

UNIVERSITAT DE BARCELONA

# La naturaleza económica del Bitcoin

Análisis desde la vertiente monetaria y prospección  
del fenómeno ICO

Carlos Quiles Ardila  
29ª Edición del Máster en Comercio y Finanzas  
Internacionales

2017-2018

## **Introducción**

En octubre de 2008 un programador, Satoshi Nakamoto, o un grupo de ellos, —se desconoce quien se encuentra detrás del seudónimo—, publicó un artículo titulado *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*, a través de la lista de correo electrónico sobre criptografía del sitio metzdowd.com<sup>1</sup>. En este documento, considerado el hito fundacional del Bitcoin, Nakamoto proponía un nuevo sistema de transacciones electrónicas, que permitiría prescindir de la intermediación de terceros confiables para dotar de confianza a los participantes de transacciones electrónicas. Según sus propias palabras (2008, p.1): “una versión puramente electrónica de efectivo, permitiría que los pagos en línea fuesen enviados directamente de un ente a otro sin tener que pasar por medio de una institución financiera”.

En el documento, Nakamoto señala la debilidad inherente del modelo imperante de procesamiento de pagos electrónicos, que empuja a las partes a recurrir forzosamente a la intermediación de terceros confiables, instituciones e intermediarios financieros. Denuncia las ineficiencias resultantes de esta dependencia, y el perjuicio que supone para las partes. Entre otras desventajas, destaca la imposibilidad de efectuar transacciones completamente no-reversibles vinculadas a intercambios comerciales irreversibles; además del coste de la mediación por parte de terceros, que incrementa el coste de las transacciones y limita las posibilidades de realizar transacciones de valores menores, los llamados *micropagos*.

Para solventar la problemática, Nakamoto (2008, p.1) propone lo siguiente: “se necesita un sistema de pago electrónico basado en pruebas criptográficas en vez de confianza, permitiéndole a dos partes interesadas en realizar transacciones directamente sin la necesidad de un tercero confiable, (...). En este trabajo, proponemos una solución al problema del doble-gasto utilizando un servidor de marcas de tiempo usuario-a-usuario distribuido para generar una prueba computacional del orden cronológico de las transacciones”. El protocolo del sistema propuesto encripta y asegura la validez de las transferencias en base a las comprobaciones de usuarios participantes en la red, conjugando una red *peer-to-peer* que utiliza *proof-of-work* (prueba-de-trabajo) y recursos criptográficos<sup>2</sup>, para registrar una historia pública de transacciones, la denominada *Blockchain* (cadena-de-bloques). La *Blockchain*, una base de datos descentralizada en red, funciona como un registro público de todas las transacciones realizadas en la red de pagos Bitcoin. A cada transferencia de bitcoin validada, se le vincula una marca de tiempo (día y hora en el que se realizó la transferencia), lo que permite el control escrupuloso del historial de transferencias de cada bitcoin<sup>3</sup> por parte de todos y cada uno de los

---

<sup>1</sup> Ver <https://www.mail-archive.com/cryptography@metzdowd.com/msg09959.html>

<sup>2</sup> De ahí la denominación criptomonedas, o *cryptocurrency* en inglés.

<sup>3</sup> Conviene distinguir entre *Bitcoin*, *bitcoin* y *BTC*. Kubát (2015) señala lo siguiente:

*Bitcoin* hace referencia al conjunto de la red. Es decir, el protocolo, software o comunidad Bitcoin.

*bitcoin* se refiere a una unidad monetaria de la red Bitcoin, una unidad de la criptomoneda.

*BTC* son las siglas con las que se suele denominar una unidad monetaria bitcoin en las plataformas de intercambio de divisas que permiten intercambiar bitcoins por otras divisas, ya sea dinero fiduciario (USD, EUR, JPY...), u otras divisas virtuales (Ethereum, Litecoin...).

usuarios de la red, que pueden consultar la cadena pública de transferencias en cualquier momento. Todo ello, dota de una gran transparencia al conjunto del sistema. A modo de ilustración, y tratando de simplificar los detalles técnicos: cada vez que un usuario de la red ordena una transferencia de bitcoins, los usuarios de la red encargados de validar las transferencias —los denominados *mineros*—, comprueban la coherencia de la cadena de transacciones de cada uno de los bitcoins incluidos en la orden, y lo hacen cotejando el historial de transferencias de cada uno de ellos, para asegurarse de que la identidad del receptor de la transferencia previa coincide con la identidad del emisor de la transferencia objeto de la validación. De este modo, los usuarios de la red están protegidos contra el doble-gasto u otras maniobras incoherentes con el historial de transferencias registrado en la *Blockchain*. Además de las virtudes señaladas, —la transparencia del historial de transacciones, la reducción del coste de las transferencias, y la seguridad de la red—, la red Bitcoin, a través de su sistema de claves criptográficas, permite participar en la red anónimamente, ocultando la identidad de los participantes en las transferencias y preservando su privacidad.

