay un ente central que sea fácilmente sujeto de vigilancia y control. En cuarto lugar, se requieren recursos altamente especializados para evaluar los riesgos asociados a estos esquemas.

Las acciones regulatorias en distintos países frente a los CA van desde la educación financiera y comunicados que enfatizan los riesgos asociados con la tenencia y transferencia de CA (como ha sido el caso de Colombia), hasta la total prohibición del uso y tenencia de CA, como en Bolivia y Ecuador.

Canadá:

En el caso de Canadá se ha optado por cobijar la regulación y supervisión de los CA bajo el marco regulatorio sobre LA/FT y las leyes asociadas con los denominados negocios de servicios de transferencia de dinero (MSB, por su sigla en inglés). La propuesta canadiense se ha centrado en crear un ambiente de innovación con un “toque suave” (*light touch*) de la regulación. En el caso de ICO, las autoridades canadienses, *Canadian Securities Administrators* (CSA) y *Ontario Securities Commission* (OSC), han reconocido que pueden ser fuente de nuevas oportunidades de negocio y de inversión, sin embargo, señalaron su preocupación sobre la volatilidad, falta de transparencia en la valoración, custodia y liquidez de los CA relacionados, y por lo tanto advirtieron que dichas transacciones se deben sujetar a la regulación correspondiente⁶³, según sean clasificados. En este sentido, si se trata de valores, se requerirá, por ejemplo, el prospecto correspondiente o su excepción⁶⁴.

No obstante la regulación de “toque suave”, los reguladores canadienses han advertido que se mantienen las obligaciones tributarias para las personas titulares o propietarias de CA, ya sea a título de salario, ganancias o inversiones, dependiendo de la intención del propietario⁶⁵.

Estados Unidos:

Por su parte, la CFTC en Estados Unidos ha definido los CA como “*commodities*” y se encuentra aun trabajando en definir el alcance de la “entrega” de los CA, debido a las complejidades del manejo de los códigos criptográficos de las transacciones que se lleven a cabo sobre activos en blockchain. La definición como “*commodities*” se deriva de la consideración de que las monedas virtuales son una representación digital de valor que funciona como medio de pago, unidad de cuenta o depósito de valor y, por lo tanto, se incluyen en la amplia definición de “*commodities*” del *Commodities Exchange Act*. La posición de la CFTC sobre la caracterización de los CA como “*commodities*” fue

(Forbes, 2017a). En cambio, en China esta clase de emisiones han sido prohibidas (Forbes, 2017b). Finalmente, en algunos casos las cortes de los Estados Unidos las han considerado como dinero y activo financiero.

⁶³ Blair Wiley, Partner, Osler. <https://legalyearinreview.ca/crypto-assets-go-mainstream/> (05/06/2018)

⁶⁴ CSA Staff Notice 46-307. Cryptocurrency Offerings. Ontario Securities Commission.

http://www.osc.gov.on.ca/en/SecuritiesLaw_csa_20170824_cryptocurrency-offerings.htm (05/06/2018)

⁶⁵ <https://www.cbc.ca/news/canada/toronto/cryptocurrency-income-tax-canada-1.4626837> (21/08/2018)

recientemente apoyada por el fallo del US. District Judge Jack Weinstein (*vs. CoinDrop Markets – Patrick McDonnell*)⁶⁶⁻⁶⁷, advirtiendo que la autoridad que tiene la CFTC de regular los CA como “*commodities*” no impide que otras agencias, como la *Securities Exchange Commission* (SEC), ejerzan su poder regulatorio cuando las monedas virtuales funcionan de forma diferente⁶⁸. Por su lado, la SEC⁶⁹ ha indicado que los CA son valores y por lo tanto se deberían someter a la regulación correspondiente. El *Internal Revenue Service* (IRS) ha señalado que las monedas virtuales deben ser tratadas como propiedad para efectos tributarios.

La CFTC se ha referido a la aprobación de nuevas líneas de negocio de contratos futuros, opciones y swaps y otros derivados sobre bitcoins ofrecidos por el Grupo CME, la *Chicago Board Options Exchange* (CBOE), y Cantor Fitzgerald LP, indicando que requirió que las bolsas aceptaran mejoras significativas en los sistemas y en los procesos de negociación para proteger a los clientes y prevenir que los mercados se volvieran muy volátiles. Los operadores deben monitorear y atender los eventos disruptivos tales como las manipulaciones del mercado o picos de negociación en las bolsas. Los inversionistas que participen de estos mercados deben conocer el potencialmente alto nivel de volatilidad y riesgo asociado con la negociación de tales contratos⁷⁰. Las tres infraestructuras aceptaron operar bajo un régimen autorregulado a través de una certificación automática (*Self-Certification*) ante la CFTC, para sus operaciones con derivados en bitcoin. Por su parte la CFTC está adoptando medidas para vigilar la operación y los contratos ofrecidos por estas plataformas, trabajando estrechamente con la NFA (*National Futures Association*)⁷¹.

La CFTC ha resaltado la importancia de que los reguladores entiendan y conozcan la diversidad de potenciales ecosistemas tecnológicos para estudiar y estimar de forma apropiada los riesgos asociados, y con ello producir regulación que no desincentive la innovación.⁷² Para efectos de lo anterior, la CFTC⁷³ ha anunciado que trabajará para:

- Prevenir y evitar la manipulación del precio o cualquier otro tipo de acciones que puedan afectar la integridad del mercado;
- Asegurar la integridad financiera de todas las transacciones que se deban someter a la regulación financiera, y la mitigación de los riesgos sistémicos asociados;
- Proteger a todos los participantes del mercado de ventas o prácticas abusivas o fraudulentas, o aquellas que tengan como objetivo el uso inadecuado de los activos de las personas;

⁶⁶ <https://www.reuters.com/article/us-global-bitcoin-congress/u-s-regulators-to-back-more-oversight-of-virtual-currencies-idUSKBN1FP2FJ> (05/06/2018)

⁶⁷ “Preyed on customers promising them the opportunity to get the inside scoop on the next new thing and to benefit from the trading acumen of a supposed expert.” – *Charges of fraud and misappropriation*. Press release 7702-18, march 6, 2018. CFTC. <https://www.cftc.gov/PressRoom/PressReleases/pr7702-18> (05/06/2018), Jan 19, 2018. CFTC. <https://www.cftc.gov/PressRoom/PressReleases/pr7675-18> (05/06/2018)

⁶⁸ “A further possibility, however, is that a particular virtual currency with limited or no early utility might constitute a security at the time of its issuer’s initial coin offering, but later evolve into a commodity once its utility is established.”, giving both CFTC and SEC jurisdiction. Firm: Ballard Spahr LLP. <https://www.ballardspahr.com/alertspublications/legalalerts/2018-03-08-virtual-currency-is-a-commodity-regulated-by-the-cftc-eastern-district-of-ny-rules.aspx> (05/06/2018)

⁶⁹ https://www.cftc.gov/sites/default/files/PressRoom/Events/tac021418_gorelick.pdf (05/06/2018)

⁷⁰ <https://www.cryptocoinsnews.com/cboe-receives-cftc-approval-list-bitcoin-futures/> (05/06/2018)

⁷¹ <https://www.nfa.futures.org/investors/investor-advisory.html> (05/06/2018)

⁷² <http://www.elboletin.com/noticia/156117/mercados/el-bce-abre-la-puerta-a-regular-las-criptomonedas-con-el-bitcoin-disparado-porcima-de-8.000-dolares.html> (05/06/2018)

⁷³ https://www.cftc.gov/sites/default/files/idc/groups/public/documents/file/labcfctc_primercurrancies100417.pdf (05/06/2018)

- Promover la innovación responsable y la justa competencia entre las plataformas de mercado, entre los mismos mercados y entre los participantes de aquellos.

Para entender los CA como valores, según lo indica la SEC, esta entidad aplica el “*howey test*” (1946), según el cual un valor incluye un acuerdo de inversión, y dicho acuerdo es una inversión de dinero en una empresa o interés común que implica una expectativa razonable de beneficios o utilidades derivados de los esfuerzos de otros⁷⁴. En este sentido, la inversión en monedas virtuales de, por ejemplo, *ethers*, cumple con la definición de “dinero” o de “activo de inversión” para efectos del “*howey test*”, pues el comprador tiene una expectativa razonable de recibir beneficios (dinero, dividendos, intereses, u otros) de su inversión como resultado del esfuerzo de otros.

Por tanto, concluye la SEC, que los CA se encuentran sujetos a los requisitos de registro y divulgación de la información de Estados Unidos, teniendo en cuenta que la rentabilidad o beneficios que resultan de tal inversión están fuera del control del inversionista, y por lo tanto los CA serían considerados valores. Lo anterior, sin importar si la entidad emisora es una compañía tradicional o una organización autónoma descentralizada, o incluso si su distribución es en papel o a través de un esquema DLT. Por extensión de lo anterior, la regulación de valores es aplicable igualmente a las EX que permiten la negociación secundaria de compra y venta de CA o *tokens*, incluyendo la obligación de registrarse⁷⁵.

El uso de los *Initial Coin Offerings* (ICO) ha aumentado sin duda el escrutinio de los reguladores sobre el uso de las tecnologías y el objetivo de los negocios que se están produciendo. La SEC indicó que los ICO son muy similares a las *initial public offerings* (IPO) y, por lo tanto, el proceso debe ser igual de transparente, para lo cual ha creado una unidad cibernética para investigar las ICO. La SEC señaló que “*tokens offered and sold in ICOs may be securities, and those who offer and sell securities in the United States must comply with the federal securities laws*”⁷⁶.

México:

En América Latina, México ha emitido la Ley Fintech⁷⁷, una de las primeras a nivel global, mediante la que crea las Instituciones de Tecnología Financiera (ITF), y con ellas, las Instituciones de Financiamiento Colectivo (IFP), para financiamientos similares al crowdfunding; y las Instituciones de Fondos de Pago Electrónico (IFPE), para la emisión, administración, redención y transmisión de fondos de pago electrónicos. Las ITF deben funcionar a través de interfaces de programación de aplicaciones informáticas estandarizadas (API) y deberán garantizar la interconectividad de los servicios financieros digitales a precios justos.⁷⁸ En cuanto a los CA, estas instituciones deben cumplir con las condiciones de prevención o identificación de operaciones con recursos de procedencia ilegal, para lo cual deben cumplir con estándares de identificación de clientes, usuarios y establecimientos, así como de custodia, almacenamiento y transferencia de los CA. Igualmente

⁷⁴ “(...) a security includes an “investment contract” and that an investment contract “is an investment of money in a common enterprise with a reasonable expectation of profits to be derived from the entrepreneurial or managerial efforts of others”.”

⁷⁴ www.wildlaw.ca/resource-centre/legal-updates/2017/sec-report-asks-issuers-of-crypto-assets-“howey-doing”/ (05/06/2018)

⁷⁴ <https://www.cryptocoinsnews.com/cboe-receives-cftc-approval-list-bitcoin-futures/> (05/06/2018)

⁷⁵ WildeBoer Dellelce LLP. www.wildlaw.ca/resource-centre/legal-updates/2017/sec-report-asks-issuers-of-crypto-assets-“howey-doing”/ (05/06/2018)

⁷⁶ http://www.slate.com/articles/technology/future_tense/2017/12/the_sec_is_cracking_down_on_scam_cryptocurrencies.html (05/06/2018)

⁷⁷ Greenberg Traurig, LLP: <https://www.gtlaw.com/es/insights/2018/4/mexicos-new-fintech-act-faqs> (05/06/2018)

⁷⁸ <http://themexicantimes.mx/mexico-primera-ley-fintech-del-mundo/> (05/06/2018)

deben hacer las advertencias a los usuarios sobre los riesgos relacionados con la operación a través de ITFs, incluyendo la irreversibilidad de las operaciones, y la volatilidad de los activos virtuales, definidos en el artículo 30 de la ley como *“la representación de valor registrada electrónicamente y utilizada entre el público como medio de pago para todo tipo de actos jurídicos y cuya transferencia únicamente puede llevarse a cabo a través de medios electrónicos. En ningún caso se entenderá como activo virtual la moneda de curso legal en territorio nacional, las divisas ni cualquier otro activo denominado en moneda de curso legal o en divisas”*.

Aunque la ley no hace una referencia específica a los ICO, permite a las ITF operar con activos virtuales autorizados por el Banco de México y su entrega a cambio de la participación en el capital social de una empresa o de un crédito a cargo de la misma (*security tokens*), o a cambio de productos o servicios (*utility tokens*).

La supervisión y vigilancia corresponden a la Comisión Nacional Bancaria y Valores (CNBV) y al Banco de México (Banxico). Según lo establece la ley, las únicas entidades que están autorizadas para llevar a cabo transacciones con CA son las IFPE y los bancos, para lo cual, el Banxico publicará la lista de CA autorizados. Se advierte en la ley igualmente que el gobierno federal de ninguna forma podrá hacerse responsable o garantizar los recursos de quienes intervengan, sean personas naturales o jurídicas, en las transacciones a través o con las ITF, contrario a lo que sucede con los ahorradores e inversionistas de las instituciones financieras tradicionales, que son respaldadas por el Instituto para la Protección del Ahorro Bancario (IPAB)⁷⁹.

