



Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

El inversor de bitcoin en la actualidad: de moneda virtual a activo especulativo.

Autor: José Antonio Jordana de Pozas Poole

Directora: Natalia Cassinello Plaza

Resumen

El presente trabajo realiza un estudio sobre el papel del Bitcoin para los inversores en la actualidad. La aparición del Bitcoin hace diez años encuentra su causa en la necesidad de encontrar una vía independiente de gobiernos y bancos centrales, sin intermediarios financieros, que permitiera una moneda alternativa. No obstante, esta moneda no es de curso legal y, con el tiempo, se ha ido perdiendo la confianza en ella por los riesgos inherentes a la misma como la alta volatilidad, los fraudes y la relación con negocios ilícitos. Si bien determinadas transacciones son efectuadas con bitcoins, los inversores actuales buscan principalmente una rentabilidad en el corto plazo convirtiendo el bitcoin en un activo cuya razón principal de inversión es la especulación. Esto ha generado una burbuja de bitcoins que implica una inversión irracional. Así, se pueden identificar los sesgos irracionales propios en cada fase de las cotizaciones del bitcoin durante la burbuja. Por lo tanto, no prevén los compradores que sea la moneda del futuro, sino simplemente una inversión alternativa de riesgo alto.

Palabras clave: Bitcoin, criptomoneda, dinero, inversión, rasgos, riesgo, volatilidad, burbuja, sesgos.

Abstract

This paper contains a study about the actual role of Bitcoin for investors. The origin of Bitcoin ten years ago is due to the need of finding a way that was independent from governments and central banks, without financial intermediaries, that allowed for an alternative currency. However, this currency is not legal tender and, over time, confidence in it has been lost due to the risks that are inherent in it, such as high volatility, fraud and links to illicit businesses. Although certain transactions are carried out with bitcoins, current investors mainly seek short-term profitability by turning bitcoin into an asset whose main reason for investment is speculation. This has created a bitcoin bubble that involves irrational investment. Thus, one can identify the irrational biases that correspond to each phase of the bubble. Therefore, buyers do not expect it to be the currency of the future, but simply a high-risk alternative investment.

Key words: Bitcoin, cryptocurrency, money, investment, traits, risk, volatility, bubble, bias.

Índice de Contenido

Índice de Figuras	5
Introducción	6
I. Justificación del Tema.....	6
II. Objetivos específicos del Trabajo.....	7
III. Enfoque de la investigación y metodología.....	7
IV. Estructura del Trabajo	8
Capítulo 1. Revisión del concepto de Dinero: Definición y evolución al dinero digital.	9
1.1. Definiciones del concepto de dinero y principales características	9
1.1.1. ¿Qué es el dinero?	9
1.1.2. La Historia del dinero	13
Capítulo 2. Concepto de Bitcoin.....	17
2.1. ¿Qué es el Bitcoin?.....	17
2.2. Creación del bitcoin y regulación.....	18
2.3. Análisis de consideración del bitcoin como dinero	21
2.3.1. Bitcoin como medio de pago	22
2.3.2. Bitcoin como depósito valor	24
2.3.3. Bitcoin como unidad de cuenta.....	26
Capítulo 3. Perfil del inversor en bitcoin.....	30
Capítulo 4. Factores que convierten la inversión en bitcoin en una inversión de alto riesgo.....	34
4.1. Riesgos relacionados con la adquisición de bitcoins.....	35
4.1.1. El bitcoin no es de curso legal.....	35
4.1.2. Extremo riesgo en el precio.....	35
4.1.3. El extremo riesgo del precio puede provocar que los márgenes de beneficio de una compañía desaparezcan.....	37
4.1.4. El bitcoin es una burbuja financiera que tiene peligro de desinflarse.	37

4.1.5. Concentración creciente y riesgo de quiebra para el intermediario financiero.....	37
4.1.6. Riesgo de quiebra en el mercado de cambio del bitcoin	38
4.1.7. El uso del bitcoin puede desencadenar un importante riesgo fiscal.....	38
4.1.8. Riesgo de fraude transaccional – Doble gasto.....	39
4.1.9. Gran riesgo para la protección del consumidor	39
4.1.10. Riesgo de ataque a la soberanía.....	40
4.2. Burbujas financieras: El bitcoin y los tulipanes del siglo XVII	42
Capítulo 5. Los sesgos en la inversión en bitcoin.....	46
5.1. El efecto manada.....	47
5.2. Sesgo de optimismo.....	48
5.3. Sesgo de exceso de confianza	49
5.4. Sesgo de confirmación	50
5.5. Sesgo de aversión a las pérdidas.....	51
5.6. La falacia del jugador.....	52
5.7. Efecto anclaje	53
Conclusión	55
Bibliografía.....	60

Índice de Figuras:

Figura 1: Medida relativa sobre la dificultad de resolver el problema Hash en comparación con la dificultad de resolverlo en el año 2009 (2009-2020).	19
Figura 2: El bitcoin: su volatilidad frente a otras divisas e inflación (en los últimos 60 años).....	25
Figura 3: Cuadro-resumen de los requisitos necesarios de una moneda y su aplicación al bitcoin.	29
Figura 4: Precio del bitcoin (24/10/2019 – 28/10/2019).....	36
Figura 5: Precio del bitcoin (23/09/2019 – 25/09/2019).....	36
Figura 6: Cuadro-resumen de los principales riesgos asociados a la inversión en bitcoin.	41
Figura 7: Sesgos de comportamiento en las distintas etapas de una burbuja.	46

Introducción

I. Justificación del Tema

En un mundo en el que la tecnología está presente en prácticamente todos los aspectos de nuestras vidas, el Bitcoin surge como un elemento dispuesto a cambiar el sistema monetario tal y como lo conocemos hoy en día. La aparición de la tecnología Blockchain supone un gran avance hacia una tecnologización del dinero. Surge en este contexto la necesidad de analizar el concepto en sí de las nuevas criptomonedas y su papel en el sistema financiero como moneda alternativa e inversión financiera.

