

El bitcoin versus el dinero electrónico

El bitcoin ha tenido un comportamiento inestable desde que apareció en 2009 y ha atraído la atención tanto de inversionistas convencionales como de operadores del mercado negro. Los entes reguladores y los encargados de formular políticas también siguen de cerca al bitcoin y, ocasionalmente, plantean sus inquietudes al evaluar los riesgos y beneficios del sistema y el modo de regular esta moneda virtual poco comprendida. En algunos informes de los medios de comunicación se ha confundido el bitcoin con formas de dinero electrónico más populares que se utilizan en muchos países de ingreso bajo para llegar a las personas no bancarizadas. Pero los dos sistemas son muy diferentes entre sí y no deben mezclarse. En esta reseña se ofrece información sobre el bitcoin y se lo compara con el dinero electrónico para evitar que las alarmas sobre el primero perjudiquen a este último.

Moneda virtual

Una forma de entender qué es una moneda virtual es comprender primero qué es una moneda fiduciaria. Moneda fiduciaria es toda moneda de curso legal designada y emitida por una autoridad central que las personas están dispuestas a aceptar a cambio de bienes y servicios porque está respaldada por la regulación vigente y porque se confía en dicha autoridad central. El dinero fiduciario es similar al dinero respaldado por productos básicos en apariencia y uso, pero no puede ser canjeado por uno de estos productos, como el oro (Banco Central Europeo, 2012)¹.

Por el contrario, una moneda virtual es un “tipo de dinero digital no regulado que emiten y habitualmente controlan sus creadores, y que se utiliza y acepta entre los miembros de una comunidad virtual específica”. Si bien existen distintos tipos de monedas virtuales (Banco Central Europeo, 2012), esta reseña se centrará en las monedas virtuales de “flujo bidireccional”, ya que son las que se relacionan más directamente con la economía real. Las monedas virtuales con flujo bidireccional se pueden comprar y vender siguiendo los tipos de cambio predominantes y pueden utilizarse para comprar bienes y servicios, tanto reales como virtuales.

Bitcoin

El bitcoin se creó en 2009 como una alternativa a las monedas fiduciarias; el responsable de este proyecto fue un experto en informática desconocido que utilizaba el seudónimo de Satoshi Nakamoto. Los bitcoins no se imprimen como el dinero fiduciario, sino que se “extraen” mediante un proceso denominado “minería”, utilizando la capacidad de computadoras conectadas a una red mundial distribuida de desarrolladores de *software* voluntarios. Esencialmente, el bitcoin no es más que un archivo digital en el que se enumeran todas las operaciones que se han realizado en la red en una versión de lo que sería un libro mayor de contabilidad, que en este caso se llama “cadena de bloques”. El bitcoin es el primer ejemplo de una creciente categoría de dinero conocida como criptodivisas, en la que mediante *software* de código abierto

se resuelven cálculos matemáticos complejos para extraer más bitcoins (CoinDesk, 2013a). Estos “mineros” hacen funcionar la red de bitcoins validando las operaciones y, por lo tanto, creando nuevos bitcoins. Esto sucede cuando la red recoge todas las operaciones realizadas durante un período establecido (habitualmente, cada 10 minutos) en una lista llamada “bloque”. Los mineros confirman estos bloques de operaciones y los incluyen en una cadena de bloques compitiendo entre sí para resolver cálculos matemáticos. Cada vez que el sistema de un minero encuentra una solución que valida un bloque de operaciones, el minero recibe 25 bitcoins (CoinDesk, 2013b). Cada cuatro años, esta recompensa se reduce a la mitad, de forma tal que el número total de bitcoins nunca exceda los 21 millones².

