

TEMA DE ANÁLISIS / N°4

BITCOIN Y CRIPTOMONEDAS



Universidad de los Andes

CEF - Centro Estudios Financieros

AGOSTO | 2017

Introducción

La integración financiera europea, la reciente crisis económica y financiera, y el amplio desarrollo digital han transformado profundamente el sector monetario. Un ejemplo es la creación de monedas virtuales como el Bitcoin, que viene a ser una alternativa al sistema monetario tradicional.

El Bitcoin surge como una solución a las necesidades de los usuarios –como por ejemplo la de un intercambio mundial facilitado por herramientas de pago transnacionales–, y que a menudo se traducen en una voluntad de liberarse de los actores tradicionales de los circuitos monetarios.

Qué es el Bitcoin

El Bitcoin es una de las primeras implementaciones de un concepto denominado criptodivisa o criptomoneda, que consiste en una moneda virtual generada de forma descentralizada, por un único organismo, sin control de parte de algún gobierno y de un carácter anónimo. Esta moneda permite efectuar transacciones de forma segura y sin la necesidad de un intermediario financiero ni de pago de comisiones¹. Al contrario de las monedas convencionales convertibles, el Bitcoin no está respaldado ni regulado por ningún ente emisor, como por ejemplo un gobierno o un banco central. Por esta razón, se define como una moneda críptica, cifrada y anónima.

Actualmente, la totalidad de las divisas usadas en la economía mundial son dinero fiduciario, es decir, dinero emitido por bancos centrales, sin respaldo de metal precioso y basado en la confianza de los actores del mercado. Por su parte, el Bitcoin usa un sistema de prueba de trabajo (proof-of-work system). Esto consiste en poner un cierto trabajo a quienes soliciten Bitcoins (el llamado trabajo de minería, que consiste en poner a disposición del sistema equipos computacionales que operen como servidores), para que finalmente puedan obtenerlos a partir de un algoritmo matemático. Para evitar que la oferta de esta moneda virtual aumente de forma desproporcionada, a través del algoritmo mencionado, se ajusta la dificultad o duración de los trabajos, evitando así la inflación. De esta forma, el valor de un Bitcoin se acerca a su costo marginal de producción. Por lo anterior, la moneda no está sujeta a shocks de oferta y su escasez no es natural. Esta situación contrasta con el dinero fiduciario, donde el costo de producir el dinero no tiene relación alguna con su valor, de manera tal que una gestión descuidada o politizada de la emisión de dinero fiduciario aumenta la posibilidad de una alta inflación.

Su creación se remonta a 2008, año en que el concepto de Bitcoin fue desarrollado por un grupo de personas bajo el seudónimo de Satoshi Nakamoto. En 2009, éste comienza a operar

¹ En un principio la red era casi gratuita pero actualmente existe la opción de pagar por priorizar o acelerar la transacción. Este pago está en torno a los 3-4 dólares.

formalmente y en 2010 este grupo abandonó el proyecto sin revelar su identidad y generando gran sorpresa.

A mediados de 2011 se produce la primera burbuja al caer el valor desde cerca de US\$33 en junio a US\$2,51 en julio. Si bien esta moneda se hizo popular rápidamente, su uso aún era limitado, ya que la mayoría de los negocios no la aceptaban, lo que provocó esta drástica caída en su valor. A partir de fines de ese mismo año, el valor empezó a recuperarse y así salir de la burbuja. Esta situación se muestra en el Gráfico N° 16. Actualmente, el precio del Bitcoin está en torno a los US\$3.300 y la mayoría de los bancos centrales del mundo advierten sobre el riesgo latente de que se esté en presencia de una nueva burbuja como la de 2011².



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CoinDesk.

Uno de los determinantes de la demanda por criptomonedas es la percepción de seguridad al realizar las transacciones, ya que estas se basan en la tecnología blockchain, considerada una de las más seguras para compartir y registrar información³. Así, los recientes ataques cibernéticos como Wannacry han llevado a una nueva alza del precio del Bitcoin en los últimos meses.

