

UNIVERSITAT DE BARCELONA

# La naturaleza económica del Bitcoin: un enfoque monetario

Aproximación a su incidencia como medio de pago en  
el mercado español

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 criptomoneda, 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.

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

---

*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..).

<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.

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 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

---

<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/>

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 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, y tras haber buscado, construido y analizado la bibliografía y las bases de datos disponibles, pensando en preparar la investigación empírica sobre el Bitcoin en su hipotética función dineraria, me llamó la atención la falta de información relacionada con el uso del Bitcoin como medio de pago. En el transcurso de la investigación no he sido capaz de localizar bases de datos y/o estadísticas relacionadas con el volumen de transacciones comerciales llevadas a cabo en Bitcoin, o información sobre las empresas aceptantes de Bitcoin como forma de pago (cifras o su perfil, por ejemplo). Ni a nivel internacional, ni a nivel nacional o sectorial. Su facultad como medio de cambio, —además de la de unidad de cuenta y depósito de valor—, es una de las funciones que definen el concepto de dinero. La falta de datos sobre el uso del Bitcoin como medio de pago, revela una laguna que dificulta el análisis empírico del Bitcoin en su enfoque monetario. Esta carencia y la influencia de dos artículos académicos — Sarmiento, J., Garcés, J., *Criptodivisas en el entorno global y su incidencia en Colombia*. Revista Le Bret, 2016, nº8, p.151-171; Polasik, M; Piotrowska, A.; Wisniewski, P.T.; Kotkowski, R.; Lightfoot, G., *Price fluctuations and the Use of Bitcoin: An Empirical Inquiry*, International Journal of Electronic Commerce, 2015— me han planteado una segunda cuestión, que complementa la

anterior: ¿Cuál es la incidencia del Bitcoin como medio de pago en el mercado español de bienes y servicios?

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 que punto encaja con el concepto de dinero. Explorar su incidencia como medio de pago en el mercado español.

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>8</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 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.
- Explorar la incidencia del Bitcoin como medio de pago en el mercado español de bienes y servicios, mediante la realización de una encuesta<sup>9</sup> y el análisis e interpretación de los datos recolectados.

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>10</sup>, en referencia a la burbuja especulativa holandesa del S. XVII.

---

<sup>8</sup> Ver el apartado correspondiente al Índice Tentativo: “1. Bitcoin”.

<sup>9</sup> Ver el apartado sobre metodología para detalles sobre el estudio.

<sup>10</sup> Ver <http://www.lavanguardia.com/economia/20171129/433286156396/bitcoin-10000-dolares.html>

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>11</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 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 gozar de las palancas financieras necesarias en las que apoyarse para salir de la pobreza.

---

<sup>11</sup> Ver *La Revolución Blockchain*, Barcelona, Deusto, 2017

## **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>12</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 nº1)

Explorando este primer problema de investigación planteado, y tras haber investigado la bibliografía reunida, surge un segundo problema, una pregunta adicional derivada de la anterior. Una de las concepciones teóricas del dinero, define el dinero a partir de sus funcionalidades: unidad de cuenta, depósito de valor y medio de cambio. Para poder explorar empíricamente la tercera función, traté de localizar bases de datos y estadísticas que recogieran datos relacionados con el pago mediante bitcoins. Sin éxito. A su vez, me topé con dos trabajos de investigación adicionales tratando de subsanar esta misma laguna, mediante sendos estudios empíricos para recabar datos sobre el pago mediante bitcoins<sup>13</sup>. El trabajo de Sarmiento y Garcés (2016) consiste en un estudio exploratorio sobre la incidencia de las criptodivisas — principalmente el Bitcoin— en Colombia. La investigación sigue una metodología cuantitativa, mediante la que se proponen recoger datos numéricos sobre el pago con bitcoins, a partir de encuestas realizadas a las empresas colombianas que declaran aceptar la criptomoneda. La población del estudio se reúne a partir de las empresas colombianas registradas en la web <http://coinmap.org>