Todo el protocolo Bitcoin se asienta sobre un diseño de código abierto que conjuga un sistema de incentivos autosuficiente —en el sentido de que no depende de la intervención más o menos arbitraria de agentes reguladores, si no que se encuentra insertado en el propio código informático que conforma el Bitcoin—, con la política monetaria de la moneda que determina el ritmo de emisión de nuevas unidades monetarias y sus receptores. El sistema premia a los *mineros* que validan las transferencias con la emisión de nuevos bitcoins. Este sistema busca blindar el Bitcoin contra ataques que puedan corromper el historial de transferencias, erosionar la seguridad de las transferencias, y en definitiva la confianza de los usuarios en la red.

Grinberg (2011, p.2) define el Bitcoin como una moneda digital, descentralizada, parcialmente anónima; no respaldada por ningún gobierno o entidad legal alternativa, ni redimible por oro o cualquier otra mercancía.

En la presente introducción resulta imposible sintetizar los pormenores técnicos que conforman y modelan el funcionamiento del Bitcoin, ni siquiera de un modo superficial. De hecho, no es la finalidad del apartado.<sup>4</sup> Sin embargo, he creído conveniente incluir una breve reseña sobre sus orígenes, aspectos técnicos básicos y algunas funcionalidades, con la intención de esbozar un marco de referencia que permita situar el fenómeno y respaldar su relevancia, con el fin de justificar su elección como objeto de estudio.

Como se ha apuntado, el Bitcoin fue concebido para ser una alternativa y competir con los medios de pago vigentes en el entorno del comercio electrónico. Proveyendo la confianza necesaria a las transacciones, con el fin de liberar a las partes de la participación de intermediarios y los consiguientes costes e ineficiencias. PayPal, las tarjetas de débito/crédito y

---

<sup>4</sup> El presente documento carece del rigor que exige un fenómeno con la complejidad del Bitcoin —especialmente en cuanto a los aspectos técnicos—, y por lo tanto no soportaría un análisis serio. En apartados posteriores del proyecto, y con las miras puestas en la Tesina, se detallará la forma en la que se pretende profundizar en estos aspectos.

las transferencias bancarias, son los principales medios de pago en el *e-commerce*<sup>5</sup>, y todos ellos penden de la banca tradicional<sup>6</sup>. La irrupción del Bitcoin y su tecnología *Blockchain*, —así como el resto del universo *Fintech*—, plantea un importante desafío para un sector cuyo modelo de negocio, en lo fundamental, apenas ha variado. Con la aparición del Bitcoin y la tecnología subyacente, el sector bancario se enfrenta a un fenómeno que amenaza su propia razón de ser. Aunque el Bitcoin no se impusiera en el duelo con la banca tradicional, y estos se perpetuasen en su papel como intermediarios y proveedores de servicios financieros, la presión competitiva del Bitcoin y su tecnología, puede forzar a la banca a modificar su modelo de negocio. Presumiblemente, estos cambios acabarían beneficiando a los consumidores, que tendrían acceso mejores condiciones y servicios. De hecho, las entidades financieras ya han empezado a invertir en la tecnología, y a desarrollar sus propias *Blockchain* mediante consorcios conformados por bancos, aseguradoras y grandes empresas de ingeniería informática y telecomunicaciones.<sup>7</sup>

El potencial disruptivo del Bitcoin va más allá del modelo de intermediación bancaria. Su naturaleza trasciende la de los instrumentos de pago mencionados. Mientras estos transfieren moneda fiduciaria respaldada, en última instancia, por un Banco Central, el Bitcoin funciona con una unidad monetaria propia, cuya emisión escapa al control de cualquier organismo gubernamental. Por ello, es un fenómeno susceptible de ser estudiado, vigilado e incluso regulado por los gobiernos y bancos centrales.

Las circunstancias y los orígenes del Bitcoin reflejan su carácter “subversivo”. Bonneau, Miller, Clark, Narayanan, Kroll y Felten (2015, p.105), sitúan el nacimiento del Bitcoin en listas de *mailing Cypherpunk*. Un colectivo de activistas que desde finales de los 80, aboga por el uso generalizado de sistemas criptográficos robustos y tecnologías que resguarden la privacidad, como palancas para el cambio sociopolítico. Según señalan los autores referidos, en estas listas de *mailing*, y desde hace 30 años, ya se habían ido difundiendo avances en criptomonedas primitivas, a partir de las que se habría desarrollado el Bitcoin. Además, la publicación del “manifiesto” de Nakamoto y la “acuñación” del primer Bitcoin, estuvieron inmediatamente precedidos por el estallido de la crisis de las hipotecas *subprime* y los consiguientes rescates bancarios con dinero público, el epicentro de la *Gran Recesión*. Por lo que, el nacimiento del Bitcoin se podría interpretar como una reacción contra “el sistema”, y el momento elegido, como una maniobra oportunista para capitalizar el descontento de la población y reforzar la alternativa Bitcoin, en detrimento de unas entidades financieras con una gravísima crisis reputacional y de confianza. De hecho, el bloque del primer Bitcoin “acuñado”, el 3 de enero de 2009, incluía una

---

<sup>5</sup>Ver <https://www.statista.com/statistics/508988/preferred-payment-methods-of-online-shoppers-worldwide/>

<sup>6</sup> PayPal es una plataforma virtual de pagos, que vincula las cuentas que provee con productos que en última instancia forman parte de la oferta de la banca tradicional: cuentas bancarias y tarjetas de débito y/o crédito.