La regulación mexicana prevé las obligaciones de compartir información de usuarios y de las transacciones (*open banking*), y genera la necesidad de que las ITF utilicen la banca tradicional para sujetar dichas transacciones al sector financiero. Finalmente, la Ley Fintech establece un régimen de autorización temporal para la prueba en condiciones limitadas y controladas de modelos novedosos de servicios financieros (*regulatory sandboxes*). La CNBV y Banxico tendrán un plazo de 6, 12 y 24 meses para emitir las disposiciones secundarias que sean necesarias.

Brasil:

En el caso de Brasil, la autoridad tributaria anunció que las criptomonedas deben ser declaradas para efectos tributarios como activo, cuando se trata de propiedad de las mismas, o como ganancias con su venta o distribución, a una tasa del 15%. Por su lado, la *Comissao de Valores Mobiliários* (CVM – regulador) prohibió a los fondos invertir o comprar criptomonedas, anotando además que éstas no pueden ser consideradas activos financieros. El Banco Central de Brasil ha advertido que las criptomonedas aún no cuentan con la estabilidad necesaria para considerarse un valor o un medio de intercambio seguro y legítimo, por lo que se asemejan más a los activos⁸⁰.

Argentina:

De acuerdo el Banco Central de la república de Argentina, los CA no son emitidos por bancos centrales ni por otras autoridades monetarias internacionales y, por lo tanto, no tienen curso legal,

⁷⁹ <https://www.altonivel.com.mx/economia/ley-fintech-cambios-en-economia/> (05/06/2018)

⁸⁰ <https://www.reuters.com/article/brazil-bitcoin/brazil-regulator-bans-funds-from-buying-cryptocurrencies-idUSL1N1P71DV> (05/06/2018); www.latinfinance.com/magazine/2018/march-april-2018/brazil-bears-down-on-cryptocurrencies (05/06/2018) y <https://www.forbes.com/sites/astanley/2018/03/19/brazil-central-bank-president-warns-on-cryptocurrencies-ahead-of-g20/#7a8213c54aa8> (05/06/2018)

no poseen respaldo alguno, ni existen mecanismos gubernamentales que garanticen su valor oficial. Bajo el Código Civil argentino, los CA podrían ser bienes o cosas, y las transacciones se sujetarían a dicho régimen.⁸¹

A partir del 2018, el gobierno argentino se ha puesto en la tarea de regular las transacciones con CA, incluyendo las normas sobre la prevención de lavado de activos y financiación del terrorismo. Existe una preocupación latente del gobierno debido a la confianza en las instituciones de las personas, teniendo en cuenta las varias crisis que ha sufrido la moneda en Argentina y las difíciles caídas y devaluaciones del peso, por lo que existe una alta expectativa del uso de CA como un medio alternativo para el ahorro y la inversión.⁸²

Mediante la Ley 27.430 de 2017, en 2018 empezó a regir el impuesto a las ganancias para las rentas provenientes de las “monedas digitales”, sin embargo, se ha considerado como letra muerta para los CA, pues, como lo ha indicado el Banco Central, no existe su reconocimiento como monedas.⁸³

Chile:

En marzo de 2018 los bancos ITAU y Scotiabank cerraron las cuentas corrientes de *Buda.com* y *CryptoMKT*, debido a sus operaciones con CA. Sus casas matrices dieron instrucciones de cerrar las cuentas y de no abrir más cuentas a nadie que se relacione con la industria de CA.⁸⁴ Recientemente, el Tribunal para la Defensa a la Libre Competencia de Chile, ordenó a dichos bancos reabrir las cuentas.

Las autoridades chilenas coordinadas por el Ministerio de Hacienda, se encuentran estudiando un posible marco regulatorio sobre el sector FINTECH, similar a la regulación mexicana, en el que se incluye la regulación de los CA. Hasta el momento, desde la Coordinación de Mercado de Capitales del Ministerio, se ha indicado que los CA son un subconjunto de tecnologías financieras.⁸⁵

El Banco Central de Chile ha indicado que los CA no son un buen medio de pago o intercambio, no son una buena unidad de cuenta por su alta volatilidad, ni un buen depósito de valor por sus cambios abruptos en precios.⁸⁶

De acuerdo con la Ley 19.913, aunque los CA no se encuentren aún regulados, los EX deben cumplir con los protocolos reglamentarios de registro ante las autoridades para la prevención de lavado de activos y financiación del terrorismo, y deben reportar las operaciones que se lleven a cabo.⁸⁷

⁸¹ <http://www.infotechnology.com/internet/El-Banco-Central-argentino-considera-riesgoso-operar-con-bitcoins-20140528-0003.html> (02/09/2018)

⁸² Fundador y CEO de Ripio. <https://www.infobae.com/opinion/2018/05/05/inflacion-emprendedores-y-criptomonedas-por-que-argentina-es-la-capital-mundial-del-bitcoin/> (02/09/2018)

⁸³ Estudio de Abogados MBP Partners. <https://www.infobae.com/cripto247/altcoins/2018/07/20/una-abogada-experta-en-criptomonedas-explica-que-impuestos-hay-que-pagar-en-la-argentina/> (02/09/2018)

⁸⁴ <https://www.biobiochile.cl/noticias/economia/negocios-y-empresas/2018/03/26/dos-bancos-arremeten-contra-las-criptomonedas-y-asociacion-bitcoin-chile-acusa-boicot.shtml/> (02/09/2018)

⁸⁵ <https://www.criptonoticias.com/regulacion/chile-regulara-criptomonedas-tecnologias-financieras/> (02/09/2018)

⁸⁶ <https://www.criptonoticias.com/regulacion/chile-regulara-criptomonedas-tecnologias-financieras/> (02/09/2018)

⁸⁷ PWC. El avance de las monedas virtuales en Chile: cuatro empresas transan más de US 7 millones mensuales y suman casi 20 mil clientes. <https://www.pwc.com/cl/es/prensa/2017/El-evance-de-las-monedas-virtuales-en-Chile-cuatro-empresas-transan-mas-de-US-7-millones-mensuales-y-suman-casi-20-mil-clientes.html> (02/09/2018)

Reino Unido:

Ahora bien, al igual que las autoridades financieras de Estados Unidos, en el Reino Unido, la *Financial Conduct Authority* (FCA) ha otorgado licencias a EX de CA para operar, y el Banco de Inglaterra⁸⁸ (*Bank of England*) ha indicado que las monedas digitales son realmente un activo que únicamente existe en forma electrónica, diseñado para hacer pagos o para especular sobre su valor. En este contexto, la autoridad tributaria de Inglaterra indicó que las transacciones con CA están sujetas a impuesto de ganancias, pero se encuentran exentas del IVA (por ahora)⁸⁹. Además indicó que las actividades de minería representan una ganancia, no sujeta a IVA por no tratarse de una actividad económica al no existir relación entre los servicios suministrados y los beneficios recibidos. Tampoco se sujetarían a IVA las ganancias recibidas por los mineros. Ahora bien, si la ganancia se deriva del suministro de un bien o servicio vendido o intercambiado a cambio de un CA o similar, ésta operación se sujetará a IVA calculado sobre el valor en libras del CA al momento en que se lleve a cabo dicha transacción⁹⁰.

En todo caso, las autoridades inglesas han recomendado utilizar el término CA, ya que informa el objetivo e intención de la regulación que se emita al respecto.⁹¹ Dicha regulación debería incluir: i) claridad y certeza legal para la reducción de riesgos y protección a los consumidores; ii) colaboración constructiva entre las autoridades para mejorar los estándares de reporte, manejo de riesgos y espacios de prueba; iii) incentivar que las empresas de CA y tecnologías digitales se domicilien en el Reino Unido; iv) establecer un régimen específico de impuestos de CA; y v) incluir los procesos de incubación de Blockchain (*sandboxes*) como parte de la política industrial del gobierno.⁹²

Unión Europea:

Por su parte, la Unión Europea eximió al bitcoin de los impuestos al valor agregado, aduciendo similares exenciones para operaciones financieras, y países como Suiza y Suecia están contemplando marcos regulatorios más amplios para los CA.

El Banco Central Europeo – BCE⁹³ - ha abierto la puerta para que los reguladores y banqueros centrales intervengan para regular los CA o al menos aplicar las restricciones legales que consideren, similar a lo que hizo China en septiembre de 2017. Por su parte, la Comisión Europea ha propuesto que los EX sean sujetos de la normatividad sobre LA/FT⁹⁴.

La autoridad bancaria europea (EBA – *European Banking Authority*) define los CA como una representación digital de valor que no es emitida por un banco central ni por una autoridad competente, y por lo tanto no está sujeta (necesariamente) a un curso legal reconocido. En este

⁸⁸ <https://www.bankofengland.co.uk/research/digital-currencies> (05/06/2018)

⁸⁹ Marzo 3 de 2014. <https://www.gov.uk/government/publications/revenue-and-customs-brief-9-2014-bitcoin-and-other-cryptocurrencies/revenue-and-customs-brief-9-2014-bitcoin-and-other-cryptocurrencies> (05/06/2018)

⁹⁰ Marzo 3 de 2014. <https://www.gov.uk/government/publications/revenue-and-customs-brief-9-2014-bitcoin-and-other-cryptocurrencies/revenue-and-customs-brief-9-2014-bitcoin-and-other-cryptocurrencies> (05/06/2018)

⁹¹ UK PRAs “Dear CEO” Letter on Exposure to CA. Morrison & Foerster (08/15/18).

<https://www.mofo.com/resources/publications/180813-uk-pras-crypto-assets.pdf?> (02/09/2018)

⁹² Evidence Submission to the Treasury Committee inquiry into digital currencies. May 2018. Outlier Ventures.

<http://outlierventures.io/research/evidence-submission-to-the-treasury-committee-inquiry-into-digital-currencies/> (02/09/2018)

⁹³ <http://www.elboletin.com/noticia/156117/mercados/el-bce-abre-la-puerta-a-regular-las-criptomonedas-con-el-bitcoin-disparado-porencima-de-8.000-dolares.html> (05/06/2018)

⁹⁴ http://europa.eu/rapid/press-release_SPEECH-18-1242_en.htm (05/06/2018).

sentido, ha indicado que los CA son aceptados como medio de pago, pueden ser transferidos, depositados o negociados.⁹⁵

La Oficina Europea de Policía – EUROPOL – ha distribuido directrices oficiales entre los cuerpos policiales de la Unión Europea sobre la investigación de los CA⁹⁶, pues se han levantado varias alarmas sobre la necesidad de prevención de actividades delictivas, lavado de activos y financiación del terrorismo a través de tales activos.

De acuerdo con la decisión del Tribunal de Justicia de la Unión Europea (22 de octubre de 2015, C-264/14), el Bitcoin es una “divisa virtual de flujo bidireccional (...) que no puede calificarse de bien corporal” ya que su finalidad es ser un medio de pago. El Tribunal señaló que el intercambio de CA puede ser considerado una prestación de servicios exenta de IVA.⁹⁷

Alemania:

El gobierno alemán ha reconocido la circulación de los CA y los identifica como unidad de cuenta, reconociendo la necesidad de un marco regulatorio, advirtiendo que los CA no satisfacen los requisitos de moneda ni divisa en cualquier representación. Los CA, una vez han sido emitidos, pueden ser negociados como valores a través de plataformas especializadas en dichos negocios, en donde la tasa de intercambio dependerá de la demanda y la oferta.⁹⁸

El *Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht* (BaFin - *Federal Financial Supervisory Authority*) ha señalado que respecto de la clasificación de los *tokens*, es necesario hacer una evaluación sobre cada uno de ellos para determinar su naturaleza; se refirió igualmente a la calidad de valor de acuerdo con MiFID II es necesario que cumpla con los criterios de transferencia y negociación en el mercado de valores, responda a los requisitos que las plataformas correspondientes establezcan, y represente los derechos de los accionistas y de los acreedores. Si por el contrario el CA está basado en una unidad de una inversión colectiva, constituiría un instrumento financiero dentro de la denominación dada por MiFID II, y estaría sujeto a la regulación correspondiente.⁹⁹

De acuerdo con el marco regulatorio actual, los *traders* de CA se encuentran sujetos a la regulación para la prevención de lavado de activos y financiación del terrorismo, así como obtener el permiso de funcionamiento del BaFin¹⁰⁰. Adicionalmente se ha establecido que cualquier compra o venta de CA es una transacción sujeta a impuestos¹⁰¹.

El banco WertpapierhandelsBank AG, regulado por la el BaFin, se ha convertido en el primer banco en ofrecer el servicio de negociación con CA, disponible únicamente para clientes profesionales o institucionales.¹⁰²

⁹⁵ https://www.bafin.de/EN/Aufsicht/FinTech/VirtualCurrency/virtual_currency_node_en.html (02/09/2018)

⁹⁶ <http://www.elmundo.es/espaa/2018/07/02/5b391d0022601d2e078b45fa.html> (02/09/2018)

⁹⁷ <https://www.algoritmolegal.com/tecnologias-disruptivas/regulacion-legal-del-bitcoin-y-de-otras-criptomonedas-en-espana/> (02/09/2018)

⁹⁸ <https://www.winheller.com/en/banking-finance-and-insurance-law/bitcoin-trading/bitcoin-exchange.html> (02/09/2018)

⁹⁹ <https://kyc360.com/news/germany-regulator-clarifies-classification-cryptocurrencies-tokens-icos-bitcoin/> (02/09/2018)

¹⁰⁰ <https://cointelegraph.com/news/cryptocurrency-does-not-threaten-financial-stability-says-german-government> (02/09/2018)

¹⁰¹ <https://www.winheller.com/en/banking-finance-and-insurance-law/bitcoin-trading/bitcoin-and-tax/cryptocurrency-calculation-fifo-lifo.html> (02/09/2018)

¹⁰² <https://cointelegraph.com/news/german-vpe-bank-expands-services-to-cryptocurrency-trading> (02/09/2018)

Francia:

En Francia, una de las cortes consideró que el intercambio de bitcoins constituía una forma de provisión de servicios de pago. Recientemente, el Ministro de Hacienda (Bruno Le Maire), anunció una nueva regulación que permite que Francia sea el primer país de Europa que autoriza la negociación de activos no listados (*non-listed securities*) usando la tecnología de blockchain. Esta nueva regulación entraría en vigencia a partir de julio de 2018 y aplicaría a los activos financieros no listados y a los que la regulación de la comunidad europea no les requiere ser negociados a través de intermediarios. Incluiría: acciones de fondos, deuda negociable, acciones y bonos no listados¹⁰³⁻¹⁰⁴.