---

<sup>12</sup> Ver <https://dictionary.cambridge.org/es/diccionario/ingles/cash>

<sup>13</sup> Sarmiento, J., Garcés, J., *Criptodivisas en el entorno global y su incidencia en Colombia*. Revista Le Bret, 2016, nº8, p.151-171

Polasik, M; Piotrowska, A.; Wisniewski, P.T.; Kotkowski, R.; Lightfoot, G., *Price fluctuations and the Use of Bitcoin: An Empirical Inquiry*, International Journal of Electronic Commerce, 2015



El trabajo de Polasik, Piotrowska, Wisniewski, Kotkowski i Lightfoot (2015) trata de determinar cuáles son los determinantes de las ventas liquidadas mediante Bitcoin, encuestando a comercios electrónicos de todo el mundo.

La necesidad de encontrar respuesta al primer problema planteado, la falta de datos empíricos sobre el uso del bitcoin para poder responder a esta pregunta y el ejemplo de sendos estudios, me llevan a una segunda pregunta: ¿En España se usa el bitcoin como medio de pago? Lo que me impulsa a realizar un estudio exploratorio sobre la incidencia del Bitcoin como medio de pago en el mercado español. Tras dedicar un tiempo a investigar la red para identificar directorios de comercios españoles aceptantes de bitcoins, constato que el registro más completo se encuentra en <http://coinmap.org>. Para evaluar la factibilidad del estudio, decido crear una base de datos de las empresas españolas registradas en coinmap.org. El total, a fecha 23 de noviembre de 2017, asciende a 317. La existencia de un registro de empresas españolas que aceptan el bitcoin como medio de pago me llevan a plantear una segunda hipótesis, es la siguiente: ***El Bitcoin se usa como medio de pago en el mercado español.*** (a partir de ahora, hipótesis nº2)

## **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 sus principales deficiencias estructurales de acuerdo a los analistas 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.

Para resolver la hipótesis nº2 —“El Bitcoin se usa como medio de pago en el mercado español”—, se va a llevar a cabo un trabajo de tipo exploratorio a partir de un trabajo de campo cuantitativo, una encuesta a partir de la que se va a tratar de recopilar datos que permitan esbozar una primera aproximación a la incidencia del Bitcoin como medio de pago en el mercado español. Para ello, es necesario crear una base de datos con las empresas españolas registradas en <http://coinmap.org>, el registro conocido más amplio. Este trabajo inicial ya se ha llevado a cabo, y con fecha 23 de noviembre de 2017, el nº de empresas españolas aceptantes de Bitcoin registradas asciende a un total de 317. La base de datos creada, incorpora diversos parámetros como la tipología de negocio, o la localización geográfica, que va a proyectar un perfil inicial de estas empresas; además, también incluye el correo electrónico y/o el teléfono de la mayoría de ellas, lo que permitirá ponerse en contacto con ellas para que respondan a la encuesta.

Con el propósito de recopilar la mayor cuantía de datos posible, y para ampliar el margen de tiempo para solventar cuantos inconvenientes puedan surgir a lo largo del trabajo de campo, se considera fundamental enviar la encuesta tan pronto como sea posible. Por ello, se pretende iniciar la tesina propuesta, con el diseño e inmediato envío de la encuesta. Una tarea muy

delicada para el buen fin de la investigación, sobre todo teniendo en cuenta la nula experiencia previa en estas lides, y el relativo reducido tamaño de la población<sup>14</sup> objeto de la investigación. Por todo ello, se considera imperativo maximizar la tasa de respuesta.