<sup>7</sup> Ver <https://www.bbva.com/es/bbva-ventures-invierte-en-coinbase-la-plataforma-lider-de-bitcoin/>

referencia explícita a la situación política y económica del momento: “The Times 03/Jan/2009 Chancellor on brink of second bailout for Banks” (Bonneau et. al., 2015, p.105).

El Bitcoin es un fenómeno relativamente desconocido, singular, poliédrico —con implicaciones técnicas, legales, económicas, políticas, sociales e incluso medio-ambientales, tal y como atestiguan las publicaciones académicas dedicadas hasta el momento—, a la vanguardia tecnológica, efervescente, y en el centro de la actualidad debido al crecimiento vertiginoso de su cotización en las plataformas de intercambio de divisas. Todo ello, junto a su ya mencionado potencial disruptivo lo convierte, bajo mi punto de vista, en un objeto de estudio estimulante, y más que pertinente, necesario.

En la construcción bibliográfica del presente proyecto de Tesina, se ha constatado, que buena parte de la literatura académica dedicada al Bitcoin gira entorno a los aspectos técnicos, la seguridad del protocolo y su análisis legal. Los enfoques económico-financieros del problema, acordes a la especialización del Máster, abundan menos. Una parte de estos, están dedicados al análisis de la naturaleza económica del Bitcoin, más concretamente, al análisis de su vertiente monetaria. En la literatura académica existe cierta controversia respecto a si el Bitcoin se puede considerar una moneda, es decir, si es capaz de desempeñar las funciones propias del dinero. Hay una corriente de investigadores que mantiene una postura escéptica (Yermack 2013; Glaser 2014; Kubat 2015; Ciaian 2016), frente a otra que sostiene que el Bitcoin se puede categorizar como dinero, o en todo caso, actúa o reúne los requisitos para desempeñarse como tal (Plassaras 2013; Luther and White 2014; Polasik 2015). La investigación propuesta tratará de profundizar en la naturaleza monetaria del Bitcoin, en base a la siguiente pregunta: ¿Es el bitcoin dinero? Esta cuestión se evaluará desde varios puntos de vista: teórico, empírico y legal.

Adicionalmente, la Tesina incluirá un apartado para aproximar el fenómeno ICO. Las siglas corresponden con *Initial Coin Offering*, traducible como “Oferta inicial de moneda”. El esquema ICO se concibe como un instrumento de financiación empresarial alternativo, que se asienta en la emisión de criptomonedas como medio para captar capital. Los emprendedores faltos de capital emiten criptomonedas, y como contrapartida reciben fondos por parte de los compradores. Estos a su vez, adquieren los derechos y beneficios asociados a la posesión de la criptomoneda, y que dependerá del diseño técnico y el devenir del proyecto financiado.

Las criptomonedas emitidas mediante ICO se crean a imagen y semejanza de la criptomoneda originaria y su protocolo subyacente, Bitcoin y *Blockchain*, respectivamente. Aunque algunas de ellas puedan incluir leves variaciones técnicas, —en algunos casos nada desdeñables, confiriendo a la criptomoneda nuevas funciones, más allá de la de meros medios de intercambio, que es la función básica del Bitcoin— en lo fundamental replican el diseño de la criptomoneda primigenia, gracias a su constitución como código abierto de libre acceso. A raíz de la aparición de estas “criptomonedas post-Bitcoin”, y con el fin de agruparlas, se ha acuñado una nueva categoría: las *altcoins*. Como en el caso del Bitcoin, buena parte de estas criptomonedas, una vez emitidas, pueden ser intercambiadas en mercados secundarios o

*exchanges*. A principios de 2018, se estima que en el mercado mundial hay unas 1.500 criptomonedas activas, cuya capitalización global rondaría los 500.000 millones USD<sup>8</sup>

La inmensa mayoría de ICOs lanzadas hasta el momento, han sido impulsadas por empresas y/o proyectos emergentes del entorno *startup* cuyas iniciativas se basan en la tecnología *Blockchain*. El fenómeno alcanzó gran notoriedad a finales del 2017. Mientras en el transcurso del año 2016 se habían registrado 30 ICOs con una recaudación próxima a los 94 millones USD, en 2017 se llevaron a cabo 885 y su recaudación total superó los 6.080 millones USD, 1.672 de ellos tan solo en diciembre. Los 1.300 millones USD recaudados en enero de 2018, aunque supongan un leve retroceso intermensual, confirman el auge de las ICOs<sup>9</sup>. De este modo, en 2017 las ICOs se ha erigido como un instrumento de financiación empresarial alternativo a las *venture capital* o fondos de capital riesgo, para la financiación de *startups*. Algunas ICO han dado muestras de su extraordinaria capacidad recaudatoria, sin parangón en los modelos tradicionales: en mayo de 2017, *Brave* —un proyecto para desarrollar un motor de búsqueda descentralizado— recaudó 35 millones USD en menos de 30 segundos; y en junio, *Bancor* consiguió 153 millones USD en 3 horas. Pietrewicz (2017, p.4-5) enumera algunas de las ventajas de financiarse mediante ICO, en contraposición a los “métodos tradicionales”: simplicidad burocrática y organizativa; sencillez; velocidad recaudatoria y gran reducción de costes. Tapscott (2017) califica la irrupción de las ICOs como la entrada en una nueva era de “democratización financiera”, tanto para emprendedores como para inversores. El esquema ICO permite a los emprendedores adelantar la fase recaudatoria de los proyectos hasta sus etapas más tempranas, ya desde la mera idea. Sin necesidad de contar con un capital inicial que permita arrancar el proyecto para demostrar su viabilidad, tal y como suelen exigir los “inversores tradicionales” a modo de credencial. Lo que evita que proyectos factibles sin financiación inicial, se queden en meras ideas. Asimismo, amplía la base de inversores potenciales, dado que capacita a cualquier inversor interesado con acceso a la red a contribuir con un mínimo de recursos, sin necesidad de contar con importantes sumas de capital. Todo ello prescindiendo de la participación de intermediarios financieros, gracias a la confianza que genera implícitamente el protocolo de la *Blockchain* subyacente.