España:

El Congreso español se encuentra estudiando actualmente un proyecto de ley sobre la tecnología blockchain y los CA, iniciativa del Partido Popular. El proyecto establece condiciones de, por ejemplo, entornos de prueba controlados o cajas de arena regulatorias, la promoción del uso de tecnologías DLT para los sistemas de pagos y las transferencias eficientes en costo y desintermediadas, obligaciones respecto de la protección de información de los usuarios y el deber de reporte a las autoridades españolas competentes sobre las transacciones que se lleven a cabo, protegiendo sobretodo, a los inversores.¹⁰⁵

Para lograr lo anterior, el proyecto propone una cooperación entre la Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV) y el Banco de España, para acordar la regulación de los CA en el contexto europeo.¹⁰⁶

El Banco de España ha advertido que el anonimato de las transacciones con CA hace que su uso sea atractivo para llevar a cabo operaciones o actividades ilícitas o ilegales, incluyendo el lavado de activos y la financiación del terrorismo, por lo que representan un riesgo que debe ser observado con detenimiento por entidades como el Comité de Estabilidad Financiera (FSB) o la Organización Internacional de Comisiones de Valores (IOSCO). Esto, sumado a la alta volatilidad de los CA, hace que sus tenedores se encuentren expuestos en sus posiciones y por lo tanto, las inversiones son altamente especulativas. Adicionalmente, el Banco de España señaló que la falta de liquidez de los mercados de CA dificulta su conversión a moneda de curso legal.¹⁰⁷

Por su lado, el supervisor bursátil español, la CNMV, ha requerido el reporte de la información de los inversionistas en *Initial Coin Offerings* (ICO) y que cualquier emisión que se haga de CA sea previamente validada por una firma de servicios de inversión (como mecanismo de aplicación con un “toque suave” de la regulación de mercados de valores).¹⁰⁸

En relación con los impuestos, el Ministerio de Hacienda ha indicado que el intercambio de CA “*da lugar a la obtención de renta que se califica como ganancia o pérdida patrimonial*” en éste sentido,

¹⁰³ <https://www.thelocal.fr/20171209/france-to-allow-trading-of-securities-via-blockchain> (05/06/2018)

¹⁰⁴ <http://uk.businessinsider.com/r-france-to-allow-blockchain-for-trading-unlisted-securities-2017-12> (05/06/2018)

¹⁰⁵ <https://es.cointelegraph.com/news/spain-innovation-aimed-crypto-regulation-wins-cross-party-support-in-congress> (02/09/2018)

¹⁰⁶ <https://www.cnmv.es/loultimo/NOTACONJUNTAriptoES%20final.pdf> (02/09/2018)

¹⁰⁷ <https://www.lavanguardia.com/economia/20180503/443204547151/bitcoin-criptomonedas-fraude-banco-de-espana.html> (02/09/2018)

¹⁰⁸ https://www.abc.es/economia/abci-cnmv-flexibiliza-ley-para-fintech-emitan-criptomonedas-espana-y-no-fuera-201807061803_noticia.html (02/09/2018)

“el intercambio de una moneda virtual por otra moneda virtual diferente constituye una permuta, conforme a la definición contenida en el artículo 1.538 del Código Civil (la permuta es un contrato por el cual cada uno de los contratantes se obliga a dar una cosa para recibir otra)”¹⁰⁹.

Suiza:

Como líderes globales de la banca privada, tanto los reguladores como los bancos han estado en permanente alerta respecto de cualquier afectación que los CA representen para las personas que los usan como valor de reserva, similar al oro.¹¹⁰ En todo caso, el FINMA (*Swiss Financial Market Supervisory Authority*) ha emitido un marco de categorización de los CA de acuerdo con sus características. Este marco establece las condiciones bajo las cuales dichos CA deberán ser evaluados, incluyendo las reglas relacionadas con la prevención de lavado de activos y financiación del terrorismo.¹¹¹

El gobierno suizo no ha establecido una definición específica de los CA, pero los ha dividido en: *tokens* de pago cuyo objetivo es su uso como medio de pago para la adquisición de bienes o servicios, o como medio de efectivo o de valor para transferencias; *tokens* para acceder digitalmente a aplicaciones o servicios a través de tecnologías DLT; activos que representan deuda o derechos de los emisores y de los acreedores, o análogos a bonos o derivados. Estos últimos incluyen la expectativa de recibir rendimientos de las compañías emisoras de los *tokens*.¹¹²

Rusia:

En el caso de Rusia¹¹³, el gobierno anunció formalmente que ha cambiado su posición para trabajar en la regulación que permita al gobierno tener el control de la tecnología y la digitalización de la economía. El Ministro de Finanzas prometió regular los CA considerando que no es necesario prohibirlos. No obstante, el Banco Central de Rusia ha declarado recientemente que bloqueará el acceso a sitios de internet que pertenezcan a EX de CA con el fin de proteger a los pequeños inversionistas¹¹⁴. El gobierno también ha anunciado la emisión del *cryptoruble* como moneda digital descentralizada controlada por el Estado, el cual tendrá estatus de moneda de curso legal y será diseñado para proteger los intereses de los ciudadanos, empresas y Estado, y proporcionar suficientes garantías legales para su uso. En el caso de las operaciones de intercambio con el *cryptoruble*, se añadiría un impuesto del 13% sobre estas¹¹⁵.

China:

Por su lado, China prohibió las operaciones de *Initial Coin Offerings* (ICO) y el funcionamiento de EX de CA, dificultando aún más la entrada de nuevos participantes al ya complicado pero no imposible, mercado chino.¹¹⁶

¹⁰⁹ https://www.elconfidencial.com/tecnologia/2018-05-31/bitcoin-ethereum-criptomonedas-tributacion-renta_1572381/ (02/09/2018)

¹¹⁰ <https://www.cnmv.es/loultimo/NOTACONJUNTAriptoE5%20final.pdf> (02/09/2018)

¹¹¹ UK PRAs “Dear CEO” Letter on Exposure to CA. Morrison & Foerster (08/15/18).

<https://www.mofo.com/resources/publications/180813-uk-pras-crypto-assets.pdf?> (02/09/2018)

¹¹² Guidelines for enquiries regarding the regulatory framework for initial coin offerings (ICOs) Published 16 February 2018. FINMA (*Swiss Financial Market Supervisory Authority*). <https://www.finma.ch/en/authorisation/fintech/> (02/09/2018)

¹¹³ <https://www.express.co.uk/finance/city/873757/bitcoin-price-line-cryptocurrency-exchange-update-bitcoin-value-cme-futures> (05/06/2018)

¹¹⁴ <https://www.ccn.com/breaking-russia-will-block-bitcoin-exchange-websites-says-central-bank-official/> (05/06/2018)

¹¹⁵ <https://www.ccn.com/putins-orders-russia-will-national-cryptocurrency-cryptoruble/> (05/06/2018)

¹¹⁶ <https://www.forbes.com/sites/johnwasik/2017/10/06/4-things-you-should-ask-a-bitcoin-broker/#e62324f4552b> (05/06/2018)

Lo anterior ha generado que varias personas busquen otros medios para hacer las transacciones, como la negociación online y offline P2P, o se lleven a cabo compras y ventas de CA a través de la aplicación *Telegram*, que aunque está prohibida igualmente en China, es posible acceder a ella a través de redes virtuales privadas (VPN). Estas opciones se mantienen dentro de un marco legal gris, pues no se ha prohibido oficialmente el Bitcoin, las transacciones P2P, ni la actividad de minería.

El crecimiento y rápida expansión¹¹⁷ de la minería de CA en China ha hecho que éste país tenga una importante influencia sobre el desarrollo futuro de la tecnología DLT. Esta tecnología se encuentra incluso incluida en el plan a cinco años del Partido Comunista, pues reconocen sus ventajas y lo consideran una herramienta que les permitirá avanzar en sus intereses regionales, en especial, el comercio. Ejemplo de ello es TRON¹¹⁸, la plataforma de blockchain china que se encuentra desarrollando el concepto de economía compartida en el entretenimiento digital.

Corea del Sur:

Contrario a las medidas adoptadas por China, desde el 2015¹¹⁹ Corea del Sur legalizó el uso de bitcoins para pagos, transferencias y transacciones. La legalización surcoreana ha generado que las inversiones en CA se disparen en Asia, y ha posicionado a Corea del Sur como el tercer mercado de CA más grande del mundo. Sin embargo, el Gobierno, notando los costos exuberantes de los EX en Corea del Sur, la excesiva especulación en CA, y con la reciente caída de los precios de los CA en el mundo y los *hackeos* a los EX surcoreanos, ha empezado a adoptar medidas para regular ésta situación, evitar altas pérdidas ocasionadas por la volatilidad y prevenir el uso de los CA para llevar a cabo actividades delictivas (LA/FT).

Teniendo en cuenta lo anterior, la *Financial Services Commission* (FSC) de Corea del Sur anunció que las medidas regulatorias incluyen: la prohibición de ICO¹²⁰ y la obligación de confirmación de identidades de las cuentas a través de las cuales se transan los CA, es decir que no se permitirá el uso de cuentas anónimas ni la participación de cuentas de extranjeros o menores de edad. Para lo anterior, la FSC ha designado seis de los mayores bancos en Corea del Sur para que produzcan la identificación de quienes deseen participar en EX, dicha identificación debe coincidir con la información bancaria de cada persona (natural o jurídica). Para las cuentas ya existentes, las EX deberán enviar la información de cada uno de sus participantes a los bancos designados para que éstos lleven a cabo la revisión correspondiente, y si es del caso, los bancos deberán congelar las transacciones cuyas identificaciones de EX permanezcan anónimas¹²¹. Adicionalmente, el gobierno se encuentra estudiando la opción de imponer impuestos a las ganancias derivadas de la negociación de CA (aproximadamente el 24.2%) con el objetivo de desincentivar más la especulación¹²².

¹¹⁷ <https://www.technologyreview.com/s/609320/can-china-contain-bitcoin/> (05/06/2018)

¹¹⁸ <https://www.businesswire.com/news/home/20171208005550/en/Chinese-Blockchain-Platform-TRON-Marks-Significant-Q4> (05/06/2018)

¹¹⁹ <https://www.financemagnates.com/cryptocurrency/news/south-korean-regulator-orders-12-cryptocurrency-exchanges-revise-contracts/> (05/06/2018)

¹²⁰ <https://www.forbes.com/sites/pamelaambler/2017/12/12/south-korea-is-not-banning-bitcoin-trade-financial-regulators-clarify/#606af014270> (05/06/2018)

¹²¹ <https://www.forbes.com/sites/elaineramirez/2018/01/23/why-south-korea-is-banning-all-foreigners-from-trading-cryptocurrency/#75a0c9677345> (05/06/2018)

¹²² <https://www.reuters.com/article/uk-southkorea-bitcoin/south-korea-to-impose-new-curbs-on-cryptocurrency-trading-idUSKBN1EM05K> (05/06/2018)

Singapur:

Singapur se ha convertido en un centro para la innovación de tecnologías Blockchain en el sureste de Asia, atrayendo incluso, los negocios de China y de India que, debido a la fuerte regulación nacional, han preferido desplazarse a un país de menores exigencias y más amigable. Las autoridades de Singapur han señalado que algunos CA podrían someterse a la regulación de valores, sin embargo, continúan haciendo pruebas para la emisión de dólares de Singapur digitales.¹²³

En 2015 la IRAS (*Inland Revenue Authority of Singapore*) señaló que los negocios que acepten CA como Bitcoins como forma de pago o remuneración, estarán sujetos a las reglas de renta sobre las ganancias y a las correspondientes deducciones.¹²⁴

Japón:

El gobierno japonés, mediante el *Virtual Currency Act* (abril de 2017), legitimó a Bitcoin y a Ethereum como esquemas de pago y otorgó las licencias correspondientes a las EX para operar con estos CA, obligando el cumplimiento de los estándares mínimos para la administración de riesgos sistémicos, seguridad de la información, segregación de las cuentas de sus clientes, requisitos de conocimiento de cliente y la protección correspondiente que se les debe dar¹²⁵. Adicionalmente, ha permitido que se lleven a cabo los ICO, al considerarlos un esquema de financiamiento colectivo y condicionando a que se cumpla con la regulación de la *Financial Services Agency* (FSA)¹²⁶.