Algunos autores prefieren clasificar a Bitcoin como una red basada en seudónimos en lugar de una red anónima. El uso de seudónimos, al contrario del anonimato, ofrece la posibilidad de generar una reputación y confianza entre los usuarios. Para facilitar el análisis de todos los movimientos, varios sitios web proporcionan información actualizada de todas las transacciones, incluyendo variables agregadas como el número de Bitcoins en circulación, número de transacciones por hora y tarifas de transacción en cada instante. Como el núcleo del protocolo Bitcoin no cifra ningún tipo de información, todas las transacciones son públicas y cualquier observador externo puede analizar en todo momento su contenido, el origen y el

² En el Gráfico N° 17 se presenta la evolución del precio de Bitcoin desde su origen hasta la actualidad.

³ En la Anexo 1 se presenta una infografía sobre cómo funciona el sistema blockchain en el caso particular de la moneda virtual Bitcoin.

destino de todos los mensajes. Esta característica contrasta con el modelo bancario tradicional que oculta las transacciones del escrutinio público.

Con el paso de los años, las alternativas para transar con este sistema han aumentado. Se presentan así distintas opciones que cambian unos beneficios por otros. Las aplicaciones independientes otorgan anonimato y mayor seguridad, pero sin los cuidados necesarios, el usuario puede perder su clave privada o su respaldo y, con éstos, sus Bitcoins. Por otro lado, las carteras en línea eliminan el problema de las claves y respaldos, pero sacrifican el anonimato y agregan factores externos de riesgo, como por ejemplo hacks a la plataforma e indisponibilidad de fondos, entre otros. En otras palabras, los usuarios enfrentan un trade-off entre anonimato y seguridad vs respaldo.

Regulación

En relación con el ámbito legal, Gutiérrez (2015) sostiene que una de las mayores preocupaciones es el carácter pseudoanónimo que tiene el Bitcoin, lo que lo convierte en una herramienta potencialmente útil para actividades ilícitas como por ejemplo el lavado de dinero, la evasión de impuestos, utilización para la compra y venta de productos ilegales y el financiamiento de grupos terroristas.

En términos políticos, el autor sostiene que el uso de Bitcoin⁶ tiene principalmente dos implicancias, que llevan a que gran parte de los gobiernos y bancos centrales del mundo lo resistan. La primera, y de una mayor importancia si el Bitcoin llegase a ser una moneda de gran volumen, es la imposibilidad de su manipulación por parte de los gobiernos. Las políticas monetarias expansivas y contractivas utilizadas por los gobiernos para controlar distintas situaciones económicas no se podrían llevar a cabo sobre una economía que use principalmente Bitcoins. Por el momento, hay consenso en que los volúmenes de operaciones no son lo suficientemente grandes como para desestabilizar la moneda europea, pero esto podría cambiar en el futuro con el Euro u otra moneda.

La otra gran preocupación es la incapacidad impositiva de los gobiernos sobre el Bitcoin⁴. Esta problemática está compuesta a su vez por dos aristas. La primera es la incapacidad del gobierno de registrar y aplicar impuestos sobre todas las transacciones realizadas con Bitcoins, lo que se ve dificultado en gran medida por el carácter pseudoanónimo del Bitcoin mencionado anteriormente. Y la segunda arista viene dada por la elección del tipo de tasas impositivas aplicadas. La discusión gira en torno a si se deben aplicar tasas impositivas correspondientes a operaciones realizadas con dinero, o bien, tasas aplicadas a los activos financieros. Dependiendo de cómo sea gravada la moneda digital, los efectos en su uso y el volumen de transacciones realizadas pueden variar.

⁴ Tsukerman (2015) analiza el problema de la evasión de impuestos que conlleva el uso de la moneda virtual.