En contraposición a esta visión entusiástica, análisis más precavidos califican al fenómeno ICO como “New Digital Wild West” (Robinson, 2017). Salvo excepciones, estos esquemas financieros, capaces de recaudar millones en cuestión de segundos, no están sujetos a regulación alguna. Por ello, y en paralelo al frenesí reciente tanto en la proliferación de ICOs como en la extraordinaria volatilidad de las criptomonedas en los mercados secundarios, se alzan voces que alertan del peligro de que parte de estas iniciativas no estén respaldadas por proyectos empresariales reales, y no se constituyan más que como esquemas fraudulentos tratando de aprovechar la reciente “manía” por las criptomonedas. Ante este auge, la reacción de los entes regulatorios ha sido de lo más diversa. Por un lado, dos de los países en los que el fenómeno

---

<sup>8</sup> Datos extraídos de [www.coinmarketcap.com](http://www.coinmarketcap.com) con fecha 21/02/2018.

<sup>9</sup> Datos extraídos de <https://www.icodata.io/ICO/active> con fecha 22/02/2018.

había mostrado mayor efervescencia, China y Corea el Sur, han prohibido las ICOs. Las autoridades europeas, por el momento, se han limitado a emitir comunicados para alertar a los inversores sobre los peligros que entraña participar en ellos. Entre medias, encontraríamos la reacción de las autoridades estadounidenses. Aunque no hayan promovido un código regulatorio específico para las ICO, el SEC —supervisor de los mercados financieros estadounidenses—, emitió un julio de 2017 un informe pronunciándose sobre el DAO —una de las mayores ICOs hasta el momento—, calificando a las criptomonedas de ese esquema en particular, como títulos financieros sujetos a la regulación vigente. A pesar de estas maniobras, por el momento ningún Estado ha llevado a cabo un esfuerzo regulatorio específico para las ICOs. Prohibirlas no es equiparable a regularlas, así como tampoco lo es hacer un dictamen sobre un esquema en particular sobre la base de la regulación financiera “ordinaria”.

En cuanto a la pertinencia de incluir un apartado dedicado a las ICO en la tesina propuesta. La relación causal entre el Bitcoin —el *leitmotiv* del trabajo— y las ICOs es clara, al ser esta última un fenómeno derivado del primero. Por otro lado, la mayoría de las ICOs son fundamentalmente un fenómeno financiero, que por causa de su naturaleza tecnológica trasciende límites fronterizos alcanzando el rango internacional. Por lo tanto, su estudio se encuadra en el contexto de las finanzas internacionales, campo que da nombre al proyecto académico en el que se da la presente propuesta. Por todo ello, además de por su pujanza e impacto potencial en los modelos de financiación empresariales, se considera oportuno dedicarle un apartado en la tesina propuesta.

En el apartado correspondiente a la metodología, incluido en el presente Proyecto de Tesina, puede consultar el detalle del plan de acciones propuesto para resolver los problemas de investigación planteados.

El objetivo general de la investigación es el siguiente:

- Indagar en la naturaleza económica del Bitcoin, para comprobar hasta qué punto encaja con el concepto de dinero. Aproximarse al fenómeno ICO para identificar y describir sus características principales.

Los objetivos específicos de la investigación son los siguientes:

- Describir y analizar los principales aspectos que definen y rodean a la red Bitcoin, con el fin de asentar las bases de la investigación.<sup>10</sup>
- Definir el concepto de dinero desde el enfoque de la teoría económica, para compararlo con las características derivadas del análisis del Bitcoin, y valorar hasta qué punto el Bitcoin encaja con la definición teórica de dinero. Con el apoyo de artículos académicos que han explorado la cuestión. (Maurer, 2013; Yermack, 2013; Kubat, 2015; Bjerg, 2016; Ciaian, 2016)
- Analizar los estudios cuantitativos realizados por expertos (Ron, 2013; Glaser, 2014; Kristoufek, 2015; Polasik, 2015) sobre el histórico de transferencias del

---

<sup>10</sup> Ver el apartado correspondiente al Índice Tentativo: “1. Bitcoin”.