El *Virtual Currency Act* (VCA) establece que únicamente los operadores registrados con la autoridad competente (*Local Finance Bureau*), están autorizados para prestar servicios de transacción de CA, para lo cual se debe determinar si el objeto de la entidad se puede clasificar: (i) de moneda virtual (como bitcoin o Litecoin, que pueden ser usados como medio de pago, o como Ether que, según el VCA, no puede ser usado como medio de pago, pero puede ser intercambiado por bitcoins); o (ii) un servicio de EX de monedas virtuales (operadores de cajeros de monedas digitales, operadores de ICO o EX en general, excluyendo las billeteras – *wallets* – y los negocios de minería).

Así, Japón optó además por un mecanismo de autorregulación a través de la FSA¹²⁷ cuyo objetivo es ejercer presión a las plataformas a través de las cuales se transan CA, considerando que actualmente no existe regulación alguna que prohíba tales operaciones. La FSA se encargará de analizar y publicar una lista de CA autorizadas para ser transadas¹²⁸, y por lo tanto las EX actualmente en funcionamiento deben sacar de sus listas las CA o *tokens* que no se encuentren autorizados por el ente autorregulador.

¹²³ UK PRAs “Dear CEO” Letter on Exposure to CA. Morrison & Foerster (08/15/18)

¹²⁴ <https://www.mofo.com/resources/publications/180813-uk-pras-cypto-assets.pdf?> (02/09/2018)

¹²⁵ <https://bravenewcoin.com/news/crypto-market-forecast-the-week-ahead/> (02/09/2018)

¹²⁶ <https://www.financialmagnates.com/cryptocurrency/news/post-coincheck-japans-2-largest-crypto-groups-for-self-regulating-body/> (05/06/2018)

¹²⁷ <https://www.forbes.com/sites/outofasia/2017/11/02/japan-a-forward-thinking-bitcoin-nation/#537c5fa033a3> (05/06/2018)

¹²⁸ Unión de Japan Blockchain Association y Japan Cryptocurrency Business Association.

¹²⁸ <https://www.financemagnates.com/cryptocurrency/news/Japan-demands-crypto-exchanges-de-list-anonymous-altcoins/> (05/06/2018)

Finalmente, las autoridades tributarias japonesas han considerado que los CA no se encuentran sujetos al impuesto de consumo, y las ganancias que se deriven de la negociación de CA se encuentran sujetas al impuesto sobre las ganancias agregado con otros ingresos como el salario¹²⁹.

Como se aprecia, las acciones regulatorias en distintos países frente a los CA van desde la educación financiera, pasando por comunicados que enfatizan los riesgos asociados con la tenencia y transferencia de estos CA (como ha sido el caso de Colombia), hasta la total prohibición de su uso y tenencia, como en Bolivia. La Tabla 1¹³⁰ resume las acciones tomadas por distintas jurisdicciones en el mundo, las cuales gravitan entre estos dos extremos. En síntesis, se encuentra que:

1. Un buen número de países ha introducido regulaciones asociadas a negocios específicos como los EX sobre mantenimiento y reporte de información, conocimiento del cliente (KYC), protección al consumidor y normas asociadas con LA/FT.
2. La mayoría de países ha extendido la legislación económica a estos ecosistemas transaccionales, como en el caso de la legislación tributaria.
3. Varios han ampliado la regulación asociada al sistema financiero, con el fin de que las obligaciones que aplican a sistemas de pagos e intermediarios financieros tradicionales también apliquen para los intermediarios en los esquemas de CA (Unión Europea, Japón, Singapur)¹³¹.
4. Algunos han aplicado la regulación financiera de títulos valores y de derivados a los CA.
5. Casi todos los países de la muestra han implementado campañas públicas alertando a los ciudadanos sobre los riesgos de los CA.

¹²⁹ [https://www.dlapiper.com/en/japan/insights/publications/2017/12/japan-regulatory-update-on-virtual-currency-business/\(05/06/2018\)](https://www.dlapiper.com/en/japan/insights/publications/2017/12/japan-regulatory-update-on-virtual-currency-business/(05/06/2018))

¹³⁰ Ver anexo para más detalle sobre las acciones específicas tomadas en cada jurisdicción.

¹³¹ <http://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=4c2fc81d-7ef5-4303-a7e0-f4c6cd800eab> , (05/06/2018).

Tabla 1: Regulación internacional de CA

	Advertencias al consumidor	Reglas sobre LA/FT	Tratamiento tributario	Registro o licencias intermediación CA	Proyectos institucionales de DLT	Tratamiento Regulatorio
Estados Unidos	✓	✓	✓	✓	✓	Commodities ¹³² / digital representation of value ¹³³ / ICO - Securities ¹³⁴
Canadá	✓	✓	✓	✓	✓	Type of digital currency ¹³⁵ (no legal tender ¹³⁶) / ICO - Securities ¹³⁷
Colombia	✓					No hay tratamiento regulatorio específico aún. Criptoactivos
México	✓	✓	✓	✓	✓	Representación de valor ¹³⁸
Chile					✓	Subconjunto de tecnologías financieras ¹³⁹ / Método de pago ¹⁴⁰
Argentina		✓				No hay tratamiento regulatorio específico aún, se asemeja a un medio digital de intercambio ¹⁴¹
Brasil	✓		✓		✓	Activos ¹⁴²

¹³² “Bitcoin and other virtual currencies have been determined to be commodities under the Commodity Exchange Act (CEA). The Commission primarily regulates commodity derivatives contracts that are based on underlying commodities. While its regulatory oversight authority over commodity cash markets is limited, the CFTC maintains general anti-fraud and manipulation enforcement authority over virtual currency cash markets as a commodity in interstate commerce.”

https://www.cftc.gov/sites/default/files/idc/groups/public/@customerprotection/documents/file/customeradvisory_urvct121517.pdf (21/08/2018)

“(…) virtual currencies, such as Bitcoin, have been determined to be commodities under the Commodity Exchange Act (CEA)”

https://www.cftc.gov/sites/default/files/idc/groups/public/%40customerprotection/documents/file/oceo_bitcoinbasics0218.pdf (21/08/2018)

¹³³ “Virtual currency is a digital representation of value that functions as a medium of exchange, a unit of account, or a store of value, but it does not have legal tender status. Virtual currencies are sometimes exchanged for U.S. dollars or other currencies around the world, but they are not currently backed nor supported by any government or central bank.”

https://www.cftc.gov/sites/default/files/idc/groups/public/@customerprotection/documents/file/customeradvisory_urvct121517.pdf (21/08/2018)

¹³⁴ http://www.slate.com/articles/technology/future_tense/2017/12/the_sec_is_cracking_down_on_scam_cryptocurrencies.html (05/06/2018)

¹³⁵ “According to the Government of Canada webpage on digital currencies, “[y]ou can use digital currencies to buy goods and services on the Internet and in stores that accept digital currencies. You may also buy and sell digital currency on open exchanges, called digital currency or cryptocurrency exchanges.” However, cryptocurrencies are not considered legal tender in Canada.” Digital Currency, Financial Consumer Agency of Canada, <https://www.canada.ca/en/financial-consumer-agency/services/payment/digital-currency.html>, archived at <https://perma.cc/G3PY-H8NR> (21/08/2018).

¹³⁶ “The Currency Act defines “legal tender” as “bank notes issued by the Bank of Canada under the Bank of Canada Act” and “coins issued under the Royal Canadian Mint Act.” Currency Act, R.S.C., 1985, c. C-52, <http://laws-lois.justice.gc.ca/eng/acts/c-52/page-1.html>, archived at <https://perma.cc/4A4E-3XBH> (21/08/2018).

¹³⁷ Para efectos de los initial coin offerings – ICO -, se debe aplicar la regulación para valores (securities). “The definition of “securities” under Canadian law is very broad and includes, specifically, an “investment contract”. In determining whether or not an investment contract exists, businesses must apply a likewise broadly defined four-prong test and ask does the ICO/ITO involve: (1) an investment of money; (2) in a common enterprise; (3) with the expectation of profit; (4) to come significantly from the efforts of others.” <https://www.endeavorlaw.ca/single-post/2018/01/08/Canadian-Securities-Administrators-Issue-Guidance-on-Cryptocurrency-Offerings> (21/08/2018)

¹³⁸ Artículo 30 de la Ley Fintech

¹³⁹ <https://www.cripto noticias.com/regulacion/chile-regulara-criptomonedas-tecnologias-financieras/> (02/09/2018)

¹⁴⁰ <https://www.pwc.com/cl/es/prensa/prensa/2017/El-avance-de-las-monedas-virtuales-en-Chile-cuatro-empresas-transan-mas-de-US-7-millones-mensuales-y-suman-casi-20-mil-clientes.html>

¹⁴¹ http://www.cac.com.ar/data/documentos/38_Informe%20Monedas%20Virtuales.pdf (21/08/2018)

¹⁴² <https://www.reuters.com/article/brazil-bitcoin/brazil-regulator-bans-funds-from-buying-cryptocurrencies-idUSL1N1P71DV> (05/06/2018); www.latinfinance.com/magazine/2018/march-april-2018/brazil-bears-down-on-cryptocurrencies (05/06/2018) y

Japón	✓	✓	✓	✓	✓	Proprietary value ¹⁴³ / store of value ¹⁴⁴ / Financial value ¹⁴⁵
Corea del Sur			✓	✓	✓	Classifies exchanges as "crypto asset exchange and brokerage." ¹⁴⁶ / Not legal tender ¹⁴⁷
China	✓				✓	not recognize cryptocurrencies as legal tender and the banking system is not accepting cryptocurrencies or providing relevant services ¹⁴⁸
Rusia			✓		✓	Cryptoruble government cryptocurrency project ¹⁴⁹ / national digital cryptocurrency ¹⁵⁰
Unión Europea	✓	✓	✓	✓ ¹⁵¹	✓	Representación digital de valor ¹⁵² / Medio de pago ¹⁵³
Alemania	✓		✓		✓	Units of account ¹⁵⁴ / Digital representation of value ¹⁵⁵ / Bitcoin as financial instruments ¹⁵⁶
Suiza		✓	✓	✓		Payment tokens / Utility Tokens / Asset Tokens ¹⁵⁷
Francia	✓			✓	✓	Crypto assets ¹⁵⁸ / Non-listed securities ¹⁵⁹
España	✓	✓	✓		✓	Activos digitales ¹⁶⁰ / Medio de pago ¹⁶¹
Suecia	✓		✓		✓	

<https://www.forbes.com/sites/astanley/2018/03/19/brazil-central-bank-president-warns-on-cryptocurrencies-ahead-of-g20/#7a8213c54aa8> (05/06/2018)

¹⁴³ [https://events.eventact.com/ki2/crypto/Masakazu%20Masujima%20\(Mori%20Hamada%20&%20Matsumoto\)-Japans%20Virtual%20Currency%20Regulation%20and%20its%20Recent%20Developments.pdf](https://events.eventact.com/ki2/crypto/Masakazu%20Masujima%20(Mori%20Hamada%20&%20Matsumoto)-Japans%20Virtual%20Currency%20Regulation%20and%20its%20Recent%20Developments.pdf) (02/09/2018)

¹⁴⁴ <https://www.nri.com/~media/PDF/global/opinion/lakara/2016/lkr2016243.pdf> (02/09/2018)

¹⁴⁵ http://www.so-law.jp/wp-content/uploads/2017/07/Japanese_VC_Act_and_Registration-Overview_170704.pdf (02/09/2018)

¹⁴⁶ <https://cointelegraph.com/news/south-korea-s-regulatory-evolution-important-steps-for-crypto-exchanges-icos-and-blockchain> (05/12/2018)

¹⁴⁷ <https://complyadvantage.com/knowledgebase/crypto-regulations/cryptocurrency-regulations-south-korea/> (05/12/2018)

¹⁴⁸ <https://www.loc.gov/law/help/cryptocurrency/china.php> (05/12/2018)

¹⁴⁹ <https://cointelegraph.com/news/cryptoruble-how-stable-could-russian-national-stablecoin-be> (05/12/2018)

¹⁵⁰ <https://cointelegraph.com/news/cryptoruble-how-stable-could-russian-national-stablecoin-be> (05/12/2018)

¹⁵¹ No hay una directiva que formalice el licenciamiento de operadores especializados en CA en la Unión Europea. No obstante, Luxemburgo abrió la puerta al licenciar a un EX para operar en toda la unión.

¹⁵² https://www.bafin.de/EN/Aufsicht/FinTech/VirtualCurrency/virtual_currency_node_en.html (02/09/2018)

¹⁵³ <https://www.algoritmolegal.com/tecnologias-disruptivas/regulacion-legal-del-bitcoin-y-de-otras-criptomonedas-en-espana/> (02/09/2018)

¹⁵⁴ <https://www.winheller.com/en/banking-finance-and-insurance-law/bitcoin-trading/bitcoin-and-bafin.html> (02/09/2018)

¹⁵⁵ <http://www.eba.europa.eu/documents/10180/657547/EBA-Op-2014-08+Opinion+on+Virtual+Currencies.pdf> (03/09/2018)

¹⁵⁶ https://www.bafin.de/EN/Aufsicht/FinTech/VirtualCurrency/virtual_currency_node_en.html (02/09/2018)

¹⁵⁷ Guidelines for enquiries regarding the regulatory framework for initial coin offerings (ICOs) Published 16 February 2018. FINMA (Swiss Financial Market Supervisory Authority). <https://www.finma.ch/en/authorisation/fintech/> (02/09/2018)

¹⁵⁸ https://publications.banque-france.fr/sites/default/files/medias/documents/focus-16_2018_03_05_en.pdf (03/09/2018)

¹⁵⁹ <https://www.thelocal.fr/20171209/france-to-allow-trading-of-securities-via-blockchain> (03/09/2018)

¹⁶⁰ <https://www.cnmv.es/loultimo/NOTACONJUNTAriptoES%20final.pdf> (02/09/2018)

¹⁶¹ https://elpais.com/economia/2018/04/06/actualidad/1523007487_291556.html (02/09/2018)

Reino Unido	✓		✓	✓	✓	Evolving asset ¹⁶² /Asset class ¹⁶³
Singapur	✓	✓	✓	✓	✓	No hay tratamiento regulatorio específico aún

Nota: los campos en blanco indican que el país no tiene acciones regulatorias o que no hay información disponible.