Cabe mencionar que actualmente no hay consenso global sobre la legalidad de Bitcoin ni sobre qué tasa impositiva aplicar. Por un lado, están los países que han optado por prohibir el Bitcoin y hacer ilegal su uso. Entre estos países están Islandia, Rusia, India, Tailandia, Bolivia y Ecuador. Por el otro lado, están los países en que se está discutiendo sobre el uso de Bitcoin por parte de los bancos centrales y sobre qué tasa impositiva aplicar a las transacciones realizadas con la criptomoneda. En relación a esto último y a modo de ejemplo, en marzo de este año, el banco central de Vietnam declaró estar estudiando la posibilidad de utilizar Bitcoin. Por su parte, si bien China aconsejó a sus bancos no comerciar con Bitcoins, el Banco Popular de China ha realizado pruebas de su propio prototipo de criptomoneda, yendo contra los principios fundamentales de ésta. Así también, el banco central danés está considerando acuñar coronas-e.

En el caso de Alemania, el gobierno declaró en junio del 2013 que el Bitcoin sería tratado como una actividad comercial y que estaría sujeto a impuestos relacionados con las rentas obtenidas, a menos que estas fueran mantenidas por un periodo superior a un año. En agosto del mismo año, el primer ministro alemán reconoció al Bitcoin como una unidad de cuenta equivalente a una “moneda privada” en la ley alemana, lo que significa que además de estar sujeto a impuestos sobre las rentas obtenidas, tiene que tributar bajo los tipos de interés de ventas (IVA). Del mismo modo, la regulación en Reino Unido y España exigen el pago del IVA a las transacciones de Bitcoin, mientras que Noruega no lo ha reconocido como moneda, aunque sí impone una tasa sobre los beneficios obtenidos con él o una desgravación en caso de pérdidas. Por su parte, si bien el gobernador de la Reserva Federal de Estados Unidos sostuvo que el banco central de Estados Unidos no está considerando adoptar ni implementar una moneda digital, a partir del 2015 Estados Unidos reconoce el Bitcoin como un commodity al igual que el petróleo o el oro.

Finalmente, en el otro extremo, Japón ha aceptado oficialmente el Bitcoin como medio de pago y se estima que, en Tokio, a fin de este año, más de 22.000 negocios estarán habilitados para recibir pagos con esta moneda.

Uso de monedas virtuales en Chile

En Chile, las criptomonedas son un negocio incipiente, pero con un crecimiento acelerado. A la fecha, existen cuatro empresas registradas: SurBTC (con doce mil clientes), ChileBit.net (con seis mil), y TradeBTC y Yaykuy, con unos mil clientes cada una.

Estas empresas sostienen que el Bitcoin, y las criptomonedas en general, lograron resolver un problema que había desde que existe la computación, el cual consiste en que haya dinero que sea propio de internet, posible de mover libremente por el mundo, sin tener que depender de la infraestructura bancaria propia de cada país, a cualquier hora, de forma instantánea y a bajo costo.

Según SurBTC, hoy transa cerca de US\$6 millones al mes, triplicando así la suma que transaba a principio de año. TradeBTC asegura que transa cerca de US\$1 millón mensual y que el

volumen de sus transacciones aumenta sostenidamente cada mes. ChileBit.NET transa cerca de US\$50 mil al mes, con crecimientos en los últimos meses, y finalmente Yaykuy no da cifras, pero indica que tienen clientes que invierten desde \$5 mil hasta varios millones de pesos al mes.

Estos números locales, que de acuerdo a lo declarado por las firmas rondan los US\$7 millones mensuales a nivel de industria, aún están muy lejos de países como Japón, que este año legalizó los Bitcoins como métodos de pago, transando alrededor de US\$100 millones diarios. Como referencia, a nivel global, el volumen de transacción de criptomonedas está en torno a los US\$5 mil millones al día.