La crisis financiera del 2008 tuvo un gran impacto en la confianza que tenían los sujetos en los bancos y en el sistema financiero tradicional. Fruto de esta escalada en la desconfianza nace en 2009 la primera criptomoneda de la historia: el bitcoin. El origen de esta se sustenta en la tecnología Blockchain y en el distanciamiento de la población con respecto a los bancos, gobiernos y autoridades monetarias, pretendiéndose beneficiar del descontento social existente.

Si bien parece que el concepto de criptomoneda es una evolución natural del dinero asociado con la tecnología que ha llegado para quedarse, resulta de interés analizar si será el bitcoin la moneda virtual en torno a la que giren una gran parte de las transacciones mundiales o, por el contrario, será otra la que ocupe ese lugar.

Por otro lado, hemos de tener en cuenta que el valor de esta criptomoneda ha alcanzado cotizaciones verdaderamente elevadas, llegando a tener un valor por encima de los 17.000 dólares. Ahora bien, la alta volatilidad inherente al bitcoin es muy grande, incluso llegando a ser del 108,1%. Siendo, por tanto, el bitcoin una alternativa de inversión asociada a una alta volatilidad, se considera conveniente estudiar en este trabajo el perfil y los comportamientos que llevan a los inversores a invertir tales cantidades de dinero en un activo que, a priori, no tiene ningún valor intrínseco y no cumple estrictamente la definición de dinero, llegando a conocer así la propuesta de valor que el bitcoin ofrece a sus compradores.

II. Objetivos específicos del Trabajo

El objetivo de este trabajo de fin de grado es analizar el bitcoin en la actualidad desde el punto de vista del inversor, mediante el estudio de su finalidad como dinero, activo financiero de ahorro o activo especulativo y así identificar el perfil del inversor hoy.

Se parte de la hipótesis de que el inversor actual considera el bitcoin, principalmente, como una inversión especulativa y para ello se analiza el concepto de bitcoin, características y riesgos, así como se estudia el perfil del comprador de bitcoin para posteriormente analizar si se puede considerar que hay una burbuja especulativa e identificar los sesgos que le pueden afectar en la toma de estas decisiones.

III. Enfoque de la investigación y metodología

El enfoque de investigación empleado en este trabajo de fin de grado se trata de un enfoque deductivo, pues en primer lugar se procederá a la investigación y recopilación de aquella información más relevante de entre la amplia literatura existente para, posteriormente, estudiarla, contrastarla y, finalmente, exponer aquellas ideas más relevantes.

Se tratará de recabar la máxima cantidad de información posible sobre el Bitcoin procedente de publicaciones tanto académicas como de expertos del sector financiero, revistas, estudios o páginas web para poder así ampliar la base de conocimiento y contrastar la información. Se trata, por tanto, de un análisis cualitativo en base a los estudios ya realizados para poder dar respuesta al objetivo.

Con el fin de analizar las razones y el perfil del inversor de bitcoin se han formulado las preguntas estratégicas propias de la metodología conocida como Canvas (Osterwalder & Pigneur, 2011) utilizada para desarrollar un plan estratégico de negocio. Exclusivamente se utiliza para asegurar que se analiza la propuesta de valor del bitcoin para el inversor desde el punto de vista estratégico e identificar qué necesidad cubre o qué problema soluciona, para qué se adquiere esta moneda, por cuánto y hacernos las preguntas relevantes de si es posible, sostenible y rentable. En concreto, se trata de identificar el para quién se ha lanzado el bitcoin y la propuesta de valor que tiene para los inversores, identificando el por qué invierten en función de la satisfacción o carencia que cubre en el origen y en la actualidad.

IV. Estructura del Trabajo

Este trabajo de fin de grado se estructurará siguiendo el siguiente esquema:

El primer capítulo, Revisión del concepto de dinero: Definición y evolución al dinero digital, otorga una concepción general de la evolución del dinero desde su aparición hasta nuestros días, para así poder entender los rasgos principales de este y su definición.

El segundo capítulo, Concepto de Bitcoin, expone el funcionamiento de esta moneda virtual para posteriormente analizar uno por uno si esta criptomoneda cumple con las tres características fundamentales del dinero.

El tercer capítulo, Perfil del inversor en bitcoin, identifica los principales rasgos de quien invierte en esta criptomoneda y así comprender mejor las razones que le llevan a la inversión de acuerdo con encuestas realizadas a inversores de bitcoin publicadas.

El cuarto capítulo, Factores que convierten la inversión en bitcoin en una inversión de alto riesgo, analiza los principales riesgos asociados a esta moneda virtual que la convierten en un activo de alto riesgo, prestando especial atención a la burbuja financiera.

El quinto capítulo, Los sesgos en la inversión en bitcoin, identifica los principales sesgos que se dan según la teoría de las finanzas conductuales en las inversiones especulativas durante las burbujas financieras y que fomentan la inversión o desinversión en el caso concreto del bitcoin.

Por último, se realiza un resumen de las principales conclusiones del trabajo, justificando por qué el bitcoin no puede ser considerado dinero en sentido estricto y los riesgos de la moneda, así como el tipo y sesgos del inversor especulativo que en la actualidad invierte en bitcoin.

Capítulo 1. Revisión del concepto de Dinero: Definición y evolución al dinero digital.

1.1. Definiciones del concepto de dinero y principales características

Las monedas digitales como el bitcoin nacen con la finalidad de ser consideradas dinero. Por este motivo es necesario revisar la definición del concepto de dinero para identificar si el bitcoin puede ser considerado como tal en sentido estricto o no. A continuación, se define el concepto de dinero y cuál ha sido su evolución hasta la actualidad de forma abreviada.

1.1.1. ¿Qué es el dinero?

El dinero es un elemento que está presente en acciones cotidianas de nuestras vidas como comprar un billete de autobús, coger un taxi e incluso encender la luz de casa. Todo ello supone una serie de gastos con cargo al dinero depositado en nuestras cuentas o en efectivo. Estos intercambios son aceptados por todos como forma de pago, pero ¿qué es el dinero? ¿Por qué todo el mundo acepta la entrega de unas monedas o billetes como dinero?