Para un usuario nuevo que no esté interesado en el proceso de minería, la forma más común de obtener bitcoins es a través de las operaciones de cambio tradicionales, mediante las cuales la moneda fiduciaria se convierte a bitcoins y se almacena en un “monedero” de bitcoins. Estos monederos (aplicaciones) tienen distintas formas y se puede acceder a ellos mediante computadoras de mesa, puntos de acceso móvil y páginas de Internet. Cada uno presenta sus propios riesgos, ya que el acceso mediante computadoras y dispositivos móviles puede verse interrumpido por un ataque de piratas informáticos, un mal funcionamiento de un disco duro o la pérdida del equipo móvil. El acceso en línea se realiza mediante terceras partes que pueden sufrir ataques informáticos, pueden engañar a sus usuarios o pueden caer en bancarrota (Lee, 2013).

El monedero de bitcoins contiene la clave de encriptación privada digital —los códigos secretos— para realizar operaciones con bitcoins. Por ejemplo, la persona A quiere enviar 5 bitcoins a la persona B. La persona A utiliza una clave privada para cifrar un mensaje con el origen (la dirección bitcoin que se usó para enviar bitcoins a la persona A anteriormente), el monto (5 bitcoins) y el destino (la dirección bitcoin de la persona B). La persona A envía este mensaje desde su monedero a la red bitcoin en general, donde los mineros verifican la operación una vez que se convierte en parte de un bloque resolviendo un cálculo

¹ En un documento del Banco Central Europeo (2012) se ofrece una reseña excelente de las monedas virtuales, incluidos dos estudios de casos sobre el bitcoin y los dólares Linden de Second Life.

² Se producen 210 000 incrementos cada 10 minutos durante cuatro años; de esta manera, la recompensa se reduce a la mitad después de incorporar 210 000 bloques a la cadena de bloques. Durante los primeros cuatro años de la red de bitcoins, cuando la recompensa era de 50 bitcoins, se crearon 10,5 millones de bitcoins (210 000 multiplicado por 50).

matemático (CoinDesk, 2013c). El componente matemático del sistema es importante para prevenir el fraude porque así se garantiza que una persona no pueda usar el mismo bitcoin para varias operaciones.

El bitcoin difiere de la moneda fiduciaria en varios aspectos clave:

1. Es descentralizado. El bitcoin se basa en una red descentralizada de persona a persona (P2P) que no tiene un mecanismo central de compensación ni otro intermediario. Ninguna institución controla la red del bitcoin, como sucede con el banco central y la moneda fiduciaria. Cada máquina que extrae bitcoins y procesa las operaciones forma parte de la red.
2. No es inflacionario. A diferencia de la moneda fiduciaria, que puede imprimirse para crear más oferta, el bitcoin se diseñó para tener un número máximo de unidades. En total solo se crearán 21 millones, siguiendo un algoritmo predeterminado. Existen unos 12 millones de bitcoins en uso actualmente (Lee, 2013). Esto representa un 57% del total de bitcoins que se crearán; para 2017 se habrá alcanzado el 75% del total. El último bitcoin se extraerá en 2140 (Hern, 2013).
3. Es anónimo (en cierta forma). Los usuarios pueden tener múltiples direcciones de bitcoin públicas, pero no están vinculadas a nombres, direcciones físicas ni otro tipo de información identificatoria. Sin embargo, como se analiza más adelante, la reciente regulación de las operaciones de cambio ha dificultado las posibilidades de mantener el aspecto anónimo del bitcoin. Los investigadores también han descubierto formas de rastrear las operaciones de direcciones públicas, pero aún es complicado vincular una dirección pública con la identidad de una persona.
4. Es transparente. Si bien las operaciones con bitcoins son anónimas en cierta medida, también son transparentes. Los bitcoins son simplemente registros de operaciones entre distintas direcciones que conforman la cadena de bloques. Todos los integrantes de

la red pueden ver cuántos bitcoins se almacenan en cada dirección pública, pero no pueden identificar fácilmente al propietario de esa dirección.

5. Es irrevocable. No hay forma de deshacer una operación de bitcoins, a menos que el receptor envíe las unidades de vuelta al emisor.