Con respecto al uso que les dan los usuarios chilenos a las monedas virtuales, el 70% de los inversionistas las utiliza como inversión o para especulación, el 10% para realizar transferencias internacionales de dinero, otro 7% para hacer compras por internet, 7% es una empresa o negocio que las acepta y un 6% tiene otros propósitos. (Fuente: El Mercurio, 2 de julio de 2017). Esto quiere decir que, en el caso de Chile, pocos usuarios utilizan estas monedas para mantenerlas o comprar con ellas. La mayoría de éstos opera con este instrumento con el fin de beneficiarse con los cambios de valor.

Postura de instituciones reguladoras en Chile

Consultado sobre la regulación de estas divisas, el Banco Central precisó que las monedas virtuales no cuentan con un reconocimiento legal o reglamentario específico en nuestro país y que la actividad de compraventa o intermediación de estas no está sujeta a la potestad regulatoria de este organismo, pero agregó que en la medida que las empresas dedicadas a la intermediación de monedas virtuales efectúen operaciones de cambio internacionales, éstas podrían quedar sujetas a las facultades que le competen al Banco Central de Chile en materia cambiaria. (Fuente: El Mercurio, 2 de julio de 2017).

Por su parte, la Unidad de Análisis Financiero (en adelante UAF) sostiene que este mercado está fuera de su perímetro regulatorio, debido a que en Chile aún no se define legalmente qué es un Bitcoin, ni quién debe regularlo. La UAF está en una situación complicada, ya que si bien tiene en su Registro de Entidades Reportantes a empresas que operan en el mercado de las monedas virtuales y que se inscribieron bajo los giros de 'Casas de cambio' u 'Otras entidades facultadas para recibir moneda extranjera', que son a los que obliga la Ley N° 19.913, sólo pueden fiscalizar esta actividad y no el corazón del negocio, que es la compra y venta de criptomonedas.

Uso de Bitcoin como medio de cambio

Como se ha visto, el Bitcoin tiene gran parte de los elementos necesarios para convertirse en una moneda independiente de bancos centrales y entidades reguladoras. Sin embargo, actualmente existen grandes obstáculos a su funcionalidad como moneda. La principal es la volatilidad de precios que presenta debido a los movimientos especulativos que ha sufrido.

Esto le imposibilita representar un depósito de valor seguro y formar una unidad de medida sin riesgo para los comercios. Estos inconvenientes impiden la aceptación general del mismo entre quienes participan en el mercado y no están dispuestos a asumir tales riesgos de fluctuación. En el Gráfico N° 17 se muestra la evolución del precio de la moneda en el tiempo.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CoinDesk.

Se puede observar un notorio aumento de precio en los últimos meses. Mientras gran parte de los bancos centrales advierten sobre el peligro de estar ante una burbuja a punto de estallar, algunos analistas sostienen que este aumento del precio estaría bien fundamentado y causado principalmente por:

1. La percepción de seguridad. Los recientes ataques cibernéticos como Wannacry han llevado a un aumento en la demanda de Bitcoin y, por ende, a un alza de su precio, debido a la percepción de estar protegidos de este tipo de ataques cuando se utiliza la moneda virtual.
2. La legalización de su uso en Japón, y una posible futura legalización en Rusia.
3. El aumento de la demanda en China para intercambio doméstico y para evitar el control de capitales.
4. El proceso de desmonetización de algunos países en el mundo como India, Pakistán, España y Venezuela.
5. La incertidumbre con respecto a la administración de Trump.

Volviendo al tema de la gran volatilidad de la moneda, ésta refuerza su concepción como un activo financiero, una forma especulativa que produce en su funcionalidad como moneda un efecto de deflación sistémica: una baja de precios en el Bitcoin produce entre los que lo toman como una inversión un efecto de acaparamiento que reducirá el nivel de transacciones en el mercado. Esta reducción de su utilidad por el acaparamiento produce a su vez sucesivas caídas de valor, transformando este proceso en una espiral que se autoalimenta.