Bitcoin, la evolución del precio del Bitcoin en las plataformas de intercambio y otros aspectos, para comprobar hasta qué punto el Bitcoin es dinero a nivel práctico.

- Trazar los rasgos principales que definen el fenómeno ICO. Elaborar una composición de lugar, a modo de punto de partida, para dar pie a que posteriores investigaciones profundicen en el tema planteando nuevas hipótesis y problemas de investigación.

Mi inclinación a investigar las cuestiones planteadas, se ha visto espoleada por la explosión de la cotización del BTC acaecida en los últimos tiempos, que en el último año se ha revalorizado cerca del 900%, hasta alcanzar un a cotización récord (promedio de los principales *exchanges*) de 10.000 USD por bitcoin. Su extraordinaria volatilidad ha alzado voces críticas —tildadas en algunos casos de oportunistas e interesadas—contra el Bitcoin, y escépticas en relación a su naturaleza monetaria y/o capacidad para actuar como medio de pago. Considerándola un activo de especulación financiera inmerso en una burbuja especulativa peligrosa. Entre estas voces se encuentra la del presidente de JPMorgan Jamie Dimon, que califica al Bitcoin de “fraude”; o la del vicepresidente del Banco Central Europeo (BCE), Vitor Constancio, que ha negado que el Bitcoin sea una divisa al calificarlo de “tulipán”<sup>11</sup>, en referencia a la burbuja especulativa holandesa del S. XVII.

Aunque quede fuera del alcance de la problemática objeto de la investigación propuesta, creo conveniente añadir unos apuntes finales sobre la relevancia del fenómeno Bitcoin. Con independencia de su destino final —desaparezca o prevalezca, como media de pago o como activo especulativo—, muchos expertos coinciden en señalar que la tecnología subyacente, —la superposición de recursos criptográficos, la base de datos descentralizada y la red *peer-to-peer*— que conforman la *Blockchain*, van a tener un impacto revolucionario y duradero. Ciaian, Rajcaniova, y Kancs (2016, p.917) destacan el amplio abanico de posibilidades e innovaciones tecnológicas que proporciona: micropagos, *crowdfunding*, plataformas de intercambio distribuidas, *smart property*, registros de propiedad, sistemas de emisión de boletos, sistemas de votación seguros, y cualquier actividad que implique la celebración de un contrato entre dos partes, gracias a que la tecnología aporta la confianza necesaria y dota a los acuerdos de una transparencia y seguridad inquebrantables. Es más, añaden que el carácter disruptivo del Bitcoin tiene el potencial para transferir el control de las actividades financieras a la propia ciudadanía, mediante la eliminación de las, a menudo, opacas y gravosas cortinas de intermediación financiera. Al respecto, Don Tapscott (2017) —un entusiasta defensor y divulgador de la tecnología *Blockchain*<sup>12</sup>— defiende el papel que la *Blockchain* puede jugar como palanca para el desarrollo económico de millones de personas. Un amplio segmento de la población mundial que actualmente se encuentran al margen de los servicios financieros, —por no resultar “rentables” en los modelos de intermediación bancaria predominantes—, y se ven excluidos de herramientas

---

<sup>11</sup> Ver <http://www.lavanguardia.com/economia/20171129/433286156396/bitcoin-10000-dolares.html>

<sup>12</sup> Ver *La Revolución Blockchain*, Barcelona, Deusto, 2017



tan valiosas como un simple depósito de valor, el instrumento indispensable para acumular valor y desplazarlo a través del tiempo para enfrentar las contingencias, o para acumular un pequeño capital destinado a la inversión. El autor señala que paradójicamente, muchas de estas personas tienen acceso a la telefonía móvil, por lo que ya gozan del soporte material para acceder a la tecnología *Blockchain* y las palancas financieras necesarias en las que apoyarse para salir de la pobreza.

## **Hipótesis del trabajo**

El tema de la investigación surge al explorar la bibliografía relacionada con la “idea inicial” del proyecto de investigación, el Bitcoin. Tras explorar el grueso de los artículos académicos más relevantes (en términos de citas) en los depósitos pertinentes, se constata que la investigación académica se concentra entorno a aspectos técnicos, de seguridad de la red y legales. El análisis de los aspectos económicos y financieros, reciben una atención menor. Tras una nueva exploración bibliográfica, para reunir los artículos relacionados con los aspectos económico-financiero del Bitcoin, se identifica un problema de investigación, que si bien ha sido tratado por algunos autores, genera cierta controversia: si el Bitcoin es una divisa, y se puede incluir en la categoría de dinero. Como se ha señalado en la Introducción, hay disparidad de opiniones al respecto: mientras un grupo de investigadores (Plassaras 2013; Luther and White 2014; Polasik 2015) sostienen que lo es, hay otro que sostiene lo contrario (Yermack 2013; Glaser 2014; Kubat 2015; Ciaian 2016). Ante la indefinición, me repito la pregunta: ¿Es el Bitcoin dinero? En el documento fundacional del Bitcoin, Nakamoto (2008, p.1) usa la expresión “Electronic Cash System” (sistema electrónico de efectivo, en español) para referirse al Bitcoin. La definición de cash en el Cambridge Dictionary es la siguiente: “money in the form of notes and coins, rather than cheques or credit cards”.<sup>13</sup> A partir de lo que se podría deducir, que por la definición del propio creador del Bitcoin, este podría ser considerado como dinero. En base a todo esto, planteo la primera hipótesis: ***El Bitcoin es dinero.*** (a partir de ahora, hipótesis n°1)