El Banco de España (2017) define el dinero, desde un punto de vista económico, como “cualquier bien que cumpla las siguientes funciones: ser medio de pago, depósito de valor y unidad de cuenta”.

Para poder aproximarnos a esta definición con profundidad y ver a qué se refiere el Banco de España con estas funciones, procederemos a analizarlas una a una.

- **Ser medio de pago:**

La función de ser medio de pago fue la razón principal por la que surgió el dinero. Previamente a la existencia de este, se acudía al trueque como sistema de intercambio de bienes (Banco de España, 2017). No obstante, y como veremos en el apartado 1.1.2. este sistema probó ser ineficiente por varias razones.

La existencia de un bien que sea universalmente aceptado como medio de pago entre aquellos que conviven en comunidad, facilitaría claramente el intercambio mediante un sistema eficiente, sin necesidad de tener que acudir al trueque (Banco de España, 2017).

Ahora bien, para que un bien sea aceptado como medio de pago, McLeay, Radia y Thomas (2015) defendían que este se tiene que tratar de algo que las personas quieran ostentar en su poder por el simple hecho de utilizarlo para adquirir otras cosas y no porque lo deseen por sí mismo.

La voluntad de las personas por ostentar los bienes de los que hablábamos en el párrafo anterior ha de tratarse de una voluntad universal, en tanto en cuanto, una mayoría de personas deseen ostentar estos bienes. Lo que esto provocará es que los bienes utilizados para adquirir otros productos o servicios se convertirán entonces en un medio de pago ya que este medio estará universalmente aceptado por la sociedad y nadie se negará a recibir una contraprestación de la naturaleza de estos bienes (Banco de España, 2017).

Para lograr esa aceptación universal, será de gran importancia la estabilidad del valor del bien y del poder adquisitivo. Si los bienes que se tratan de utilizar como medio de pago estuviesen afectados por continuas fluctuaciones imprevistas o de una amplia magnitud, la confianza y, por tanto, la aceptación universal, disminuirá pudiendo llegar a provocar que la población deje de aceptar dichos bienes como contraprestación y se ponga en duda su función como medio de pago (Ortíz Soto, 2001).

En conclusión, la importancia de la función del medio de pago radica en que exista una aceptación universal de un bien como medio de intercambio no por razón de desear ese bien por sí mismo, sino porque este nos servirá para adquirir otros bienes. La sociedad admitirá el pago realizado con estos bienes puesto que a ellos les servirá al mismo tiempo para adquirir otros. En el momento en que no exista una aceptación general y, por tanto, los vendedores dejen de aceptar el bien como contraprestación, la función de medio de pago dejara de cumplirse (Comercio Exterior, 2007).

- **Ser depósito de valor:**

Una de las grandes ventajas que ha traído la aparición del dinero es la posibilidad de intercambiarlo por un bien, permitiendo a los sujetos adquirir otro bien o servicio que consideren necesario en el futuro, sin la obligación de hacerlo en el presente, como ocurría con el trueque, pues el valor del dinero es razonablemente duradero y permanente en el tiempo (McLeay, Radia, & Thomas, 2015).

El dinero, gracias a la función de depósito de valor, permite que los sujetos puedan ahorrar a lo largo del tiempo, pues al tratarse de un bien aceptado por la sociedad como medio de

pago y que mantiene su valor de forma razonable a lo largo del tiempo, el individuo podrá decidir cuándo gastarse el dinero y en qué.

Por lo tanto, la importancia de esta función radica en que permite que el poseedor del bien considerado dinero pueda, de una forma razonable, determinar y mantener de forma estable el valor del mismo durante el tiempo.

Ahora bien, debemos tener en cuenta que no sólo el dinero como lo conocemos hoy en día podría cumplir la función de depósito valor. También existen otros elementos que podría servir como bien son el oro, el platino o la plata, ya que son capaces de mantener su valor a lo largo del tiempo. No obstante, tal y como explica Garvía Vega (2018), la ventaja del dinero como lo conocemos hoy en día radica en que el valor de este está previamente determinado.

No fue hasta que se eliminó la relación del dinero con el oro, que la predeterminación del valor del dinero se encontraba en que las monedas contenían una cantidad de metal y calidad previamente determinadas (Garvía Vega, 2018). No obstante, cuando la relación entre el dinero y el oro finalizó, la predeterminación del valor del dinero no desapareció, sino que esta pasó a encontrarse en la garantía de valor que ofrecía el compromiso de un organismo o entidad de responder en caso de que surgieran problemas.

Cabe aclarar que si metales preciosos tales como el oro ejerciesen la función de depósito valor, función que pueden acometer perfectamente, sería necesario que cada vez que se quisiese realizar una transacción utilizando estos elementos, se deberían analizar individualmente para estimar el valor de los mismos, lo que supondría un proceso costoso y largo en el tiempo (Garvía Vega, 2018) (Banco de España, 2017).

Por lo tanto, la función de depósito de valor permite a las personas predecir de una manera razonable el valor del dinero en el futuro y, por lo tanto, ahorrar o adquirir aquello que deseen en cualquier momento ya que el valor del dinero permanecerá relativamente estable en el tiempo.

- **Ser unidad de cuenta:**

El dinero, tal y como determina el Banco de España (2017), cumple la función del denominado “bien numerario”. Esto quiere decir que todos los bienes y servicios objeto de comercialización en el mercado deben valorarse con referencia a la moneda. Por lo

tanto, el dinero sirve como unidad de medida del valor de los bienes y servicios (Banco de España, 2017).