En un primer momento, y puesto que se cuenta con la dirección de correo electrónico de 282 empresas (el 89 % de la población), se baraja enviar las encuestas mediante correo electrónico. No la encuesta directamente en el cuerpo del mensaje, si no el link a la encuesta alojada on-line, junto un texto explicativo que dé detalle del propósito de del estudio, y de cuestiones relevantes adicionales como el respeto absoluto por la confidencialidad de las personas y organizaciones encuestadas. Unas primeras indagaciones apuntan a que la mejor herramienta para elaborar la encuesta es la que proporciona *Google Forms*<sup>15</sup>. Además, sería conveniente idear estrategias de seguimiento de las encuestas, para tratar de maximizar la tasa de respuesta a partir de recordatorios o similares, sin resultar impertinente y en consecuencia contraproducente para los fines perseguidos.

El cuestionario debe ser lo más breve, sencillo y a la vez significativo posible, para maximizar la tasa de respuesta. Va a ser absolutamente anónimo, y se va a elaborar siguiendo el ejemplo de los trabajos llevados a cabo por Sarmiento y Garcés (2016), y Polasik et. al. (2015). A nivel estructural, conviene evaluar muy cuidadosamente los elementos incluidos en la encuesta. También el orden de las preguntas, que deberían seguir cierta lógica para incentivar las respuestas del encuestado.

La encuesta va a incluir preguntas para averiguar si han trabajado y aún trabajan con bitcoins; los años que se lleva trabajando o se trabajaron con Bitcoin; la frecuencia de recepción de pago mediante Bitcoin (tanto en el comercio con clientes nacionales, como internacionales); el volumen de facturación sobre el total de las ventas mediante Bitcoin o su percepción sobre el futuro del Bitcoin como medio de pago.

Por último, una vez se hayan recopilado los datos de los encuestados, se procesarán, analizarán y finalmente se interpretarán para poder sacar conclusiones sobre el uso del Bitcoin como medio de pago en el mercado español y contrastar la hipótesis nº2, a su vez conectada con la hipótesis nº 1.

---

<sup>14</sup> Por ello, y por temor a que el trabajo de campo fracase por una baja tasa de respuesta, se ha barajado la posibilidad de ampliar el análisis a otros países de la Unión Europea. Como que esta alternativa, no genera menos dudas y plantea algunas otras cuestiones como la problemática lingüística, o la capacidad para manejar los datos ante un “éxito inesperado” de la iniciativa, por ahora se deja en suspenso.

<sup>15</sup> Ver <https://www.google.com/forms/about/>

# **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. Incidencia del Bitcoin como medio de pago en el mercado español**

- 3.1. Objetivos del estudio
- 3.2. Metodología del estudio
- 3.3. Perfil de las empresas españolas aceptantes de Bitcoin
- 3.4. Presentación, análisis e interpretación de resultados

### **4. Conclusiones**

### **5. Anexos**

### **6. Bibliografía**

## **Bibliografía**

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

Bjerg, Ole, *How is Bitcoin Money?*, Theory Culture & Society, 2016, Vol.33 (I), 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.

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.

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.

Carlos Quiles Ardila  
39885283V  
Proyecto de Tesina 2017-2018

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

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.

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, n° 2, p.239-255.

Miras Marín, Norberto, *El Régimen Jurídico-Tributario del Bitcóin*, RCyT CEF, enero 2017, n° 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.

Carlos Quiles Ardila  
39885283V  
Proyecto de Tesina 2017-2018

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.

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.

Sarmiento Suarez, Jaime Enrique; Garcés Bautista, José Luis, *Criptodivisas en el entorno global y su incidencia en Colombia*, Revista Le Bret, 2016, nº 8, p.151-171.

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.

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.

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.





	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 I y Organización de la información y redacción del segundo apartado del análisis descriptivo														
Corrección del tutor II														
Correcciones II, análisis e interpretación de los datos recopilados en el trabajo de campo y redacción del apartado del análisis cuantitativo														
Redacción conclusiones														
Elaboración versión final														
Correccion del tutor III														
Modificaciones versión final en base a propuestas del tutor y revisión conjunta														
Entrega final de la Tesina														

Carlos Quiles Ardila  
39885283V  
Proyecto de Tesina 2017-2018