La novedad que supone el fenómeno ICO es tal, que hace muy difícil plantear hipótesis de investigación más o menos precisas. Por ello, el propósito de la investigación va a ser el de explorar y ampliar el conocimiento del problema de investigación, más que aportar respuestas conclusivas a preguntas existentes. Dadas las circunstancias, la tesina propuesta no va a contrastar hipótesis alguna sobre el fenómeno ICO, y se va a enfocar en definir y dar una visión general del fenómeno, que sirva como punto de partida para investigaciones ulteriores.

---

<sup>13</sup> Ver <https://dictionary.cambridge.org/es/diccionario/ingles/cash>

## **Metodología**

Para contrastar la hipótesis nº 1 —“El Bitcoin es dinero”— se va llevar a cabo un trabajo de investigación fundamentalmente descriptivo. Este se va a basar en las fuentes primarias, que a mi juicio y en base al trabajo de documentación inicial, son las más relevantes.

En primer lugar, y con el propósito de asentar las bases de la investigación, se van a analizar los aspectos principales que definen la red Bitcoin, sus orígenes, los aspectos técnicos básicos, los principales agentes del “ecosistema Bitcoin” y las principales deficiencias estructurales según los análisis críticos. Para ello, se va a recurrir a la bibliografía pertinente, adjuntada en el presente proyecto. Sin perjuicio de que se pueda ampliar en el transcurso de la investigación.

En un segundo apartado, se va a analizar el Bitcoin desde un enfoque monetario, y se va a dividir en dos subapartados. El primero va a tratar el concepto de dinero desde el punto de vista de la teoría económica. En el segundo, se va a tratar de evaluar la condición dineraria del Bitcoin desde diversos puntos de vista: teórico, empírico y legal. Teórico, haciendo un análisis comparativo a partir del sub-apartado precedente en el que se asientan las bases teóricas del dinero. Empírico, recurriendo a las investigaciones de tipología cuantitativa más relevantes al respecto, y que principalmente analizan el histórico de transferencias registrados en la *Blockchain*, y la evolución del precio del bitcoin en las plataformas de intercambio. Por último, también se va a examinar la categoría del Bitcoin desde el punto de vista legal. Para ello, se va a recurrir al trabajo de los autores que más ampliamente y recientemente, hayan examinado la cuestión, con especial énfasis para el caso europeo y español.

En cuanto al apartado dedicado al fenómeno ICO. La reciente aparición del problema y la escasa literatura académica existente, ciñen la naturaleza del problema de investigación a la metodología exploratoria. Hasta la fecha, no se han publicado más de una docena de trabajos académicos sobre el asunto, y todos ellos a partir del segundo semestre de 2017. Los trabajos se limitan a definir el fenómeno y, sobre todo, a evaluar los desafíos legales que plantea. La tesina va a partir del análisis de la literatura existente —y la que eventualmente se publique en el transcurso de su elaboración—, sin perjuicio de que puntualmente se pueda echar mano a informaciones publicadas en medios de comunicación especializados en materia financiera y de reconocido prestigio como *Financial Times*, *Wall Street Journal* o *Bloomberg*. Los acontecimientos en el entorno ICO se suceden a un ritmo vertiginoso, por lo que es difícil que la investigación científica pueda abordarlo con el rigor necesario.

# **Índice Tentativo**

## **Introducción**

### **1. El Bitcoin**

- 1.1. Definición
- 1.2. Los orígenes del Bitcoin: precedentes, constitución e inicios
- 1.3. Aspectos técnicos básicos: diseño, características y funcionamiento
- 1.4. Los principales agentes del ecosistema Bitcoin
- 1.5. El debate sobre sus deficiencias estructurales y los riesgos asociados

### **2. El Bitcoin desde la vertiente monetaria**

- 2.1. Dinero
  - 2.1.1. Orígenes y evolución del dinero. Una referencia histórica.
  - 2.1.2. ¿Qué es el dinero?: una perspectiva teórica
- 2.2. ¿El Bitcoin es dinero?
  - 2.2.1. Análisis teórico
  - 2.2.2. Análisis empírico
  - 2.2.3. Regulación y estatus legal
- 2.3. El Bitcoin frente a medios de pago alternativos

### **3. El fenómeno ICO**

- 3.1. Aproximación
  - 3.1.1. Definición y origen
  - 3.1.2. Características principales
    - 3.1.2.1. Prácticas generales
    - 3.1.2.2. Altcoins
  - 3.1.3. Casos paradigmáticos
  - 3.1.4. Las ICOs frente al modelo de financiación empresarial tradicional
    - 3.1.4.1. Implicaciones para los emprendedores
    - 3.1.4.2. Implicaciones para los inversores
    - 3.1.4.3. Implicaciones para los mercados e intermediarios financieros
- 3.2. Aspectos regulatorios

**4. Conclusiones**

**5. Anexos**

**6. Bibliografía**

## **Bibliografía**

Adhami, Saman; Giudici, Giancarlo; Martinazzi, Stefano, *Why do businesses go crypto? An empirical analysis of Initial Coin Offerings*, Università Bocconi, Milan; Politecnico di Milano, School of Management, Milan, octubre 2017.