¿Bitcoin o dinero electrónico?

El dinero electrónico habitualmente se define como un valor *i)* almacenado electrónicamente, *ii)* emitido al recibir fondos por un valor no inferior al valor monetario emitido, y *iii)* aceptado como medio de pago por partes distintas del emisor³. En los sistemas de dinero electrónico, el vínculo entre el dinero electrónico y la moneda fiduciaria con la que se lo respalda permanece intacto, ya que los fondos se expresan en unidades de esa moneda (dólares de los Estados Unidos [USD], euros [EUR], chelines de Kenya [KES], etc.). En los sistemas de monedas virtuales, en cambio, la unidad de cuenta no tiene una moneda fiduciaria física de contrapartida (Banco Central Europeo, 2012). Vea el cuadro 1 para obtener más información.

Aparte del formato digital, existen pocas similitudes entre el bitcoin y el dinero electrónico. El dinero electrónico, como muchos otros formatos digitales de la moneda fiduciaria —como las tarjetas de crédito y débito, PayPal y las transferencias electrónicas—, es simplemente un mecanismo mediante el cual se interactúa con esa moneda fiduciaria. Para mitigar riesgos sistémicos y de protección del consumidor, el efectivo que respalda el dinero electrónico emitido habitualmente se deposita en instituciones financieras que siguen todas las regulaciones prudenciales (Tarazi y Breloff, 2010). A diferencia del bitcoin, el dinero electrónico no es una moneda individual y está supervisado por la misma autoridad central que controla la moneda nacional que lo respalda. La confusión entre las dos puede haberse generado hace poco a partir de una noticia en la que se asoció inapropiadamente el bitcoin con M-PESA, el servicio de pagos móviles

Cuadro 1. Comparación entre el dinero electrónico y el bitcoin

	Dinero electrónico	Bitcoin
Formato	Digital	Digital
Unidad de cuenta	Monedas fiduciarias (USD, EUR, KES)	Bitcoins (BTC)
Identificación del cliente	Se aplican las normas del Grupo de Acción Financiera Internacional (GAFI) para la identificación de clientes (aunque dichas normas permiten aplicar medidas simplificadas en el caso de productos financieros de menor riesgo)	Anónimo
Medios de producción	Emitido digitalmente con el respaldo de la moneda fiduciaria de la autoridad central	Extraído/generado matemáticamente
Emisor	Emisor de dinero electrónico legalmente establecido (que puede ser una institución financiera)	Comunidad de personas/mineros

Fuente: Adaptado de Banco Central Europeo (2012).

3 Directiva sobre dinero electrónico de la Comisión Europea (2009/110/EC). http://ec.europa.eu/internal_market/payments/emoney/text/index_en.htm.

que utilizan más de 11 millones de clientes de Kenya y que es tan popular por su potencial para ofrecer servicios financieros a quienes sufren exclusión financiera⁴.

Riesgos

El carácter abstracto del bitcoin plantea un desafío para los entes reguladores. Como cualquier otra forma de valor monetario —incluidos el efectivo, el dinero electrónico y las tarjetas de crédito—, el bitcoin se puede usar para fines legítimos o ilícitos. La cuestión es determinar si a los delincuentes les resulta más fácil encauzar el dinero hacia actividades ilícitas con el bitcoin, y cómo deberían responder los entes reguladores a estos riesgos reales o aparentes.

Esta discusión llegó a su punto álgido con el cierre de Silk Road, un mercado clandestino creado en enero de 2011 que aceptaba bitcoins exclusivamente para la compra de bienes y servicios ilícitos. Con la doble capa del anonimato creado por el bitcoin y el sistema de navegación Tor usado por Silk Road, el dinero que se manejaba en el sitio web era prácticamente imposible de rastrear. No obstante, la Oficina Federal de Investigaciones de los Estados Unidos (FBI) finalmente pudo ubicar al fundador de Silk Road en octubre de 2013 (Time, 2013). Hasta el momento de la clausura, Silk Road había procesado ventas por un total de más de 9,5 millones de bitcoins, un valor aproximado a los US\$1200 millones⁵.