Nota: Para facilitar la interpretación y entendimiento, se mantienen los términos en inglés de la clasificación de los CA en cada país.

La tabla también resalta el interés de los gobiernos por entender la tecnología subyacente de los CA, DLT, con el fin de identificar las posibles aplicaciones que esta puede tener en el desarrollo de la infraestructura financiera. En particular, la tecnología DLT podría generar eficiencias significativas en la compensación y liquidación de pagos y operaciones con activos y contratos digitales frente a las infraestructuras convencionales (UK Government Office for Science, 2016; BIS, 2017).

En síntesis, al revisar la experiencia internacional, es claro que aún no existe una posición unificada sobre cuál es el carácter jurídico que se le debe dar a los CA. Sin embargo, es evidente que los gobiernos se encuentran activamente comprometidos en buscar los mejores modelos regulatorios, incluso en coordinación con diferentes jurisdicciones. En estos esfuerzos se destacan como preocupaciones más apremiantes: la regulación de los CA, la protección a los inversionistas, el tratamiento fiscal, la integridad del sistema financiero y la prevención del LA/FT (preocupaciones que son compartidas por varios expertos, como se aprecia en el recuadro 3).

Recuadro 3

Opiniones de Algunos Expertos Sobre los CA

Para Wall Street ha sido difícil definir el manejo que se dará a los CA pues, aún no se ha definido si es un medio de pago, una moneda o un activo, *“how do banks, that are required by law to prevent money – laundering, handle a currency thats not issued by a government and that keeps its users anonymous?”*¹⁶⁴. Sin duda, las operaciones con CA invitarán a mayor escrutinio por parte de las autoridades y reguladores. La *Futures Industry Association* (FIA) ha advertido sobre la falta de transparencia y regulación de los contratos de futuros que ofrecen CBOE y CME, así como la volatilidad y falta de certeza sobre los CA subyacentes¹⁶⁵, considerando además que los riesgos inherentes asociados con las criptomonedas hacen de tales contratos una práctica irresponsable¹⁶⁶. Se refirió igualmente al proceso de *self-certification* de derivados con CA señalando que dicho

¹⁶² Prudential Regulation Authorities. UK PRAs “Dear CEO” Letter on Exposure to CA. Morrison & Foerster (08/15/18).

<https://www.mofo.com/resources/publications/180813-uk-pras-crypto-assets.pdf?> (02/09/2018)

¹⁶³ Speech by Mary Starks, Director of Competition, FCA, at Authority for Consumers and Markets Conference Panel, Netherlands. Financial Conduct Authority. <https://www.fca.gov.uk/news/speeches/blockchain-considering-rieks-consumers-and-competition> (02/09/2018)

¹⁶⁴ <https://www.bloomberg.com/news/articles/2017-10-05/bitcoin-s-rise-happened-in-shadows-of-finance-now-banks-want-in> (05/06/2018).

¹⁶⁵ “We remain apprehensive with the lack of transparency and regulation of the underlying reference products on which these futures contracts are based”. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2017-12-07/bitcoin-futures-plan-criticized-by-brokers-for-overlooking-risks> (05/06/2018)

¹⁶⁶ <http://www.telegraph.co.uk/technology/2017/12/08/big-banks-warn-potential-risks-bitcoin-futures-trading-set-begin/> (05/06/2018).

proceso no está bien alineado con los riesgos potenciales de estos productos y debería ser revisado¹⁶⁷.

En la misma línea, los bancos y entidades financieras internacionales han empezado a tomar medidas proteccionistas de sus inversionistas, usuarios y clientes respecto de las transacciones con CA. Este es el caso de, por ejemplo, el grupo financiero del Banco de Montreal (BMO), que ha decidido bloquear las transacciones con CA a través del uso de sus tarjetas débito y crédito, debido a su naturaleza volátil. Se unieron a esta decisión el Scotiabank y el Toronto-Dominion Bank (TD-Bank). Acciones similares se han dado en algunos países latinoamericanos como Chile donde los EX han demandado a diez bancos comerciales por el cierre de sus cuentas bancarias. Por su parte, firmas como JPMorgan¹⁶⁸, Bank of America, Merrill Lynch y el Citigroup han anunciado que por ahora no ofrecerán a sus clientes acceso al mercado de los contratos de futuros de bitcoins que ofrecen CME y CBOE. Goldman Sachs sólo lo ofrecerá a algunos clientes.

Tracie McMillion¹⁶⁹, Head of Global Asset Allocation Strategy de Wells Fargo Investment Institute, no recomienda a sus clientes invertir en bitcoins, pero si ha señalado un gran interés en la tecnología blockchain, pues la considera tan revolucionaria como fue el internet en su momento. Por su lado, Larry Fink¹⁷⁰, CEO de Black Rock, consideró que existe un gran potencial en la tecnología blockchain pero sin que sea necesario incluir los CA, aduciendo que su crecimiento explosivo señala comportamientos nefastos y muestra la magnitud de lavado de activos sobre estos esquemas.

Axel Weber, Chairman de UBS (ex Presidente del Banco Central de Alemania) opinó que bitcoin no cumple con los requisitos necesarios para ser considerado moneda y pueden representar una burbuja especulativa representada en los precios excesivos y las barreras que impone su regulación (por ejemplo, en materia de impuestos)¹⁷¹.

Torsten Slok, Chief International Economist del Deutsche Bank, advirtió a los inversionistas sobre el riesgo que podría generar bitcoin en los mercados en el 2018, incluyendo la caída del precio. Afirmó que aun cuando los mercados financieros consideran este evento como de bajo impacto, el Deutsche Bank se preocupa ya que puede volverse sistémico¹⁷².

¹⁶⁷ "This process does not distinguish for a product's risk profile or unique nature. We believe that this expedited self-certification process for these novel products does not align with the potential risks that underlie their trading and should be reviewed" <http://www.telegraph.co.uk/technology/2017/12/08/big-banks-warn-potential-risks-bitcoin-futures-trading-set-begin/> (05/06/2018).

¹⁶⁸ A comienzos de octubre de 2017, el CEO de JP Morgan, Jamie Dimon, llamó las criptomonedas un "fraude" – "worst than the tulip bulbs", "its creating something out of nothing", y anotó que estaría dispuesto a despedir a los empleados que a través de la empresa negociaran tales monedas digitales. Después de estas declaraciones el bitcoin alcanzó a caer un 11%. Ahora bien, respecto del blockchain si mostro su interés, señalando que podría ser útil, pero su uso por los bancos no sería de la noche a la mañana. En este sentido, JP Morgan tiene un Centro de Excelencia de Blockchain (*Blockchain Center of Excellence*) que desarrolla aplicaciones de *distributed ledger* para el banco, están explorando los posibles usos del blockchain y llevando a cabo pilotos en varias de sus líneas de negocio. <http://www.foxbusiness.com/markets/2017/12/08/shun-bitcoin-invest-in-blockchain.html> (05/06/2018)

¹⁶⁹ <http://www.foxbusiness.com/markets/2017/12/08/shun-bitcoin-invest-in-blockchain.html> (05/06/2018)

¹⁷⁰ "points to nefarious behavior". "It just identifies how much money laundering there is being done in the world (...) how much people are trying to move currencies from one place to another" <https://news.bitcoin.com/goldman-sachs-ceo-lloyd-blankfein-latest-exec-flirt-bitcoin/> (05/06/2018)

¹⁷¹ "the important function of a currency is, it's a mean of payment, it has to be generally accepted, it has to be a store of value and it's a transaction currency (...) bitcoin is only a transaction currency". <https://www.cnbc.com/2017/10/17/bitcoin-is-speculative-bubble-and-unlikely-to-become-a-currency-ubs.html> (05/06/2018)

¹⁷² "It is something that I think financial markets so far have been discounting as a small issue. But we do worry it could become more systemic especially if the current trends continue". <https://www.express.co.uk/finance/city/890784/Bitcoin-news-price-cryptocurrency-rates-business-market-economy-crash-risk-tradingvideo> (05/06/2018)

Finalmente, el profesor Joseph Stiglitz, economista ganador del premio Nobel de Economía en el 2001, se refirió a los bitcoins para indicar que son exitosos solo debido a su potencial para burlar las normas y su falta de supervisión y al no tener una función social debería ser prohibido. Consideró además que el mercado de bitcoins es una burbuja que dará a las personas momentos entretenidos, pero no es un medio de valor para intercambio. Señaló que el valor del bitcoin está determinado únicamente por la expectativa de cómo estará su precio en el futuro, por lo que, si el gobierno fuera a declararlo prohibido, el bitcoin podría colapsar¹⁷³.

5 Posición actual del gobierno colombiano

Actualmente, la regulación colombiana no hace mención explícita al carácter legal de los Criptoactivos ni a los negocios asociados¹⁷⁴. Sin embargo, varias autoridades se han manifestado con el objetivo de hacer aclaraciones oficiales que señalan los límites y restricciones de estos Criptoactivos y los negocios relacionados a la luz de la legislación vigente¹⁷⁵.

5.1 Banco de la República

En el Comunicado de Prensa del 1 de abril de 2014, y en respuestas a derechos de petición, la autoridad monetaria ha señalado que:

1. El peso colombiano (billetes y monedas) es la unidad monetaria y unidad de cuenta del país, siendo el único medio de pago con poder liberatorio ilimitado.

El comunicado de prensa advierte:

“1. El Banco de la República se permite informar que:

La única unidad monetaria y de cuenta en Colombia es el peso (billetes y monedas) emitido por el Banco de la República”.

Así mismo, en las respuestas a peticiones se ha expresado lo siguiente¹⁷⁶:

“Conforme a lo dispuesto en el artículo 6 de la Ley 31 de 1992, la unidad monetaria y unidad de cuenta de Colombia es el peso emitido por el Banco de la República. Por su parte, el artículo 8 de la citada ley señala que la moneda legal, que está constituida por billetes y

¹⁷³ “bitcoin is successful only because of its potential for circumvention, lack of oversight”. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2017-11-29/bitcoin-ought-to-be-outlawed-nobel-prize-winner-stiglitz-says-jal10hxd> (05/06/2018)

¹⁷⁴ Véase Rivas (2016), para un análisis jurídico de la regulación colombiana en esta materia.

¹⁷⁵ Véase, por ejemplo, la Circular 52 de 2017 de la SFC y: <http://www.banrep.gov.co/es/node/40998> (05/06/2018)

<http://www.banrep.gov.co/es/node/41811> (05/06/2018)

<http://www.banrep.gov.co/es/node/40991> (05/06/2018)

<https://www.superfinanciera.gov.co/jsp/loader.jsf?!Servicio=Publicaciones&ITipo=publicaciones&IFuncion=loadContenidoPublicacion&id=10082781> (05/06/2018)

¹⁷⁶ Oficios de la Secretaría de la Junta Directiva, entre otros: JD-S 01933 del 31 de enero de 2017.

<http://www.banrep.gov.co/es/contenidos/concepto-jdbr/jds-01933> (05/06/2018)

moneda metálica, debe expresar su valor en pesos, de acuerdo con las denominaciones que establezca la Junta Directiva del Banco de la República, y constituye el único medio de pago de curso legal con poder liberatorio ilimitado”.

2. Los Criptoactivos tales como el bitcoin no son reconocidos como una moneda en Colombia:

El comunicado de prensa advierte:

“2. El bitcoin no es una moneda en Colombia y, por lo tanto, no constituye un medio de pago de curso legal con poder liberatorio ilimitado. No existe entonces obligatoriedad de recibirlo como medio de cumplimiento de las obligaciones. (...)”

Así mismo, en respuestas a derechos de petición se ha expresado lo siguiente:

“Ninguna moneda virtual incluyendo el Bitcoin ha sido reconocida como moneda por el legislador ni por la autoridad monetaria. En la medida en que no constituye un activo equivalente a la moneda de curso legal, carece de poder liberatorio ilimitado para la extinción de obligaciones.”

3. Los Criptoactivos no son reconocidos por el régimen cambiario como divisas, por lo que no pueden ser utilizados para el cumplimiento de operaciones de cambio.

El comunicado de prensa advierte:

“El bitcoin tampoco es un activo que pueda ser considerado una divisa debido a que no cuenta con el respaldo de los bancos centrales de otros países. En consecuencia, no puede utilizarse para el pago de las operaciones de que trata el Régimen Cambiario expedido por la Junta Directiva del Banco de la República.”

Así mismo, en respuestas a derechos de petición se ha expresado lo siguiente:

“(…) Adicionalmente, estos instrumentos no se caracterizan por su alta liquidez en el mercado, lo que significa que no son fácilmente intercambiables sin restricciones en la forma o montos negociados, circunstancias que no las hacen congruentes con las condiciones señaladas para su consideración como divisa de libre uso por el Fondo Monetario Internacional y el Banco de Pagos Internacionales.