Barber, Simon; Boyen, Xavier; Shi, Elaine; Uzun, Ersin, *Bitter to Better – How to Make Bitcoin a Better Currency*, Palo Alto Research Center, 2012

Barsan, Iris M.; *Legal Challenges of Initial Coin Offerings (ICO)*, Revue Trimestrielle de Droit Financier (RTDF), 2017, No. 3, p.54-65.

Bjerg, Ole, *How is Bitcoin Money?*, Theory Culture & Society, 2016, Vol.33 (1), p.53-72.

Blockchain Luxembourg S.A, *Blockchain.info Data* [en línea] Disponible en: <https://blockchain.info/>

Blundell-Wignall, Adrian, *The Bitcoin Question: Currency versus Trust-Less Transfer Technology*, OECD Working Papers on Finance, Insurance and Private Pensions, OECD Publishing, 2014, nº 37.

Böhme, Rainer; Christin, Nicolas; Edelman, Benjamin; Moore, Tyler, *Bitcoin: Economics, Technology, and Governance*, Journal of Economics Perspectives, 2015, Vol. 29, No. 2, p.213-238.

Bonneau, Joseph; Miller, Andrew; Clark, Jeremy; Narayanan, Arvind; Kroll, Joshua A.; Felten, Edward W, *SoK: Research Perspectives and Challenges for Bitcoin and Cryptocurrencies*, IEEE Symposium on Security and Privacy, 2015.

Castronova, Edward, *Wildcat currency: how the virtual money revolution is transforming the economy*, New Haven, Yale University Press, 2014.

Chohan, Usman, *Initial Coin Offerings (ICOs): Risks, Regulation, and Accountability*, Discussion Paper Series: Notes on the 21<sup>st</sup> Century, University of New South Wales, Canberra, noviembre 2017.

Ciaian, Pavel; Rajcaniova, Miroslava; Kancs, D'Artis, *The digital agenda of virtual currencies: Can Bitcoin become a global currency?*, Publications Office of the European Union, 2015.

Dell'Erba Marco, *Initial Coin Offerings. A Primer*, New York University (NYU), School of Law, Hauser Global Law School Program, Students; University of Groningen; Labex ReFi, julio 2017.

European Banking Authority, *EBA Opinion on 'virtual currencies'*, julio 2014.

European Central Bank, *Virtual Currency Schemes*, Frankfurt, octubre 2012.

Eyal, Ittay; Sirer, Emin Gün, *Majority is not Enough: Bitcoin Mining is Vulnerable*, Department of Computer Science, Cornell University, 2013.

Ferguson, Niall, *The Ascent of Money: A Financial History of the World*, London, Penguin Books, 2009.

Galbraith, John Kenneth, *El dinero*, Barcelona, Ariel, 1996.

Glaser, Florian; Zimmermann, Kai; Haferkorn, Martin; Weber, Moritz C.; Siering, Michael; *Bitcoin – Asset or Currency? Revealing User's Hidden Intentions*, 22<sup>nd</sup> European Conference on Information Systems, Tel Aviv, 2014.

Grinberg, Reuben; *Bitcoin: An Innovative Alternative Digital Currency*, Hastings Science & Technology Law Journal, 2011

Hacker, Phillipp; Thomale, Chris; *Crypto-Securities Regulation: ICOs, Token Sales and Cryptocurrencies under EU Financial Law*. Humboldt University of Berlin; Ruprecht-Karls Universität Heidelberg, noviembre 2017.

Kaplanov, Nikolei, M.; *Nerdy Money: Bitcoin, the Private Digital Currency, and the Case Against its Regulation*, Loyola Consumer Law Review, Vol. 25:1, 2012.

Knapp, Georg Friedrich, *The State Theory of Money*, 4.<sup>a</sup> ed., London, McMillan & Company Limited, 1924.

Kristoufek, Ladislav, *What Are the Main Drivers of the Bitcoin Price? Evidence from Wavelet Coherence Analysis*, PLoS ONE, 2015.

Kroll, Joshua A.; Davey, Ian C.; Felten, Edward W., *The Economics of Bitcoin Mining or, Bitcoin in the Presence of Adversaries*, Workshop on the Economics of Information Security, junio 2013.

Kubát, Max, *Virtual currency bitcoin in the scope of money definition and store of value*, 3<sup>rd</sup> Economics & Finance Conference, Roma, 14-17 abril 2015.

Luther, William J.; White, Lawrence H., *Can Bitcoin Become a Major Currency?* George Mason University, Department of Economics, Working Paper No. 14-17, 2014.

Maurer, Bill; Nelms, Taylor, C.; Swartz, Lana; *When perhaps the real problem is money itself!: the practical materiality of Bitcoin*, Social Semiotics, 2013, Vol 23, n° 2, p.261-277.