No obstante, el valor que mide el dinero puede ser tanto el precio objetivo como el precio subjetivo. Por un lado, el precio objetivo supone cuantificar el valor de los elementos que son intercambiados, mientras que el precio subjetivo consiste en el valor que tienen los mismos para quienes realizan dicho intercambio (Garvía Vega, 2018). Por citar un ejemplo, una pulsera de seda puede tener un precio objetivo bajo, pero al tener gran valor sentimental para quien la ostenta, el precio subjetivo para el mismo será elevado.

Al ser el dinero unidad de cuenta, permite la realización de pagos aplazados, préstamos, etc. Al poderse contabilizar, se podrá llevar un registro del debe y del haber permitiendo al acreedor llevar un seguimiento de la deuda y ayudando al comprador a valorar si el precio establecido para un bien o servicio se ajusta al valor que, para él, tiene dicho bien o servicio (Garvía Vega, 2018).

Como indica Garvía Vega (2018, p. 67), el dinero nos permite “tener una referencia para medir todas aquellas unidades necesarias asociadas con el correcto funcionamiento de los mercados financieros”.

Por ello, la función del dinero como unidad de cuenta radica en que todos los bienes y servicios que se encuentran en la economía puedan representar su valor en función de las unidades de dinero para que así las personas sean conscientes del precio de las mismas.

Por lo tanto, podrá ser considerado dinero atendiendo a los tres criterios establecidos por el Banco de España (2017), cualquier activo que cumpla las tres anteriores funciones. No obstante, Garvía Vega (2018) va más allá y propone que para que un bien, aún cumpliendo las funciones de ser medio de pago, depósito valor y unidad de cuenta, pueda ser usado como dinero en la sociedad, debe cumplir además con otras seis características específicas. Estas son la aceptación social, la estandarización y homogeneización, la divisibilidad, la facilidad de transporte, la durabilidad y ser difícilmente fiscalizable.

La primera, y más importante, es la aceptación social (Garvía Vega, 2018), íntimamente ligada a la confianza. El propio E. Victor Morgan (1969) la señala como la característica más esencial de cualquier medio utilizado para realizar pagos, incluso más importante que el valor intrínseco del mismo. Recalca que la garantía de la seguridad proveniente de que lo recibido como contraprestación podrá ser utilizado en el futuro para adquirir

aquello que la persona necesite, es lo más importante para la persona que recibe la contraprestación.

La importancia radica en que, si una parte amplia de la población no acepta el dinero como medio de pago, el sistema sería completamente ineficiente. La confianza en el dinero es un elemento esencial para el funcionamiento del sistema y ante la ausencia de esta, el sistema es difícilmente viable.

Otras de las características serían la estandarización y homogeneidad de sus unidades, la divisibilidad de estas con el objetivo de permitir que se realicen operaciones de poco valor, facilidad de transporte, durabilidad y que se trate de bienes difícilmente falsificables (Garvía Vega, 2018).

Ahora bien, el dinero ha evolucionado a lo largo de la historia desde su origen, resumiéndose a continuación los principales hitos relevantes en relación con el presente trabajo.

1.1.2. La Historia del dinero

La primera etapa anterior al origen del dinero se encuentra en el trueque, que según Morgan (1969, p. 16) se realizaba mediante el intercambio de “una cosa por otra sin la intervención de ninguna clase de dinero”. No obstante, este sistema de intercambio contaba con grandes desventajas y como consecuencia de estas, el sistema de pago evolucionaría (Morgan, 1969).

El principal problema del trueque era la “doble coincidencia de deseos”: la dificultad que tienen los individuos en “encontrar una contrapartida que desee lo que ellos ofrecen y que ofrezca justamente lo que quieren”, siendo este proceso costoso en términos de tiempo y esfuerzo (Banco de España, 2017). “[E]s evidente que mientras el comercio esté limitado por el trueque, cada familia producirá para satisfacer sus propias necesidades y sólo ocasionalmente intercambiará sus productos por los de otras familias” (Morgan, 1969, p.17).

Estos problemas causados por el trueque podrían ser solucionados mediante la introducción de un medio de pago que contase con una aceptación general y que, mediante el mismo, pudieran los vendedores, con la contraprestación obtenida por la venta, adquirir los bienes o servicios que desearan en el futuro. Por lo tanto, el desarrollo

del dinero está claramente unido y encuentra su causa en la necesidad de evolución de la sociedad (Morgan, 1969).

En torno a los años 9.000 - 6.000 a.C. podemos localizar el origen del dinero. A medida que la complejidad de las operaciones fue incrementándose, se comenzó a calcular los precios en torno a elementos que servían de punto de referencia, acabándose por convertir estos en medios de cambio. El más primitivo medio de cambio, con el que se cree que se originó el dinero, fue el ganado (Morgan, 1969).

Sería sobre el año 3.000 a.C. cuando comenzó a usarse el grano como medio de pago, no obstante, sería el shekel¹ el que serviría como unidad de medida. Más tarde, en torno al año 1.200 a.C. aparecerían en China las conchas de cauri como medio de pago (Morgan, 1969).

En torno a los años 1.000 y 600 a.C. comenzarían a utilizarse las primeras monedas como medio de pago. Las primeras monedas en circulación estaban fabricadas con metales no preciosos, si bien no tardarían en aparecer monedas compuestas por esta clase de metales. Es en esta época cuando, en Asia Menor, surgiría una de las primeras monedas elaborada con metales preciosos, el electrum, siendo esta una mezcla de oro y plata (Bresson, 2009). Finalmente, aparecerían también monedas elaboradas exclusivamente de oro o plata. El gran salto que se produjo en la sociedad con la introducción de la moneda se debe en gran parte a la garantía que se encontraba intrínseca en ellas: su composición tenía una pureza del metal y peso determinados y, por lo tanto, tenían valor en sí mismo (Morgan, 1969).

Sería en China, durante la dinastía Tang (618 d.C. – 907 d.C.), cuando se utilizaría por primera vez el papel-moneda o, más comúnmente llamado, billetes. El origen radica fundamentalmente en dos factores: el de transporte y el de comodidad. Este tipo de dinero permitía a los comerciantes realizar largos viajes sin necesidad de cargar grandes y pesadas cantidades de dinero en monedas. Si bien este uso fue reducido durante esta primera etapa, sería en el siglo X cuando, durante la dinastía Song, se extendería la circulación del papel moneda por todo China (Hvistendahl, 2009).