Reforzando la idea anterior, Yermack (2013) analiza la evolución del precio del Bitcoin y su correlación con otras divisas y con el oro. A partir de este análisis, el autor cuestiona el futuro

uso del Bitcoin como moneda debido a la limitación de que no se puede utilizar para denominar préstamos ni créditos y, principalmente, a la gran volatilidad de su precio. Para el autor, la gran volatilidad que presenta la moneda virtual impide que sea usada como unidad de cuenta o reserva de valor, por lo que la define más bien como un instrumento de inversión especulativo.

Lo anterior reforzaría su condición de activo financiero, debido a su falta de funcionalidad como moneda. Pero también denota los grandes hitos que ha de cumplir para convertirse en una moneda. Estos son la eliminación de la volatilidad y la proliferación de usuarios que utilicen esta moneda como medio de cambio y no como medio de especulación.

La volatilidad parece estar en un proceso de reducción. De todas formas, este estado es temporal ya que la formación de burbujas en un sistema como el Bitcoin, en el que no existe control gubernamental, depende completamente del estado anímico del mercado. Así también, el uso como moneda está amenazado por un mayor control impositivo sobre los beneficios producidos por la compraventa de Bitcoin. Esos tipos impositivos además de aumentar el coste de operar en Bitcoin aumentan la percepción del mismo en la sociedad como un activo financiero.

Por lo tanto, para la superación de estos hitos, el Bitcoin necesitaría contar con el respaldo de un sistema financiero y regulación legal que actualmente están en un estado muy prematuro pero que muestran una tendencia de crecimiento. Sin embargo, la consecución de estos hitos y la verdadera consolidación como moneda acarrearía importantes efectos en los sistemas políticos, económicos y legales actuales. Estos efectos se refieren principalmente a la reducción del poder estatal y a la dificultad de emprender acciones legales (debido a su carácter pseudoanónimo) por lo que surgirían numerosas presiones sobre el Bitcoin con el fin de evitar estos efectos. Para un cambio monetario total hacia el Bitcoin haría falta un apoyo económico, social y político del mismo. De acuerdo a lo anterior, este apoyo se plantea, de momento, imposible.

Por lo tanto, debido a las presiones ejercidas por parte de los grandes gobiernos, el Bitcoin no llegará a conformar una moneda que sustituya a las principales divisas mundiales como el Dólar, el Yen o el Euro, entre otras. Sin embargo, el Bitcoin alberga el potencial para convertirse en una moneda alternativa a estas formas de dinero convencional. Esto produciría un desplazamiento de pequeñas monedas cuyo soporte gubernamental y aceptación es reducido, y por lo tanto sufren de fluctuaciones y riesgo de pérdida de valor. La falta de un respaldo de confianza para mantener su valor en el caso del Bitcoin, sería compensada por la falta de respaldo gubernamental de algunas monedas menores.

Impacto potencial de Bitcoin en mercados financieros locales

Las monedas virtuales permiten que las personas intercambien valor entre ellas sin la necesidad de intermediarios. De esta forma, se evitan costos en comisiones para, por ejemplo, enviar dinero a cualquier parte del mundo. Esto podría revolucionar el sistema financiero

completo, al permitirle a gente de escasos recursos o sin acceso a crédito, enviar dinero a cualquier parte del mundo por costos menores a los actuales, o bien, protegerse de los altos niveles de inflación y pérdida de valor de las monedas locales.

En esta línea, Dwyer (2015) sostiene que el Bitcoin y las monedas digitales en general tienen el potencial de socavar la capacidad de un gobierno de generar ingresos a partir de la inflación. Este potencial adquiere gran importancia en economías que utilizan controles de cambio y de capital con el fin de mantener los dineros extranjeros y limitar los intercambios de moneda local por otras monedas por parte de los ciudadanos.