Los entes reguladores de los Estados Unidos han comenzado a notar el aumento del uso del bitcoin. La Red de Control de Delitos Financieros (FinCEN), la unidad de inteligencia financiera del Departamento del Tesoro de los Estados Unidos que se centra en la regulación de la lucha contra el lavado de activos y el financiamiento del terrorismo, emitió directrices en marzo de 2013 que definen las circunstancias en las que los usuarios de monedas virtuales podrían entrar en la categoría de empresas que realizan transferencias de dinero (FinCEN, 2013). Debido a que estas empresas deben hacer cumplir los controles sobre lavado de activos, este fue un paso importante para abordar los riesgos que presentaba el anonimato de las monedas virtuales.

Dejando Silk Road de lado, el mayor riesgo actual del bitcoin es la incertidumbre en torno a su futuro, que depende principalmente del número de usuarios activos y de comerciantes que lo acepten. Debido a que, por el momento, los bitcoins no se pueden usar para comprar muchas cosas directamente⁶, la mayoría de los usuarios y comerciantes los convertirán de nuevo a la moneda fiduciaria de su elección. La conversión

de una moneda fiduciaria a bitcoins y viceversa se produce, la mayoría de las veces, mediante una operación de cambio. Si estas operaciones comienzan a regularse más sistemáticamente, como sucede en los Estados Unidos, su uso se podrá supervisar y controlar más de cerca (Hoskinson, 2013). Sin embargo, los usuarios de los bitcoins pueden realizar transacciones, comprar y vender sin recurrir a estas operaciones de cambio, por lo que no todos estarán supervisados. El carácter mundial de la red de bitcoins también merece consideración. Muchos países en desarrollo no cuentan con el marco regulatorio ni la capacidad para supervisar esta nueva forma de innovación financiera. Por ejemplo, la operación de cambio de bitcoins más importante hasta el momento se registra en China⁷. Sin embargo, el Banco Central de ese país prohibió recientemente que las instituciones financieras manejen operaciones con bitcoins (Bloomberg News, 2013).

La fluctuación del valor del bitcoin también multiplica los riesgos. El bitcoin no está vinculado con ninguna moneda del mundo real. Su valor está determinado por la oferta y la demanda y la confianza en el sistema. Después de la clausura del mercado clandestino Silk Road en octubre de 2013, el valor del bitcoin cayó de US\$139 a US\$109 en menos de tres horas y llegó a un mínimo de US\$99 (Mattise, 2013). Esto ha llevado a utilizar más el bitcoin como un instrumento de inversión especulativo que como una moneda o un sistema de pagos. Si bien ahora se estima que se producen 93 000 operaciones por día, la mayoría de los bitcoins (cerca del 55%) no está en circulación (Schrade, 2013). Los bitcoins no son inmunes al fraude. Hasta noviembre de 2013, se han robado aproximadamente 800 000 unidades (Schrade, 2013). Puesto que todas las operaciones de bitcoins son irrevocables, no existen formas de reclamación para los usuarios que sospechan que son o han sido víctimas de fraude. Se podría decir que los consumidores ahora tienen que elegir: pueden pagar comisiones más altas por servicios que garantizan devolución del dinero en caso de fraude o pagar menos comisión por servicios con mecanismos de reclamación escasos o nulos.