Más adelante, en 1816, volvió a adquirir un gran protagonismo el oro. Sin embargo, en esta ocasión no lo fue por razón de que las monedas estuviesen compuestas de metales preciosos sino por la aparición del patrón oro: sistema a través del cual la moneda se definía en términos de una determinada cuantía de oro, comprometiéndose la autoridad

¹ Unidad de medida de peso del grano

monetaria a comprar o vender dicha cantidad por un precio fijo establecido (N. Cooper, 1982). Sería Inglaterra el primer Estado en adoptarlo, abandonando así su anterior sistema de bimetalismo (compuesto principalmente por el uso de dos monedas: una de oro y otra de plata) (Redish, 1990). Estados Unidos, se uniría al patrón oro clásico en 1900 a través de la aprobación del “*Gold Standard Act*” (Drummond, 1987).

La siguiente gran revolución dentro de los sistemas de pago se produjo en 1950 con la creación de las tarjetas de crédito. Diners Club fue la primera empresa que diseñó una tarjeta que permitía no llevar físicamente el dinero para pagar pero que a su vez era aceptada como medio de pago. El elemento diferenciador por el cual este medio de pago fue aceptado como tal fue la existencia de una entidad que se comprometía a transferir el dinero de una cuenta a otra en favor del vendedor. En dicha época continuaba existiendo el dinero físico depositado en una entidad financiera, pero el instrumento de pago supuso una gran revolución en el sector (Simmons, 2016).

En torno al año 1944 se celebró en Estados Unidos la Conferencia de Bretton Woods cuyo resultado dio lugar a un nuevo sistema monetario internacional. Como consecuencia de los acuerdos adoptados en dicha conferencia y la evolución de los acontecimientos durante los años siguientes a la misma, el dólar americano se convirtió en la moneda clave del sistema. En este contexto, la mayor parte de los países carecían de reservas de oro mientras que, por otro lado, Estados Unidos ostentaba 2/3 de las reservas mundiales de dicho material precioso. Los estados comprendieron entonces que el oro podría cambiarse por dicha moneda, con lo que acabaron por acumular dólares americanos, convirtiéndose el sistema monetario diseñado en Bretton Woods en un sistema donde el dólar era el sistema principal de cambio. Este patrón cambio dólar surge debido a que los demás países fijaron el precio de sus monedas con respecto al dólar, teniendo este un precio fijo con respecto al oro de 35 dólares por onza (Bade Rubio, 2015).

Sin embargo, en 1971 el sistema monetario establecido en Bretton Woods llegó a su fin. Sería Richard Nixon quien, incentivado por la mala situación económica del país, decidiera romper con el patrón oro provocando que el dinero dejase de tener un valor más allá que el sustentado por la confianza de los sujetos. Este gran hito supone el cambio a un nuevo tipo de dinero, el dinero denominado “fiat” (Domingo, 2018).

El dinero “fiat” es definido por Grinberg (2011 citado en Groshoff, 2014) como aquel dinero que tiene valor por el simple hecho de que los estados que lo respaldan lo identifican como moneda de curso legal.

Sería ya a comienzos del siglo XXI, cuando surgiría la siguiente gran revolución: la aparición de las denominadas monedas digitales o criptomonedas. La primera que alcanza una repercusión significativa es el denominado Bitcoin. Posteriormente surgen otras muchas como Ethereum, Litecoin y Ripple entre otras, si bien ninguna con tanta repercusión como la primera. Será precisamente sobre la criptomoneda Bitcoin sobre la que profundizaremos en el siguiente apartado.

Capítulo 2. Concepto de Bitcoin.

2.1. ¿Qué es el Bitcoin?

La sociedad actual ha alcanzado un desarrollo tecnológico impensable pocos años atrás. Internet y las redes sociales, entre otros, son invenciones que, si en un principio parecía que no podrían adaptarse a la sociedad, hoy en día son cada vez más utilizadas. Su evolución y adaptación llaman hacia una transformación donde se produzca una utilización habitual por todos los individuos.

En el ámbito financiero, y más especialmente tras la gran crisis económica y financiera mundial del 2008, se ha intentado hacer uso de los avances tecnológicos para tratar de solventar los problemas que nos llevaron hacia tal catástrofe en las economías mundiales. Una de las consecuencias de ello fue que, en noviembre de 2008, aparece el primer sistema y moneda virtual, el Bitcoin (Garvía Vega, 2018).

La creación de esta moneda virtual se asoció al movimiento rebelde y antisistema denominado Cypherpunk. Sería Satoshi Nakamoto quién, refugiado bajo este pseudónimo y el anonimato, introduciría el software de código abierto Bitcoin Core. La idea tras este fue explicada en su artículo fundacional: *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*. Esta idea consistía “en la creación de una red descentralizada (P2P), gracias a la cual sus usuarios podían intercambiar de forma segura monedas digitales: bitcoins o sus fracciones, satsoshis” (Vega, 2018, p. 218). Los grandes pilares en los que se sustenta este sistema de moneda virtual son la criptografía y el Blockchain, un gran libro registro donde se recogen todas las transacciones que se hayan producido entre usuarios de bitcoins (Garvía Vega, 2018).

Llegados a este punto, es importante distinguir entre a lo que el mercado se refiere cuando hablamos del término Bitcoin (con mayúsculas) y del término bitcoin (en minúsculas). La diferencia entre ambos términos radica en que a través del “Bitcoin” nos referimos “al sistema que permite realizar el intercambio de tokens”, mientras que con el término “bitcoin” estamos hablando de “los tokens que son intercambiados gracias al sistema” (Vega, 2018, p. 218).