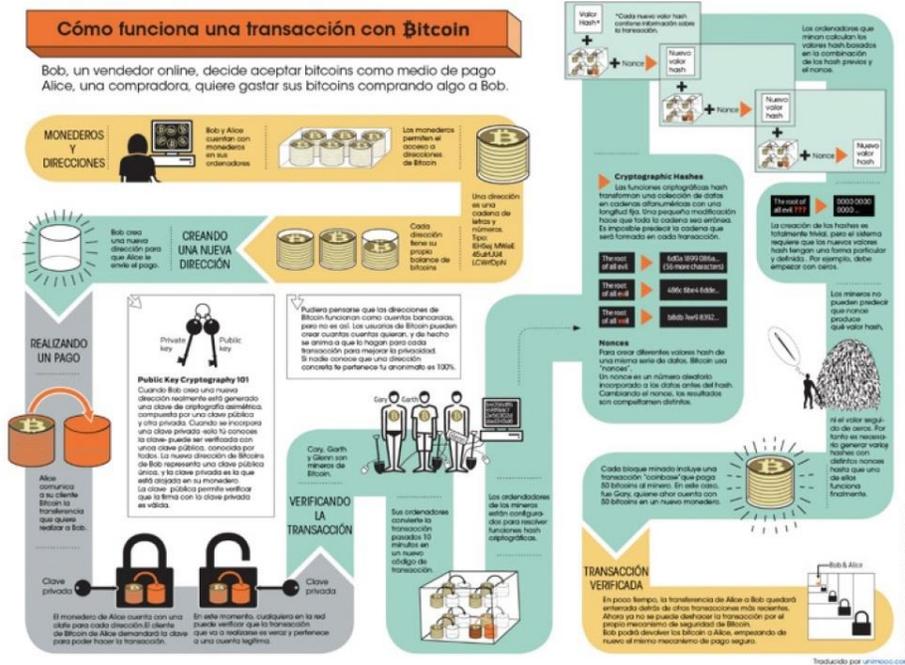
A modo de ilustración, países como Argentina y Venezuela⁵ vieron una gran oportunidad en el Bitcoin como una forma de internacionalizar los ahorros en moneda local. El mercado informal permitió rápidamente acceder a la compra y venta de Bitcoin, pero no pasó mucho tiempo para que corredores y centros de intercambio regionales abrieran sus portales en internet permitiendo comprar y vender en moneda nacional.

Reforzando la idea anterior, Hileman (2015) construye un Índice de Mercado Potencial para el Bitcoin con el fin de estudiar qué países tendrían mayor utilidad al adoptar el Bitcoin. El índice utiliza un conjunto de datos con 40 variables relacionadas con las funciones básicas actuales de Bitcoin, las cuales son reserva de valor, medio de pago o cambio y plataforma tecnológica. Estas variables se agrupan en los siete subíndices igualmente ponderados del índice: Penetración de tecnología, remesas internacionales, inflación, tamaño de economía, represión financiera, crisis financieras históricas y penetración del Bitcoin. De acuerdo a este índice se construye un ranking para 178 países. Los resultados muestran que los países en que el Bitcoin tiene mayor potencial de adopción son Argentina, Venezuela y los países que comprenden la región de África Subsahariana.

⁵ En el Anexo 2 se presentan las diferencias de costo de energía eléctrica entre distintos países del mundo. Este costo podría explicar en parte por qué en algunos mercados el Bitcoin ha entrado con mayor fuerza que en otros.