(…) Teniendo en cuenta lo anterior, no está autorizado el uso de monedas virtuales como medio de cumplimiento de las operaciones de cambio de que trata la Resolución Externa No. 8 de 2000 de la Junta Directiva del Banco de la República (R.E. 8/00).”¹⁷⁷

4. Los Intermediarios del Mercado Cambiario no han sido autorizados para emitir o vender Criptoactivos.

En respuestas a derechos de petición se ha expresado lo siguiente:

¹⁷⁷ *Ibidem.* Oficios de la Secretaría de la Junta Directiva, entre otros: JD-S 01933 del 31 de enero de 2017, <http://www.banrep.gov.co/es/contenidos/concepto-jdbr/jds-01933>. Oficios de Respuesta Q 17-7449 de junio de 2017. (05/06/2018)

“Las entidades financieras y del mercado de valores que actúan como Intermediarios del Mercado Cambiario no han sido autorizadas, en dicha condición, para emitir o vender Bitcoin, conforme a lo señalado en el artículo 59 de la R.E. 8/00 y en la Circular reglamentaria DCIN 83 del Banco. Se advierte, adicionalmente que estas entidades son las únicas autorizadas para efectuar giros o remesas de divisas desde o hacia el exterior y realizar gestiones de cobro o servicios bancarios similares, manejar y administrar sistemas de tarjeta de crédito y de débito internacionales y distribuir y vender tarjetas prepago emitidas por entidades financieras del exterior”¹⁷⁸.

5.2 Superintendencia Financiera de Colombia

Por su parte, la Superintendencia Financiera de Colombia (SFC) reitera lo indicado por el Banco de la República y ha señalado mediante cartas circulares que¹⁷⁹:

1. Las entidades vigiladas *“no se encuentran autorizadas para custodiar, invertir, intermediar ni operar con estos instrumentos, así como tampoco permitir el uso de sus plataformas para que se realicen operaciones con monedas virtuales”¹⁸⁰.*
2. Las *“Monedas Electrónicas- Criptomonedas o Monedas Virtuales”* no constituyen un **valor** en los términos de la Ley 964 de 2005. Por lo tanto, *“no hacen parte de la infraestructura del mercado de valores colombiano, no constituyen una inversión válida para las entidades vigiladas, y tampoco sus operadores se encuentran autorizados para asesorar y/o gestionar operaciones sobre las mismas”¹⁸¹.*
3. Ninguna entidad vigilada está autorizada *“para custodiar, invertir, intermediar ni operar con tales instrumentos, como tampoco para permitir el uso de sus plataformas por parte de los participantes, en lo que se conoce como «Sistema de Monedas Virtuales»”¹⁸².*
4. Se alerta al público en general sobre los riesgos de la tenencia y utilización de los CA, incluyendo riesgos de mercado, de lavado de activos, de intercambio y operativos, señalando que:
 - Estos instrumentos *“(…) no están regulados, ni respaldados por ninguna autoridad monetaria o activos físicos, y su aceptación es muy limitada”¹⁸³.*
 - *“Las monedas virtuales no se encuentran respaldadas por activos físicos, por un banco central, ni los activos o reservas de dicha autoridad por lo que el valor de intercambio de las mismas podría reducirse drásticamente e incluso llegar a cero”¹⁸⁴.*
 - Las plataformas transaccionales y comercializadores de Criptoactivos no se *“encuentran regulados por la ley colombiana. Tampoco se encuentran sujetas al control, vigilancia o inspección de esta Superintendencia”*. Adicionalmente, se encuentran domiciliadas en

¹⁷⁸ Ibidem. Oficios de la Secretaría de la Junta Directiva, entre otros: JD-S 01933 del 31 de enero de 2017, <http://www.banrep.gov.co/es/contenidos/concepto-jdbr/jds-01933>. Oficios de Respuesta Q 17-7449 de junio de 2017. (05/06/2018)

¹⁷⁹ Cartas Circulares 29 de 2014, 78 de 2016 y 52 de 2017.

¹⁸⁰ Carta Circular 78 de 2016 y 52 del 22 de junio 2017 “Riesgos potenciales asociados a las operaciones realizadas con ‘Monedas Electrónicas- Criptomonedas o Monedas Virtuales’”.

¹⁸¹ Carta Circular 52 de 2017.

¹⁸² Ibidem.

¹⁸³ Carta Circular 29 de 2014

¹⁸⁴ Ibidem.

múltiples jurisdicciones, *“por lo que su regulación y vigilancia también escapa al ámbito de la ley colombiana. Así mismo las contrapartes de las transacciones pueden no estar sujetas a la jurisdicción nacional”*¹⁸⁵.

- Se advierte sobre los peligros en materia de incumplimientos o pérdida de activos debido a riesgos operacionales o robo de cuentas virtuales, entre otros fraudes cibernéticos. Así mismo, sobre la inexistencia de mecanismos para obligar el cumplimiento de las transacciones.
- Corresponde a cada persona conocer y asumir los riesgos inherentes a las operaciones que realicen con Criptoactivos, pues *“no se encuentran amparadas por ningún tipo de garantía privada o estatal, ni sus operaciones son susceptibles de cobertura por parte del seguro de depósito”*¹⁸⁶.
- Las transacciones son anónimas y, por tanto, el uso de Criptoactivos se *“puede prestar para adelantar actividades ilícitas o fraudulentas, incluso para captaciones no autorizadas de recursos”*¹⁸⁷. Las entidades vigiladas deben aplicar las *“medidas adecuadas y suficientes con el fin de evitar que sean utilizadas como instrumento para el lavado de activos y/o canalización de recursos hacia la realización de actividades terroristas o para el ocultamiento de activos provenientes de las mismas por la materialización de los riesgos potenciales en el uso de monedas Electrónicas- Criptomonedas o Monedas Virtuales que directa o indirectamente puedan desarrollar”*¹⁸⁸.

5.3 Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales

Mediante Oficio 20436 del 2 de agosto de 2017, reiterado en el Oficio 000314 del 7 de marzo de 2018, la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN) se acoge a lo establecido por el FAFT (Grupo de Acción Financiera) en el documento *“Monedas virtuales Definiciones Claves y Riesgos Potenciales de LA/FT”* de junio de 2014 respecto de la definición de monedas virtuales como *“una representación digital de valor que puede ser comerciada digitalmente y funciona como (1) un medio de cambio; y/o (2) una unidad de cuenta; y/o (3) un depósito de valor, pero no tiene curso legal (es decir, cuando se ofrece a un acreedor; es una oferta válida de pago) en ninguna jurisdicción”*.

Entendiendo representación digital como la *“representación de algo en forma de dato digital, es decir, datos informáticos representados con el uso de valores (discontinuos) discretos que conforman la información, a diferencia de las señales continuas, o análogas que funcionan de manera continua o representan información utilizando una función continua. Un objeto físico, como una memoria externa o una moneda de Bitcoin, puede obtener una representación digital de moneda virtual, pero en última instancia, la moneda sólo funciona como tal si está conectada digitalmente, vía internet, al sistema de moneda virtual.”*

Así mismo, la DIAN acoge las consideraciones del FAFT sobre la actividad de minería, según la cual *“un minero es una persona o entidad que participa en una red de moneda virtual descentralizada mediante la ejecución de un software especial para resolver complejos algoritmos en una prueba de*

¹⁸⁵ *Ibidem*

¹⁸⁶ *Ibidem* y Carta Circular 78 de 2016

¹⁸⁷ *Ibidem*

¹⁸⁸ Carta Circular 52 de 2017.

trabajo distribuida u otro sistema de prueba distribuido utilizado para validar las transacciones en el sistema de moneda virtual. Los mineros pueden ser usuarios, si se autogeneran una moneda virtual convertible únicamente para sus propios fines, por ejemplo, para mantener la inversión, para pagar una obligación existente o para comprar bienes y servicios. Los mineros también pueden participar en un sistema de moneda virtual como intercambiadores, generando moneda virtual como un negocio con el fin de venderla por moneda fiduciaria u otra moneda virtual”.

Teniendo en cuenta lo anterior, la DIAN concluye que *“considerando que el resultado de la minería virtual es: bien sea, la obtención de nuevas monedas como resultado del servicio de confirmación de transacciones y aseguramiento de la red y/o el reconocimiento de comisiones por quienes las ofrecen para que se verifiquen sus transacciones, en uno y otro caso suponen el registro de la operación realizada a través de las billeteras como en la contabilidad común, registro que no es más que el apunte de ese algo que se posee que se evidencia como dato digital” y “dado que la minería de monedas virtuales implica una inversión mayor o menor en equipos y/o software así como en energía y/o en personal y conlleva a la obtención de un bien que no tiene existencia física, y corresponde a un concepto, que supone el registro de una información digital a la que se le atribuye valor por consenso entre los participantes de la red, estamos frente a un bien de carácter incorporal o inmaterial susceptible de ser valorado”, se puede concluir que desde el punto de vista patrimonial, dichas monedas “forman parte del patrimonio y pueden conducir a la obtención de una renta (presuntiva)”.*

Advierte además la DIAN que *“las monedas virtuales no son dinero para efectos legales. No obstante, en el contexto de actividad de minería, en tanto se perciben a cambio de servicios y/o comisiones, corresponden a ingresos y, en todo caso, a bienes susceptibles de ser valorados y generar una renta para quien las obtiene como de formar parte de su patrimonio y surtir efectos en materia tributaria”.*

5.4 Consejo Técnico de la Contaduría Pública

Mediante el concepto 2018-472 (CTCP – 10-00906-2018. Consulta 1-2018-009713)¹⁸⁹ del 16 de julio de 2018, el Consejo Técnico de la Contaduría Pública (CTCP) da respuesta a consulta interpuesta de forma conjunta por el Banco de la República y la Superintendencia Financiera, sobre el tratamiento contable de los Criptoactivos, advirtiendo que las respuestas de dicha entidad son *“de naturaleza general y abstracta (...) tienen efectos eminentemente contables (...) se fundamentan en los marcos técnicos de información financiera emitidos y que son utilizados para la preparación y presentación de los estados financieros de propósito general”.* Dicho concepto señala que, para efectos eminentemente contables:

1. *“Las normas de información financiera emitidas en Colombia no se refieren explícitamente a las criptomonedas”* ni los Estándares Internacionales para la Presentaciones de Reportes Financieros (NIIF por sus siglas en inglés) fijan direccionamientos al respecto. Dado que no existe una norma específica aplicable a los Criptoactivos, *“se pueden considerar los requerimientos de otras normas que traten temas similares y relacionados, los criterios de reconocimiento y medición del marco conceptual para activos, pasivos, ingresos y gastos, y*

¹⁸⁹ Disponible en [www.ctcp.gov.co/ files/concept/DOCr_CTCP_1_8_12381.pdf](http://www.ctcp.gov.co/files/concept/DOCr_CTCP_1_8_12381.pdf) (31/07/2018)

los pronunciamientos de otras instituciones emisoras de normas que empleen un marco conceptual similar, otra literatura contable y las prácticas aceptadas en los diferentes sectores de actividad (Ver párrafos 10 a 12 de la NIC 8)". Las normas que, por lo tanto, podrían ser consideradas para establecer una política contable para los Criptoactivos son:

- a. "NIC 7 Estados de flujos de efectivo;
 - b. NIC 32 y NIIF 9 que se refieren al tema de los activos financieros;
 - c. NIC 40 Propiedades de Inversión
 - d. NIC 28 Activos Intangibles; y
 - e. NIC 2 Inventarios."
2. La política contable que se establezca para un Criptoactivos puede no ser apropiado para otros Criptoactivos, por lo que "corresponderá a los responsables de los estados financieros evaluar cada criptomoneda de forma separada en función de sus circunstancias, de las características de cada criptomoneda y el mercado existente para aquella".
 3. Considerando que los marcos técnicos vigentes definen un activo como "un recurso controlado por la entidad como resultado de sucesos pasados, del que la entidad espera obtener, en el futuro, beneficios económicos futuros" y su reconocimiento se da si "a) sea probable que cualquier beneficio económico asociado con la partida llegue a la entidad o salga de ésta; y b) el elemento tenga un costo o valor que pueda ser medido con fiabilidad" los Criptoactivos cumplen con la definición de activo.

Teniendo en cuenta lo anterior, el CTCP procede a hacer un análisis separado de las características de los Criptoactivos para determinar su clasificación, señalando que:

1. Del análisis sobre si los CA son efectivo, "no es posible concluir que, en la actualidad, las criptomonedas cumplan con la definición de efectivo, con referencia a la orientación contenida en la NIC 32: GA3. Tampoco es posible concluir que aquellas pueden ser clasificadas como un equivalente de efectivo."
2. Del análisis sobre si los CA son activos financieros, "se puede concluir que actualmente las criptomonedas no cumplen totalmente, para fines contables, con la definición de instrumento financiero y activo financiero distinto de efectivo (Ver definiciones en la NIC 32 y la NIIF 9)". Para el efecto, el CTCP referencia el ejemplo de la guía de la Junta de Normas Internacionales de Contabilidad (IASB por sus siglas en inglés), sobre los lingotes de oro como instrumento financiero, afirmando que "si bien el oro en lingotes es altamente líquido, no otorga ningún derecho contractual a recibir efectivo u otro activo financiero inherente a los lingotes de oro, por lo que es un producto básico y no un instrumento financiero".
3. Del análisis sobre si los CA son propiedad de inversión, se concluye que "una criptomoneda no podría ser clasificada como una propiedad de inversión dentro del alcance de la NIC 40, por no cumplir con la definición".
4. Del análisis sobre si los CA son activos intangibles, concluye que "las criptomonedas cumplen con la definición de un activo intangible. No obstante, el CTCP considera que el tratamiento contable requerido por la NIC 38 no proporciona información financiera relevante y útil, tal como es requerido por la NIC 8 y en la Sección 10 de la NIIF para las Pymes". En este sentido, el Consejo considera que "las mediciones del valor razonable son la base de medición más apropiada tanto en el Estado de Situación Financiera como en el Estado de Resultados o rendimiento financiero". Lo anterior, siempre que "se cumplan las condiciones para que exista un mercado activo; en caso contrario el valor razonable no sería

aplicable, y el costo menos deterioro sería el criterio más adecuado para la medición posterior de las criptomonedas (...)”.