No obstante, aún cuando el software Bitcoin Core de Satoshi Nakamoto fue lanzado en noviembre de 2008, no sería hasta el 3 de enero de 2009 cuando este emitiría su primer

bloque de bitcoins al mercado, bloque que recibió el nombre de “Génesis” (Aguirre, 2017).

2.2. Creación del bitcoin y regulación

A diferencia del sistema fiduciario actual, donde la autoridad central es la que decide cuando se debe imprimir o inyectar dinero en el mercado, el Bitcoin funciona de manera diferente. La creación de bitcoins se rige por un proceso denominado minería, no sujeto al control de ninguna autoridad central (Bitcoin, s.f.).

La minería es el proceso a través del cual se crean los bitcoins, siendo este un proceso informático descentralizado que persigue dos grandes objetivos.

Por un lado, pretende confirmar que las transacciones se realizan de una forma segura y, por otro, emitir nuevos bitcoins al mercado, aumentando los que ya existen en circulación (Bitcoinmining, s.f.). La cifra máxima de bitcoins que habrá en circulación no será una cifra infinita, sino que, por lo contrario, será finita. Cuando la producción llegue a los 21 millones de bitcoins, esta finalizará (Bitcoin, s.f.).

En la red Bitcoin, son los denominados mineros, los que, utilizando un software para resolver problemas matemáticos, denominados problemas Hash, reciben un número determinado de bitcoins a cambio de su trabajo (Bitcoinmining, s.f.). El número de bitcoins que reciben los mineros varía cada 210.000 bloques, reduciéndose a la mitad. En un principio, en 2009 cuando el Bitcoin fue lanzado al mercado, la recompensa que se pagaba a los mineros por la resolución de los problemas Hash era de 50 bitcoins. Actualmente los mineros obtienen 12,5 bitcoins por cada bloque minado (Frankenfield, 2019).

Esta forma de emitir dinero tiene a su vez una doble finalidad. Por un lado, incentiva a que los individuos se vuelvan mineros ya que obtendrán una recompensa de bitcoins por ello, incrementando el número de mineros presentes en la red. Pero, por otro, logra, como consecuencia de ese incremento de mineros en la red un objetivo mayor: aumentar la seguridad del sistema. Sin embargo, nos preguntaremos ¿cómo se logra aumentar la seguridad de la red Bitcoin por el simple hecho del incremento del número de mineros? El trasfondo de este sistema descentralizado de producción de criptomonedas se encuentra en que los mineros deben de aprobar las transacciones de bitcoins y, si se logra un incremento en el número de mineros, la red será más segura al requerir las

transacciones de un mayor número de vistos buenos para ser aprobadas (Bitcoinmining, s.f.).

Figura 1: Medida relativa sobre la dificultad de resolver el problema Hash en comparación con la dificultad de resolverlo en el año 2009 (2009-2020).



Fuente: Elaboración propia a partir de datos y gráfico encontrado en Blockchain.com.

La dificultad de los problemas matemáticos a los que los mineros tienen que hacer frente para obtener su recompensa en forma de bitcoins varía automáticamente, tal y como podemos observar en la figura 1. En su origen, estos problemas matemáticos eran resueltos de una forma rápida, utilizando los procesadores de los ordenadores, pero, poco a poco, debido al incremento del número de mineros en la red y, el consecuente aumento en la dificultad y tiempo invertido en la resolución de los problemas, los medios empleados para resolver los problemas Hash son cada vez más complejos y se apoyan en chips que aumentan la capacidad computacional. Para tratar de resolver estos problemas cuya complejidad se incrementa con el paso del tiempo, los mineros se agrupan en “miner-pools” aumentando así la capacidad para minar, repartiéndose la recompensa entre ellos (Bitcoinmining, s.f.).

Por lo tanto y, en definitiva, la forma en la que se crean los bitcoins se produce a través de la minería, logrando con ello una imparcialidad al mantener la red del Bitcoin “estable, segura y protegida” (Bitcoinmining, s.f.).

Ahora bien, al tratarse de una moneda virtual completamente descentralizada y revolucionaria para nuestra sociedad (Bitcoinmining, s.f.), la regulación existente es prácticamente nula en la mayor parte del mundo, con alguna excepción.

Como todo proceso de regulación, la innovación siempre se anticipa a la legislación y es la ley la que posteriormente debe regular de la manera más eficiente posible para los intereses de la población dicha realidad. Como ocurre con cualquier avance tecnológico que genera una evolución de la sociedad, normalmente existe algún factor que colisiona con el marco legal, aunque la ley, tarde o temprano, siempre es capaz de adaptarse a estos cambios sociales.

La necesidad de tomar acción y regular las criptomonedas en España es una cuestión que lleva reiterándose desde el año 2018. No obstante, actualmente y en términos generales, se trata de un sector no regulado en España (¿Es Bitcoin legal?, s.f.).

Ahora bien, esto no quiere decir que no exista alguna regulación parcial que afecte al Bitcoin. Por el contrario, existen obligaciones como la de declarar las ganancias obtenidas en el intercambio de estos (¿Es Bitcoin legal?, s.f.), así como las derivadas del comunicado conjunto realizado por la CNMV y el Banco de España sobre criptomonedas y ofertas iniciales de criptomonedas (Banco de España & CNMV, 2018).

Cabe destacar que una de las mayores preocupaciones actuales sobre el Bitcoin, su utilización como medio para llevar a cabo actividades ilícitas, tiene un claro reflejo en las últimas Directivas aprobadas por el Parlamento Europeo. Algunas de estas Directivas serían: la Directiva 2019/713 sobre la lucha contra el fraude y la falsificación de medios de pago distintos del efectivo (Zárate, 2019) y la Quinta Directiva 2018/843/UE relativa al Blanqueo de Capitales y Financiación del Terrorismo (Oliva León, 2018).