Repercusiones para las personas no bancarizadas

La realidad del bitcoin indica que aún falta mucho para llegar a las personas no bancarizadas. Solo quienes gozan de la inclusión financiera pueden acceder al sistema de bitcoins mediante las conexiones a Internet necesarias. Hasta la fecha, el tamaño promedio de una operación es de US\$2000. Pero en medio de tantas innovaciones, con el tiempo sabremos si los beneficios

4 En este artículo se afirma que Kipochi (un monedero de bitcoin de Kenya al que se puede acceder mediante teléfonos celulares) lanzó al mercado un producto que permitía a los africanos enviar y recibir bitcoins. Varias afirmaciones del artículo generaban confusión. Se decía que Kipochi podía "convertir [bitcoins] a valores del sistema M-PESA, moneda de Kenya, y viceversa" (Spaven, 2013). M-PESA no es una moneda de Kenya, sino simplemente un servicio que permite a los usuarios enviar dinero electrónico a través de una cuenta electrónica por medio del teléfono celular. M-PESA no está relacionado con el bitcoin y no existe integración de los sistemas. Safaricom no permite la venta y compra de bitcoins usando M-PESA.

5 Es interesante destacar que apareció un sitio web 2.0 de Silk Road justo un mes después del cierre del sitio web original (Eha, 2013).

6 Según una estimación, menos de 1500 comerciantes aceptan bitcoins en el mundo (Schrade, 2013).

7 Audiencia "Beyond Silk Road—Potential Threats, Risks, and Promises of Virtual Currency" (Después de Silk Road: Posibles amenazas, riesgos y promesas de las monedas virtuales), del 18 de noviembre de 2013 (declaración de Jeremy Allaire); testimonio ante el Comité de Seguridad y Asuntos Gubernamentales del Senado, <http://www.hsgac.senate.gov/hearings/beyond-silk-road-potential-risks-threats-and-promises-of-virtual-currencies>.

del bitcoin pueden llegar a impactar en las principales poblaciones del mundo e incluso, tal vez, llegar a los que conforman la base de la pirámide económica. Los promotores de la moneda virtual creen que la arquitectura P2P del bitcoin y las escasas barreras que presenta este sistema conducirán a crear una generación de servicios financieros innovadores, de una forma muy similar al proceso por el cual la arquitectura abierta de Internet llevó a la creación de nuevos servicios en línea (Lee, 2013). Además, aseguran que el bitcoin es un sistema de pagos más barato y rápido que los que se usan actualmente, en especial para las transferencias internacionales. Si bien esto puede ser cierto, también es posible que dentro de cinco años el bitcoin haya desaparecido o haya sido reemplazado por otros tipos de monedas virtuales o criptomonedas.

Todo es más claro en el caso del dinero electrónico, y cada vez hay más muestras de que ha incorporado al sistema financiero formal a personas que antes estaban excluidas. Los entes reguladores y los encargados de formular políticas deberían tener cuidado y no confundir el dinero electrónico con las monedas virtuales como el bitcoin porque esto hace retroceder los progresos normativos que han permitido que prosperen los sistemas de dinero electrónico con una regulación proporcional al riesgo. El dinero electrónico debería seguir regulándose teniendo en cuenta el tamaño y el tipo de operación electrónica, lo que continuaría ampliando el acceso libre al sistema financiero formal para muchas de las personas no bancarizadas del mundo.

Bibliografía

Arthur, Charles (2011), "Bitcoin Value Crashes below Cost of Production as Broader Use Stutters". En *The Guardian*, 18 de octubre. <http://www.theguardian.com/technology/2011/oct/18/bitcoin-value-crash-cryptocurrency>.

Banco Central Europeo (2012), *Virtual Currency Schemes*. Octubre. <http://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/virtualcurrencyschemes201210en.pdf>.

Bloomberg News (2013), "China Bans Financial Companies from Bitcoin Transactions". En *Bloomberg Personal Finance*, 5 de diciembre. <http://www.bloomberg.com/news/2013-12-05/china-s-pboc-bans-financial-companies-from-bitcoin-transactions.html>.

Brito, Jerry y Andrea Castillo (2013), *Bitcoin: A Primer for Policymakers*. Mercatus Center: Universidad George Mason. http://mercatus.org/sites/default/files/Brito_BitcoinPrimer_embargoed.pdf.