Anexo 1

Figura 1: Cómo funciona el sistema blockchain en una transacción con Bitcoin



Fuente: Infografía originalmente publicada en inglés en spectrum.ieee.org, y traducida al español por UnimooC.com

Anexo 2

Costo de energía eléctrica

Entre las desventajas del sistema, Rogojanu y Badea (2014) consideran la importante inversión inicial que se debe realizar (que consiste en la compra del equipo de ejecución y del software necesario para su uso) y los costos de generación de electricidad para las personas que operan con Bitcoins (principalmente para los mineros del sistema). Éste último podría llegar a ser muy alto y transformarse en una barrera para la operación del sistema en países en que el precio de la electricidad es más alto, como es el caso de Chile. Así también, sumado a las condiciones macroeconómicas de cada economía, esta variable podría explicar en parte el creciente uso de la moneda virtual en países como Argentina y Venezuela, en los que el precio de la electricidad es abismalmente más bajo que en el caso de nuestro país. A modo de ilustración, en el Cuadro 1 se presenta el precio promedio de la electricidad en algunos países del mundo.

Cuadro 1: Precio de la electricidad en el mundo

País	Centavos de US\$/KWh	País	Centavos de US\$/KWh
Dinamarca	33,0	Colombia	18,1
Bélgica	29,1	Croacia	17,6
Holanda	28,9	Noruega	15,9
Italia	28,4	Singapur	15,5
Portugal	25,3	Sudáfrica	15,0
Alemania	25,0	Canadá	14,6
Suiza	25,0	Estados Unidos	12,5
Chile	23,1	Uganda	11,9
Japón	22,0	Turquía	11,3
Reino Unido	22,0	Perú	10,4
Uruguay	21,8	Nigeria	9,6
Finlandia	20,7	Tailandia	9,5
Australia	20,5	Suecia	8,3
España	19,7	Rusia	8,2
Francia	19,4	Etiopía	7,2
México	19,3	India	7,0
Nueva Zelanda	19,2	China	4,3
Brasil	18,5	Argentina	3,1
		Venezuela	0,0089

Fuente: OECD, U.S Energy Information Administration (EIA) e International Energy Agency (IEA)

Conclusiones

Los efectos de una regulación sobre las criptomonedas podrían ser trascendentales en su desarrollo futuro. Una regulación relacionada con las actividades ligadas a esta moneda en su formato actual implicaría restricciones sobre la facilidad de acceso al mundo financiero que esta moneda permite hoy en día. Esta regulación aumentaría la seguridad a la hora de operar utilizando terceras partes por lo que resultaría beneficioso para el desarrollo del sistema y para el público general. Otro efecto potencial de esta regulación es la toma de posesión de las operaciones en esta moneda por parte de los operadores financieros ya afianzados en nuestra sociedad.

Sin embargo, existe un punto especialmente controversial debido a la falta de viabilidad de su aplicación en Bitcoin: Para hacer frente a los riesgos derivados de que cualquier persona (incluyendo criminales) pueda crear de forma anónima una moneda virtual sin hacerse responsable de ningún posible perjuicio a terceros, sería necesaria la creación de una entidad responsable ante el regulador como requisito para que una moneda virtual sea regulada como servicio financiero y por lo tanto para que se le permita operar con los sistemas regulatorios existentes. Esta entidad sería la responsable del correcto funcionamiento de la moneda virtual, lo que sería completamente incompatible con el actual funcionamiento descentralizado de Bitcoin y las demás monedas virtuales.

Referencias

- Dwyer, G.P. (2015). The Economics of Bitcoin and Similar Private Digital Currencies. *Journal of Financial Stability*, 17, 81-91.
- Gutiérrez, P. (2015). El Bitcoin: ¿Presente y Futuro del Dinero? Sus Características e Implicaciones.
- Hileman, G. (2015). The Bitcoin Market Potential Index. In *International Conference on Financial Cryptography and Data Security* (pp. 92-93). Springer Berlin Heidelberg.
- Rogojanu, A. y L. Badea (2014). The Issue of Competing Currencies.
- Tsukerman, M. (2015). The Block is Hot: A Survey of the State of Bitcoin Regulation and Suggestions for the Future. *Berkeley Tech. LJ*, 30, 1127.
- Yermack, D. (2013). Is Bitcoin a Real Currency? An Economic Appraisal (No. w19747). National Bureau of Economic Research.