Mediante esta última se obliga a la inclusión como sujetos obligados al cumplimiento de las medidas establecidas en el ámbito de prevención de blanqueo y financiación del terrorismo a los “proveedores de servicios de cambio de monedas virtuales por moneda fiduciaria” y a los “proveedores de servicios de custodia de monederos electrónicos”, con el objetivo de que informen de cualquier tipo de operación sospechosa, además de, entre otras cuestiones, tener identificados a sus clientes y la procedencia de sus fondos (Oliva León, 2018)

No obstante, cabe destacar que la fecha para la trasposición de esta, 10 de enero de 2020, ya ha vencido, sin que el Gobierno español la haya transpuesto (¿Es Bitcoin legal?, s.f.).

Todo ello, se produce sin perjuicio de entender que estas medidas entrarán en vigor en España con prontitud.

Por lo tanto, cabe concluir que el sector del Bitcoin es un sector apenas regulado en su conjunto, si bien, poco a poco, las distintas instituciones van introduciendo nuevas medidas en general más orientadas a la prevención de las actividades ilegales. Por ello, la seguridad jurídica del Bitcoin, hoy en día, sigue siendo casi inexistente, cuestión que no le priva de que en el futuro pudiera llegar a serlo.

2.3. Análisis de consideración del bitcoin como dinero

Si bien la existencia de las monedas digitales es un hecho indudable, la cuestión objeto de estudio es si dichas monedas cumplen o no la definición de dinero expuesta en el capítulo 1. El análisis se realiza específicamente para la criptomoneda denominada bitcoin.

El debate de si los bitcoins son o no dinero ha dado lugar a multitud de artículos y opiniones. En este mismo sentido encontramos artículos académicos como Baur, Hong y Lee (2018 citado en Subramaniam & Chakraborty, 2020) que destacan que el bitcoin es una inversión especulativa y no puede tratarse como una moneda alternativa.

Además, un estudio empírico llevado a cabo por Glaster, Haferkorn, Sieiring, Weber y Zimmerman (2014 citado en Adnan Fendi, Tahtamouni, Jalghoum, & Jamal Mohammad, 2019) investigó acerca de si los usuarios de Bitcoin invierten buscando nuevos sistemas monetarios o lo hacen buscando un activo en el que invertir. Los resultados de esta investigación demostraron que la gran mayoría de los usuarios de Bitcoin, haciendo hincapié en aquellos inversores no institucionales, invierten buscando activos de inversión y no un nuevo sistema monetario.

A la hora de analizar si el bitcoin puede considerarse como dinero, hemos de comprobar que cumpla los tres requisitos necesarios para considerarse como tal: ser medio de pago, ser depósito valor y ser unidad de cuenta (Banco de España, 2017). Si cumpliesen las tres funciones características, entonces podría considerarse dinero.

2.3.1. Bitcoin como medio de pago

El bitcoin es un medio de pago que, si bien es aceptado por determinados negocios, no parece que tenga un nivel de aceptación suficiente como para poder considerar que sí cumple esta función.

A día 18 de febrero de 2020, según Coinmap (2020), existen 15.992 establecimientos donde aceptan bitcoin como medio de pago en todo el mundo. Esta cifra parece insignificante si tenemos en cuenta que, por ejemplo, sólo en España existen 3,36 millones de empresas activas a día 1 de enero de 2019 (Instituto Nacional de Estadística, 2019).

Por lo tanto, se puede considerar que, hoy en día, esta moneda virtual no cuenta con una aceptación generalizada como medio de pago entre los sujetos y, por lo tanto, no cumple con esta última función. Esto se debe a varias cuestiones, de entre las que cabe destacar la volatilidad y la descentralización.

La volatilidad se explica al entender que uno de los grandes objetivos del empresario es lograr cierta estabilidad a través, de entre otras cosas, la planificación de las potenciales ganancias. A la hora de fijar los precios para planificar la potencial ganancia se debe atender al coste de producción y precio de venta (Pérez & Pérez Martínez de Ubago, 2006). Ahora bien, si el empresario operase con bitcoins, aceptando estos como medio de pago, el valor del bien o servicio ofertado, así como el de los ingresos que ya hubiera facturado, fluctuaría de forma continuada, fruto de la altísima volatilidad inherente al bitcoin, lo cual haría que esta planificación resultara imposible.

Los empresarios, por tanto, no pueden basar la subsistencia de su negocio en la revalorización y depreciación del bitcoin, pues además de asumir el riesgo del comercio, estarían asumiendo un riesgo aún mayor, el de la volatilidad de mercado. La consecuencia directa de aceptar bitcoins como medio de pago sería que los comercios no gozarían de estabilidad alguna ya que, o por un lado estarían a merced de las revalorizaciones o depreciaciones del bitcoin, o por otro, deberían estar continuamente actualizando y ajustando el precio de los bienes o servicios que ofertasen al cambio existente entre el bitcoin y la moneda local, para así representar en bitcoins el verdadero valor del bien.

Esa ausencia de estabilidad provocada por la volatilidad, que incluso podría hacer que los beneficios de un empresario que aceptase bitcoins como medio de pago se tornasen en

pérdidas, lleva a que entre los empresarios no exista una aceptación generalizada de esta moneda virtual.

En cuanto a la descentralización, esta criptomoneda carece de la garantía que le puede proporcionar el estar sustentada por un Estado. Debemos de recordar la definición previamente acuñada de dinero “fiat”, que hacía referencia a aquel dinero que tiene valor por el simple hecho de que los gobiernos que lo respaldan lo identifican como moneda de curso legal (Grinberg, 2011 citado en Groshoff, 2014). Ese reconocimiento por parte de los gobiernos es, por tanto, clave para cumplir con la función de medio de pago, pues este implica un compromiso con la moneda cuya consecuencia resulta en mayores garantías para comerciante y consumidor, otorgándoles a estos una mayor certeza y estabilidad.

Al tratarse de una moneda no regulada y no supervisada por una institución, el bitcoin no está sujeto a ninguna autoridad monetaria encargada de la emisión ni de la supervisión. Por lo tanto, en ningún caso puede considerarse el bitcoin como dinero en sentido jurídico, es decir, como dinero de curso legal en un territorio determinado (Navas Navarro, 2015). Así, esta moneda virtual no gozará de las mismas garantías de las que gozará una moneda de curso legal.