CoinDesk (2013a), "What Is Bitcoin?". 26 de noviembre. <http://www.coindesk.com/information/what-is-bitcoin/>.

——— (2013b), "How Bitcoin Mining Works". 26 de noviembre. <http://www.coindesk.com/information/how-bitcoin-mining-works/>.

——— (2013c), "How Do Bitcoin Transactions Work?". 26 de noviembre. <http://www.coindesk.com/information/how-do-bitcoin-transactions-work/>.

Comisión Europea (2009), *Directiva 2009/110/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre el acceso a*

la actividad de las entidades de dinero electrónico y su ejercicio [...].

Eha, Brian Patrick (2013), "Could the Silk Road Closure Be Good for Bitcoin?". En *The New Yorker*, 5 de octubre. <http://www.newyorker.com/online/blogs/currency/2013/10/could-the-silk-road-closure-be-good-for-bitcoin.html>.

Grupo de Acción Financiera Internacional (GAFI) (2013), *FATF's Guidance for a Risk-Based Approach: Prepaid Cards, Mobile Payments and Internet-Based Payment Services*. <http://www.fatf-gafi.org/media/fatf/documents/recommendations/Guidance-RBA-NPPS.pdf>.

Hern, Alex (2013), "Is Bitcoin about to Change the World?". En *The Guardian*, 25 de noviembre. http://www.theguardian.com/technology/2013/nov/25/is-bitcoin-about-to-change-the-world-peer-to-peer-cryptocurrency-virtual-wallet?CMP=fb_gu.

Hoskinson, Charles (2013), "The Mathematician's Defense of Bitcoin: It's Just Another Option". En *PBS Newhour*, 9 de octubre. <http://www.pbs.org/newshour/businessdesk/2013/10/the-mathematicians-defense-of.html>.

Lee, Timothy B. (2013), "12 Questions about Bitcoin You Were Too Embarrassed to Ask". Publicación en el blog *The Switch*, *Washington Post*, 19 de noviembre. <http://www.washingtonpost.com/blogs/the-switch/wp/2013/11/19/12-questions-you-were-too-embarrassed-to-ask-about-bitcoin/>.

Mattise, Nathan (2013), "Amid Silk Road Uncertainty, Bitcoin Value Drops over 20% in 3 Hours". *arstechnica.com*, 2 de octubre. <http://arstechnica.com/information-technology/2013/10/amid-silk-road-uncertainty-bitcoin-value-drops-over-20-in-3-hours/>.

Nakamoto, Satoshi (s. f.), "Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System". *Bitcoin.org*. <http://bitcoin.org/bitcoin.pdf>.

Red de Control de Delitos Financieros (FinCEN) (2013), *Application of FinCEN's Regulations to Persons Administering, Exchanging, or Using Virtual Currencies*. 18 de marzo. http://fincen.gov/statutes_regs/guidance/html/FIN-2013-G001.html.

Time (2013), "The Deep Web". En revista *Time*, 11 de noviembre.

Schrade, Dirk (2013), *Virtual Currency Schemes: Bitcoin—A Matter of Swim or Sink?* Presentación en la Conferencia del Comité sobre Sistemas de Pagos y Compensación del Banco Mundial, Ciudad del Cabo, 3 y 4 de diciembre.

Spaven, Emily (2013), "Kipochi Launches M-Pesa Integrated Bitcoin Wallet in Africa". En *CoinDesk*, 9 de julio. <http://www.coindesk.com/kipochi-launches-m-pesa-integrated-bitcoin-wallet-in-africa/>.

Tarazi, Michael y Paul Breloff (2010), *Emisores no bancarios de dinero electrónico: Enfoques de reglamentación para proteger los fondos de los clientes*. Enfoques n.º 63. Washington, DC: CGAP, julio.