Carlos Quiles Ardila  
Proyecto de Tesina 2017-2018

Meiklejohn, Sarah; Pomarole, Majori; Jordan, Grant; Levchenko, Kirill; McCoy, Damon; Voelker, Geoffrey M.; Savage, Stefan, *A Fistful of Bitcoins: Characterizing Payments Among Men with No Names*, University of California San Diego, George Mason University, 2013.

Menger, Karl, *On the Origins of Money*, Economic Journal, 1892, nº 2, p.239-255.

Miras Marín, Norberto, *El Régimen Jurídico-Tributario del Bitcóin*, RCyT CEF, enero 2017, nº 406.

Nakamoto, Satoshi, *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*, 2008.

O'Dwyer, Karl J.; Malone, David, *Bitcoin Mining and its Energy Footprint*, ISSC 2014 / CIICT 2014, Limerick, 26-27 junio 2014.

Pietrewicz, Leslaw; *Emerging trends in entrepreneurial finance: The rise of ICOs*. Polish Academy of Sciences. Institute of Economics. Noviembre 2017.

Plassaras, Nicholas A., *Regulating Digital Currencies: Bringing Bitcoin Within the Reach of the IMF*, Chicago Journal of International Law, 2013, Vol. 14, nº 1, p. 377-407.

Polasik, Michal; Piotrowska, Anna; Wisniewski, Tomasz Piotr; Kotkowski, Radoslaw; Lightfoot, Geoffrey; *Price Fluctuations and the Use of Bitcoin: An Empirical Inquiry*, International Journal of Electronic Commerce, septiembre 2015.

Reid, Fergal; Harrigan, Martin, *An analysis of Anonymity in the Bitcoin System*, Clique Research Cluster, University College Dublin, 2013.

Robinson, Randolph; *The New Digital Wild West: Regulating the Explosion of Initial Coin Offerings*. Legal Research Papers, University of Denver Sturm College of Law, septiembre 2017.

Rohr, Jonathan ; Wright, Aaron; *Blockchain-Based Token Sales, Initial Coin Offerings, and the Democratization of Public Capital Markets*, Legal Studies Research Paper nº 338, University of Tennessee, octubre 2017.

Ron, Dorit; Shamir, Adi, *Quantitative Analysis of the Full Bitcoin Transaction Graph*, Department of Computer Science and Applied Mathematics, The Weizmann Institute of Science, 2013.

Satoshi Labs, *Coinmap 2.0*. [en línea] Disponible en: <https://coinmap.org/welcome/>

Scheiner, Christian, *Virtual Currencies – Challenges Following their Introduction*, European Parliament Research Service, marzo 2016.

Carlos Quiles Ardila  
Proyecto de Tesina 2017-2018

Seetharaman A.; Saravanan A.; Patwa, Nitin; Mehta, Jigar, *Impact of Bitcoin as a World Currency*, Sciedu Press, Accounting and Finance Research, mayo 2017, Vol.6, nº 2, p. 230-246.

Sehra, Avtar; Smith, Philip; Gomes, Phil; *Economics of Initial Coin Offerings*, Agosto 2017.

Šurda Peter.; *Economics of Bitcoin: is Bitcoin an alternative to fiat currencies and gold?*, WU Vienna University of Economics and Business, 2012.

Tapscott, Don.; Tapscott, Alex., *La Revolución Blockchain*, Barcelona, Deusto, 2017.

Vigna, Paul.; Casey, Michael. J., *Cryptocurrency. How Bitcoin and Digital Money are Challenging the Global Economic Order*, London, The Bodley Head, 2015.

Weber, Beat, *Bitcoin and the Legitimacy Crisis of Money*, Cambridge Journal of Economics, julio 2013.

Yermack, David, *Is Bitcoin a Real Currency? An Economic Appraisal*, National Bureau of Economic Research, diciembre 2013.

Zetsche Dirk A.; Buckley Ross P.; Arner Douglas W.; Föhr Linus, *The ICO Gold Rush: It's a Scam, It's a Bubble, It's a Super Challenge for Regulators*, University of New South Wales Law Research Series, Sidney, enero 2018.



## Cronograma

	SEP-NOV'17	DIC'17	ENE'18	FEB'18	MAR'18	ABR'18	MAY'18	JUN'18	JUL'18	AGO'18	SET'18	OCT'18	NOV'18	DIC'18
Elaboración del Proyecto de Tesina														
Asignación de Tutor														
Corrección/modificación y aprobación del Proyecto de Tesina														
Organización de la información y redacción de marco teórico y primer apartado análisis descriptivo														
Consultas y supervisión tutor														
Corrección del tutor I														
Correcciones I y organización de la información y redacción del segundo apartado														
Corrección del tutor II														

	SEP- NOV'17	DIC'17	ENE'18	FEB'18	MAR'18	ABR'18	MAY'18	JUN'18	JUL'18	AGO'18	SET'18	OCT'18	NOV'18	DIC'18
Correcciones II y organización de la información y redacción del tercer apartado														
Redacción conclusiones														
Elaboración versión final														
Corrección del tutor III														
Modificaciones versión final en base a propuestas del tutor y revisión conjunta														
Entrega final de la Tesina														