5. Del análisis sobre si los Criptoactivos son inventarios, señala que *“podría concluirse que las entidades que comercian con criptomonedas podrían considerarse intermediarios de materias primas cotizadas. Esto supone que una criptomoneda se ve como una materia prima cotizada. No obstante lo anterior, no es claro si una criptomoneda debe considerarse una materia prima cotizada para los propósitos de la exención de medición de la NIC 2, para los intermediarios de materias primas cotizadas”*.

Considerando lo anterior, el CTCP concluye que *“(…) actualmente no existe ninguna categoría de activos que sea apropiada para los activos virtuales; enmiendas futuras de las Normas Internacionales de Información Financiera podrían modificar esta conclusión”*. Por lo tanto, el consejo recomienda *se cree una unidad de cuenta separada para el reconocimiento, medición y revelación de transacciones y otros eventos o sucesos que tengan relación con las criptomonedas, que bien podrían denominarse como “criptoactivos” o “activos virtuales”. De esta forma se cumple el objetivo de las normas de información financiera de proporcionar información financiera que sea útil a los inversionistas, prestamistas y otros acreedores existentes y potenciales, para tomar decisiones relacionadas con el suministro de recursos a la entidad”*.

Finalmente, el CTCP se refiere a la valoración de los Criptoactivos y la aplicación de impuestos diferidos sobre los mismos, indicando que:

1. *“(…) el CTCP considera que no sería adecuado reconocer en el Estado de Situación Financiera y en el Estado De Resultados o de rendimiento financiero, los incrementos de valor de las criptomonedas para las cuales no existe un mercado activo, dadas las dificultades para obtener el precio de forma objetiva y las restricciones para la comercialización de estas monedas”*, por lo que se podrían efectuar estimaciones de Nivel 2 y 3¹⁹⁰ para su adición en las notas a los estados financieros.
2. Respecto a la aplicación de impuestos diferidos, el CTCP estableció que *“siempre que exista una diferencia temporaria entre la base contable y la fiscal, de una partida relacionada con criptomonedas, que resulte en un mayor o menor valor a pagar en el futuro por concepto del impuesto sobre la renta, origina el reconocimiento de activos y/o pasivos por impuesto diferido. (...) La base fiscal se determinará de conformidad con lo establecido por la autoridad tributaria y del tratamiento fiscal que se adopte, se determinará la existencia o no de diferencia temporaria y el origen de los impuestos diferidos para las criptomonedas”*.

6 Conclusiones

La tecnología de registros distribuidos– *Distributed Ledger Technology* (DLT) tiene un gran potencial en futuros desarrollos de los sistemas de liquidación y compensación de activos y los Criptoactivos, de que trata este documento, solo son una de sus posibles materializaciones. En efecto, para lograr

¹⁹⁰ *“Nivel 1: Precios cotizados en mercados activos para activos o pasivos idénticos a los que la entidad puede acceder en la fecha de medición.*

Nivel 2: Datos de entradas observables que no sean entradas de nivel 1.

Nivel 3: Datos de entradas no observables.” Ídem.

seudoanonimato (Khan *et al.* 2005) y eliminar la dependencia de un emisor centralizado, la aplicación de *Distributed Ledger Technology* (DLT) a los criptoactivos va al extremo de dejar en manos de custodios anónimos la emisión y validación de la autenticidad del activo. De esta manera, intenta replicar digitalmente el activo quizás más sencillo y de menores requerimientos de información en su circulación: el efectivo.

Los esquemas de Criptoactivos presentan ventajas potenciales en términos de menores costos de tenencia y transferencia de riqueza en ciertos nichos del mercado de servicios de pago, tanto nacional como internacionalmente. Sin embargo, la volatilidad en el precio de los Criptoactivos, su limitada adopción y aceptación, los altos riesgos, tanto para participantes especializados como para pequeños usuarios, y el ser operados por agentes privados de manera anónima, hace que los Criptoactivos sean, hasta el momento, muy limitados como medio de pago y depósito de valor, y de poca relevancia frente a los volúmenes transaccionales de sistemas de pago tradicionales con presencia global, como las tarjetas de crédito, y frente a las tenencias mundiales de monedas de curso legal, como el dólar.

Es por varios de estos aspectos que no existe aún un consenso sobre qué tipo de regulación debe ser aplicada a los Criptoactivos, presentándose diferencias significativas en los enfoques tomados en distintos países.

Los riesgos más sobresalientes que puede enfrentar la economía colombiana al permitir el desarrollo de estos esquemas en el mediano plazo son: 1) la integridad financiera y fiscal, debido a que estos esquemas pueden convertirse fácilmente en canales para actividades asociadas al lavado de activos, la financiación del terrorismo (LA/FT) y la evasión tributaria, y 2) la protección del consumidor frente a los riesgos asociados con estos esquemas y con los operadores especializados que ofrecen servicios de negociación, custodia y transferencia de fondos en estos Criptoactivos.

La presencia de negociadores profesionales y *exchanges* en el mercado de estos Criptoactivos en Colombia, según los anuncios de prensa, podría indicar que el mercado de los Criptoactivos está creciendo, como es el caso en varios países latinoamericanos y, en consecuencia, es importante monitorear dicho mercado y sus desarrollos. En este sentido, vale recalcar que, bajo la regulación vigente en Colombia, los riesgos de posibles pérdidas económicas en la adquisición, negociación y transferencia de estos Criptoactivos recaen exclusivamente sobre quien voluntariamente participe en dichas actividades.

Junto con otras entidades del Estado, el Banco de la República ha formado un grupo de trabajo para estudiar estos mercados y evaluar la conveniencia de entrar a regular ciertos aspectos de los Criptoactivos a medida que los desarrollos así lo ameriten.

Finalmente, el Banco de la República entró a ser parte de los participantes en la iniciativa R3, coordinada por una firma líder en el mundo de esquemas *Distributed Ledger Technology* (DLT) del mismo nombre, la cual busca explorar posibles aplicaciones de esta tecnología en futuros desarrollos de la infraestructura financiera y de pagos en el ámbito mundial.

7 Referencias

- Andolfatto, D. (2015). "Money and Payments, or How we Move Marbles", <http://andolfatto.blogspot.com.co/2015/02/money-and-payments-or-how-we-move.html>
- European Banking Authority (2014). "EBA opinion on virtual currencies". <https://www.eba.europa.eu/documents/10180/657547/EBA-Op-2014-08+Opinion+on+Virtual+Currencies.pdf> . Disponible en línea el 17 de julio de 2017.
- Athey, S., I. Parashkevov, V. Sarukkai y J. Xia (2016). "Bitcoin Pricing, Adoption, and Usage: Theory and Evidence", Research Papers 3469, Stanford University.
- Bank of England (2014). Innovations in payment technologies and the emergence of digital currencies. Quarterly Bulletin. Q3. <http://www.bankofengland.co.uk/publications/Documents/quarterlybulletin/2014/qb14q3digitalcurrenciesbitcoin1.pdf> .
- Birch (2016). "Towards ambient accountability in financial services: Shared ledgers, translucent transactions and the technological legacy of the great financial crisis". *Journal of Payments Strategy & Systems*. Vol. 10. No. 2.
- BIS-CPMI (2015). "Report on virtual currencies. Committee on Payments and Market Infrastructures, BIS, Noviembre.
- BIS-CPMI (2017). "Distributed Ledger Technology in Payment, Clearing and Settlement", febrero.
- BIS (2018). "Cryptocurrencies: looking beyond the hype". En: BIS annual economic report. <https://www.bis.org/publ/arpdf/ar2018e5.htm> (12/07/2018).
- Boel, Paola (2015), "Are Cryptocurrencies Here to Stay?", mimeo, Sveriges Riksbank.
- Bohme, R., Christin, N., Edelman, B, and Moore, T. (2015) "Bitcoin: Economics, technology and governance", *Journal of economic Perspectives*, vol. 29, No. 2.
- Bolt, W y M. van Oordt (2016). "On the value of virtual currencies," DNB Working Papers 521, Netherlands Central Bank, Research Department.
- Bouri, E., R. Gupta, A. Kumar Tiwari, y D. Roubaud (2017). "Does Bitcoin hedge global uncertainty? Evidence from wavelet-based quantile-in-quantile regressions", *Finance Research Letters*, Disponible en línea 7 February 2017, ISSN 1544-6123, <http://dx.doi.org/10.1016/j.frl.2017.02.009> .
- Broadbent, B. (2016). "Central banks and digital currencies", <http://www.bankofengland.co.uk/publications/Pages/speeches/2016/886.aspx>
- Camera, G., Casari, M. y M. Bigoni (2013), "Money and trust among strangers", proceedings of the National Academy of Sciences, Vol. 110, No. 37 pp. 14889-14893.
- Carstens, A. (2018). "Money in the digital age: what role for central banks?" <https://www.bis.org/speeches/sp180206.pdf> (24/04/2018).

- Cheah, E. T., y J. Fry (2015). "Speculative bubbles in Bitcoin markets? An empirical investigation into the fundamental value of Bitcoin". *Economics Letters*, 130:32–36, 2015.
- Congreso de los EU (2018). "The 2018 joint economic report"
<https://www.congress.gov/115/crpt/hrpt596/CRPT-115hrpt596.pdf> (24/04/2018).
- Danezis, G. y S. Meiklejohn (2016), "Centrally Banked Cryptocurrencies",
<http://www0.cs.ucl.ac.uk/staff/G.Danezis/papers/ndss16currencies.pdf>
- Deetman, S. (2016). "Bitcoin Could Consume as Much Electricity as Denmark by 2020".
https://motherboard.vice.com/en_us/article/bitcoin-could-consume-as-much-electricity-as-denmark-by-2020
- Dirección de impuestos y aduanas nacionales (DIAN), Oficio 000314 de marzo 7 de 2018.
<https://cijuf.org.co/normatividad/oficio/oficio-314.html> (31/05/2018).
- Dirección de impuestos y aduanas nacionales (DIAN), Oficio 20436 del 2 de agosto de 2017 y
https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/co/Documents/tax/DocumentosBoletinAsesor/impuestoscorporativos/septiembre2017/cuartasemana/Concepto%20DIAN20436_17.pdf (31/05/2018).
- ECB (2015). "Virtual currency schemes –a further analysis". European Central Bank. Febrero de 2015.
- FATF (2014). "Virtual Currencies: Key Definitions and Potential AML/CFT Risks". Financial Action Task Force". June. <http://www.fatf-gafi.org/media/fatf/documents/reports/Virtual-currency-key-definitions-and-potential-aml-cft-risks.pdf>
- FATF (2015) "Guidance for a Risk-based Approach to Virtual Currencies". June. <http://www.fatf-gafi.org/publications/fatfrecommendations/documents/guidance-rba-virtual-currencies.html>
- FATF (2016a) "Money laundering using new payment methods". Financial action Task Force Report. October.
- Fernandez-Villaverde, J. y D. Sanches (2016). "Can currency competition work?," Working Papers 16-12, Federal Reserve Bank of Philadelphia.
- FATF (2016b) "Guidance for a risk-based approach: Virtual currencies". Junio.
- Forbes (2017a). "Digital Coins And Tokens Are Just Another Kind Of Security".
<https://www.forbes.com/sites/francescoppola/2017/07/31/sec-tells-digital-coin-and-tokens-issuers-to-comply-with-securities-laws/#24733c513bb1>
- Forbes (2017b). "China's Central Bank Rules Initial Coin Offerings Are Illegal, Orders Return of Funds". <https://www.forbes.com/sites/leonhardweese/2017/09/04/chinas-central-bank-rules-initial-coin-offerings-are-illegal-orders-return-of-funds/#13c67cb3f216>
- Gandal, N. y H. Halaburda (2014). "Competition in the Cryptocurrency Market," Working Papers 14-17, NET Institute.
- Gandal, N, JT Hamrick, T. Moore y T. Oberman (2018). "Price manipulation in the Bitcoin ecosystem". *Journal of Monetary Economics*.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304393217301666> (24/04/2018).
- Gómez-González, J. y J. Parra-Polanía (2014). "Bitcoin: something seems to be fundamentally"

- wrong. Borradores de Economía Nro. 819.
- He, D., K. Habermeier, R. Leckow, V. Haksar, Y. Almeida, M. Kashima, N. Kyriakis-Saad, H. Oura, T. Saadi, N. Stetsenko, y C. Verdugo-Yepes (2016). "Virtual currencies and beyond: initial considerations". Fondo Monetario Internacional discussion note SDN/16/03.
- Hileman (2014). "The bitcoin market potential index".
http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2752757
- Iwamura, M., Y. Kitamura, T. Matsumoto y K. Saito (2014) "Can We Stabilize the Price of a Cryptocurrency? Understanding the Design of Bitcoin and Its Potential to Compete with Central Bank Money", Discussion Paper series A No. 617, Hitotsubashi University.
- Kahn, C. M., J. McAndrews y W. Roberds (2005). "Money Is Privacy". *International Economic Review*, vol. 46(2), pages 377-399, 05.
- Kasiyanto, S. (2016) "Bitcoin's potential for going mainstream". *Journal of Payments Strategy & Systems*. Vol 10, Nro. 1.
- Kim T. (2015) "The Predecessors of Bitcoin and their Implications for the Prospect of Virtual Currencies". *Journal Pone*.
- Lagarde, C. (2017). "Central Banking and Fintech—A Brave New World?". Bank of England conference, Londres. <https://www.imf.org/en/News/Articles/2017/09/28/sp092917-central-banking-and-fintech-a-brave-new-world> (04/10/2017).
- Lampert, L., R. Shostak y M. Pease (1982). The Byzantine Generals Problem. *ACM Transactions on Programming Languages and Systems*, Vol. 4, No. 3, July 1982, Pages 382-401.
- Leinonen (2016) "Virtual currencies and distributed ledger technology: what is new under the sun and what is hyped repackaging?". *Journal of Payments Strategy and Systems*. V. 10 No. 2.
- Liao, N. (2017). "On settlement finality and distributed ledger technology".
<http://yalejreg.com/nc/on-settlement-finality-and-distributed-ledger-technology-by-nancy-liao/>
 (24/04/2017).
- Ly, M. (2014). "Coining Bitcoin's "Legal-Bits": Examining the regulatory Framework for Bitcoin and Virtual Currencies." *Harvard Journal of Law & Technology*, V. 27, No. 2, Spring.
- Merrill, J. S. (2014). WIXLE – an elastic digital currency. Commonwealth AMG. WP.
- Nash Jr, J. (2003). Ideal money and asymptotically ideal money.
<http://sites.stat.psu.edu/~babu/nash/money.pdf>
- O'Dwyer, K. y D. Malone (2014) "Bitcoin Mining and its Energy Footprint".
https://karlodwyer.github.io/publications/pdf/bitcoin_KJOD_2014.pdf
- Raskin, M y D. Yermack (2016). "Digital Currencies, Decentralized Ledgers, and the Future of Central Banking", NBER, working paper, mayo.
- Rivas, P. (2016). "La inclusión del bitcoin en el marco de la soberanía monetaria y la supervisión por riesgos en Colombia". *Revista de Derecho Privado*, No. 55, Junio.
- Sauer, B. (2016). "Virtual Currencies, the Money Market, and Monetary Policy," *International Advances in Economic Research*, Springer; International Atlantic Economic Society, vol. 22(2), pages 117-130, May.

Schmiedel, H., G. Kostova, y W. Ruttenberg (2012). "The social and private costs of retail payment instruments: a European perspective," Occasional Paper Series 137, ECB.

Shin, (2018). "Cryptocurrencies and the economics of money".
<https://www.bis.org/speeches/sp180624b.htm> (12/07/2018).

UK Government Office for Science (2016), "Distributed Ledger Technology: beyond block chain", UK Government Chief Scientific Adviser.

Velde (2013). "Bitcoin: A primer". Chicago Fed Letter, December 2013(317), 2013.

Weber, Warren E., (2016), A Bitcoin Standard: Lessons from the Gold Standard, Staff Working Papers, Bank of Canada, <http://EconPapers.repec.org/RePEc:bca:bocawp:16-14->

8 Anexo: Regulación internacional del Bitcoin y otros criptoactivos similares¹⁹¹

	Advertencias al consumidor/ Asesoramiento	Reglas para LA/FT	Tratamiento fiscal	Licenciamiento/ Registro de EX de CA	Casos judiciales pertinentes	Proyectos institucionales DLT
Estados Unidos	La Oficina de Protección Financiera del Consumidor emitió una advertencia en 2014.	La FinCEN reguló los EX de CA en las normas de servicios de transmisión de dinero para efectos de LA/FT.	El IRS declaró que las CA deben ser tratadas como activos para fines fiscales, y reportadas como tales.	Se han expedido varias licencias para EX de CA, varios estados también están desarrollando leyes (CA, WA).	Casos judiciales con diversos cargos en los que se discute la naturaleza de los CA para fines de producir fallos. Las opiniones difieren entre dinero, activo financiero y <i>commodity</i> .	El DHS otorgó financiamiento a empresas para proyectos DLT de ese organismo. CFTC anunció un proyecto para implementar DLT.
Canadá	La OSC, CSA y FSCS han emitido alertas sobre esquemas y EX que no cumplen con la regulación de CA, o que hacen promesas que pueden inducir a error a sus clientes	Siguiendo las recomendaciones hechas por el FAFT, el Departamento de Hacienda del Gobierno fortalece la regulación de LA/FT respecto de los CA	El CRA indicó que las CA deben ser gravadas por renta cuando se utilicen para pagos, y por renta o capital cuando sean tratadas como <i>commodities</i> .	La Ley C-31 requiere que los EX, como servicios de transmisión de dinero, se registren en Fintrac , y obliga a bancos a tratar solo con EX registrados.		El Banco de Montreal, TD-Bank y RBC, han bloqueado las transacciones con CA por temor a las fluctuaciones de los activos digitales y la protección de los consumidores
México	El Banco de México y la Condusef emitieron una advertencia sobre el uso de las CA, sobre la falta de garantías y la volatilidad (2014).	La SHCP emitió un dictamen incluyendo las CA en la regulación de LA/FT.	Para el SAT, las ganancias e ingresos resultantes de operaciones con CA tienen carga fiscal (compra y venta)	La SHCP reveló su trabajo sobre el reglamento de los CA para regular los EX		El Banco de México realizó pruebas de "baja escala" para familiarizarse con DLT.
Chile						La bolsa de valores, junto con IBM, anunció una solución DLT al préstamo de valores.
Argentina		La Unidad de Información Financiera emitió la Resolución de LA/FT respecto de las CA.				El Banco Central reconoció a una FinTech basada en DLT entre los tres proyectos más innovadores.
Brasil	El Banco Central emitió una advertencia sobre la falta de garantías, la volatilidad y las actividades ilegales en CA (2014).		La Receita Federal decidió gravar las CA como activos financieros, pero solo a partir de los 35.000 reales.			El Registro Inmobiliario anunció que dos municipios cambiarán a tecnología DLT para llevar sus registros.
Japón	El Banco de Japón y la JFSA han advertido sobre el uso de los CA, su volatilidad y contrapartes.	La Ley de Servicios de Pago puso las CA bajo la autoridad de la FSA para el cumplimiento de las regulaciones LA/FT.	Las transacciones con CA tienen IVA. La FSA informó que estas podrían estar exentas en el futuro.	Los EX de CA deben registrarse en la FSA y cumplir requisitos para capital, normas internas, TI y KYC.		El Banco Central realizó pruebas de DLT, así como un proyecto de investigación conjunta con el BCE.

	Advertencias al consumidor/ Asesoramiento	Reglas para LA/FT	Tratamiento fiscal	Licenciamiento/ Registro de EX de CA	Casos judiciales pertinentes	Proyectos institucionales DLT
Corea del Sur	Prohibición de operaciones ICO		El gobierno se encuentra estudiando la opción de imponer impuestos a las ganancias derivadas de la negociación de CA (24.2% aprox)	Las EX deben registrarse y enviar la información de cada uno de sus participantes a los bancos designados por la FSC para producir las identificaciones correspondientes y si es el caso, congelar las transacciones		La FSC anunció medidas regulatorias para la prohibición de ICO y confirmación de identidades de las cuentas que transan CA
China	Prohibición de operaciones ICO y EX de CA					Regulación de los DLT ha sido incluida en el plan de gobierno de 5 años del partido comunista
Rusia			Las operaciones de intercambio con el <i>criptorublo</i> tendrán un impuesto del 13%			El gobierno anunció que se encuentra trabajando en la regulación sobre el control de la tecnología y la digitalización de la economía; y la regulación y emisión del <i>criptorublo</i>
Unión Europea	El BCE advirtió acerca de la volatilidad de las CA.	Una nueva directiva de la LA/FT está siendo redactada actualmente e incluye explícitamente las CA.	Las compras y ventas de CA están exentas del IVA (como en el régimen para transacciones financieras)	Un EX de CA en la Unión opera bajo licencia de entidad de pago en Luxemburgo.	La ECJ sentenció que las compras y ventas con bitcoin están exentas de IVA.	El BCE está en un proyecto de DLT con el Banco de Japón. La CE realizó un proyecto de investigación sobre DLT.
Alemania	La BaFin menciona el riesgo para los usuarios y la volatilidad.		Los medios alemanes dicen que transacciones con CA tienen IVA pero no es claro en qué casos.			El Banco Central comenzó un estudio sobre DLT para el comercio de valores.
Suiza		La Ley contra LA/FT es aplicable a nuevas entidades FinTech consideradas por el Consejo Federal (véase licenciamiento/registro)	La Administración Tributaria Federal aclaró que las transacciones con CA están exentas de IVA.	El Consejo Federal anunció la reducción de barreras para las empresas FinTech.		

Francia	El BdF advirtió que la legislación europea sobre CA no ofrece garantías ni protección contra el fraude.			El BdF consideró los EX de CA como servicios de pago bajo la supervisión del ACPR.	La decisión Judicial Maracaja c/ CIC confirmó que los EX de CA son prestadores de servicios de pago.	El BdF adelantó pruebas de tecnología DLT para identificadores de crédito SEPA y empezó el laboratorio de innovación DLT.
España	El Banco de España y la CNMV alertan sobre las consecuencias de la posible inmadurez de la tecnología DLT, y los posibles riesgos que representan los CA para la estabilidad financiera. Anunciaron estar en "modo vigilante".	La minería con CA es gravada como ganancias, junto con la obligatoriedad de registro con Hacienda tras un gran arresto por lavado de dinero empleando bitcoin.	La Dirección General de Tributos declaró que, de conformidad con la directiva fiscal de la Unión, el bitcoin está exento de IVA.			
Suecia	La Autoridad de Supervisión Financiera emitió una advertencia para los usuarios de CA sobre la falta de protección (2014)		La Junta Fiscal declaró al bitcoin exento de IVA.		El caso de la CJE involucra a Suecia (véanse casos judiciales pertinentes en la Unión).	National Land Survey anunció pruebas para usar DLT en el sistema catastral.
Reino Unido	La FCA publicó una alerta de ABE sobre CA no reguladas		La Agencia Tributaria y de Aduanas declaró que las transacciones con CA debían ser tratadas caso por caso y sin necesidad de un régimen fiscal específico.	Una <i>startup</i> de bitcoin generó que se emitiera una licencia institucional de dinero electrónico.		Royal Mint y Catastro están examinando la aplicación DLT.
Singapur	El AMS advirtió a los consumidores que sean cautos a la hora de comerciar con CA, citando que puede no existir un responsable identificable para reembolsos.	El AMS anunció que regularía los EX de CA con el fin de abordar los riesgos de LA/FT.	La autoridad de impuestos de Singapur declaró que el bitcoin no califica como dinero ni moneda, y que los impuestos dependen de su uso.	El AMS propuso un cambio en el reglamento de pagos para proveedores que no encajan en las categorías existentes, como los EX de CA.		El AMS llevó a cabo un experimento de contabilidad junto con R3 en un proyecto denominado Ubin.

Notas: CA = criptoactivos; CFTC = Commodity Futures Trading Commission (Estados Unidos); LA = lavado de activos; FT = financiación del terrorismo; EX = *exchanges* o empresas prestadoras de servicios con CA, como casas de cambio; FinCEN = US Financial Crimes Enforcement Network; IRS = Internal Revenue Service (Estados Unidos); NY = New York, CA = California, WA = Washington State; ICO = initial coin offerings; DHS = Department of Homeland Security (Estados Unidos); CRA = Canadian Revenue Agency ; Fintrac = Financial Transactions and Reports Analysis Centre of Canada; FCAC = financial Consumer Agency of Canada; DLT = tecnología de registro distribuido (*distributed ledger technology*); Condusef = Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros (México); SHCP = Secretaría de Hacienda y Crédito Público (México); FSA = Financial Services Agency (Japón); TI = tecnología de la información ; KYC = reglas de conocimiento del cliente (*know your client*); BCE = Banco Central Europeo; CE = Comisión Europea; ECJ = European Court of Justice; UE = Unión Europea; BaFin = Autoridad Federal de Supervisión Financiera Alemana; IVA = impuesto a las ventas/valor agregado; ACPR = Autoridad de Control Prudencial (Autorité de Contrôle Prudentiel et de Résolution, Francia); SEPA = Área de Pagos Europea (Single Euro Payments Area); FCA = Autoridad Financiera del Reino Unido (Financial Conduct Authority); ABE= Asociación Bancaria Europea; AMS= Autoridad Monetaria de Singapur; BSP= banco central de Filipinas (Bangko Sentral Ng Pilipinas); BdF: banco central de Francia; SAT = Servicio de Administración Tributaria; OSC = Ontario Securities Commission; CSA = Canadian Securities Administration; FSCS = Financial and Consumer Services Commission; JFSA = Japan's Financial Services Agency; CNMV = Comisión Nacional del Mercado de Valores de España.