La principal ausencia de garantías que provoca que el bitcoin no sea un efectivo medio de pago es la gran dificultad que existe para garantizar los derechos de los consumidores. La no sujeción a una autoridad monetaria impide que cualquier consumidor que hubiese adquirido bienes o servicios a través de bitcoins pudiese reclamar una efectiva tutela de sus derechos cuando surgiera algún contratiempo con el pago o producto adquirido (Banco de España, s.f.). Esto provoca que los propios consumidores tampoco deseen pagar con bitcoins al estar mucho más expuestos ante posibles adversidades, alejándose esta moneda virtual aún más de cumplir con la función de medio de pago.

Una segunda consecuencia de la no consideración del bitcoin como moneda de curso legal reside en que el Fondo de Garantía de Depósitos, que como desarrollaremos en el apartado 4.1.9., no incluye al bitcoin entre aquellos depósitos que garantiza, dejando a sus usuarios mucho más expuestos ante, por ejemplo, una crisis económica como la de 2008 que haga caer el sistema de Bitcoin (Banco de España, s.f.).

Por tanto, la no consideración como moneda de curso legal lleva a que comerciantes y consumidores prefieran pagar en monedas sí consideradas como tal ya que esto les

garantiza un mayor número de derechos sin asumir riesgos innecesarios (Banco de España, s.f.).

En conclusión, si bien el bitcoin podría utilizarse excepcionalmente como medio de pago, el riesgo que esto conllevaría para comerciantes y consumidores les aleja de una aceptación común y generalizada de esta moneda virtual como medio de pago, distanciándose también, por tanto, de poder cumplir la función que nos ocupa.

2.3.2. Bitcoin como depósito valor

Para analizar esta cuestión, debemos recordar brevemente la consideración de depósito valor ya expuesta en el apartado 1.1.1. Un depósito valor:

“debe permitir conservar valor a través del tiempo a su poseedor. El atesoramiento de un activo que puede funcionar a su vez como dinero depende de su valor frente a todos los demás bienes y servicios de una economía.” (Alexander Higuera, Quintero González, & Sepulveda Castillo, 2018, p. 2).

Sin embargo, el gran problema existente al relacionar el bitcoin y la facultad de conservar el valor a lo largo del tiempo vuelve a ser la volatilidad.

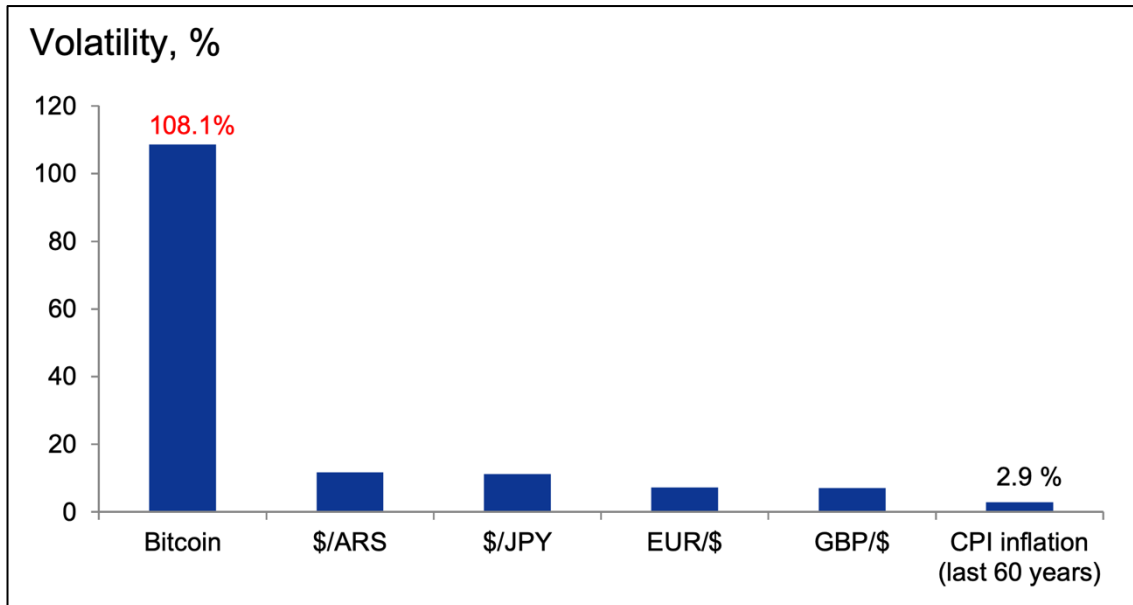
Como bien definen Higuera, Quintero González y Sepulveda Castillo (2018), una de las cuestiones más importantes es el valor que se tiene frente al resto de bienes y servicios presentes en la economía. Ahora bien, si el valor de esta criptomoneda es capaz de fluctuar un 67,37% en siete meses (mayo - diciembre 2018) con respecto al dólar (Coindesk, s.f.) y, por tanto, con respecto a los bienes y servicios presente en la economía, el valor que tendrá frente a estos podrá variar con rapidez, y no precisamente en pequeñas cuantías.

Por lo tanto, la capacidad de esta moneda virtual de atesorar valor es muy baja ya que, debido a su volatilidad, es imposible predecir el valor que tendrá esta criptomoneda con respecto al resto de bienes y servicios presentes en la economía.

Para que el bitcoin fuese considerado depósito valor, sería necesario que el valor de este garantizase cierta estabilidad, oscilando lo menos posible con respecto al resto de bienes y servicios presentes en la economía y traduciéndose esto en que el valor de los ahorros (en bitcoins) y, por ende, el poder adquisitivo del inversor sea similar en el futuro.

No obstante, en este punto el bitcoin presenta problemas. En la figura 2 podemos observar como la gran volatilidad del bitcoin en comparación con otro tipo de divisas y con la inflación de los últimos sesenta años.

Figura 2: El bitcoin: su volatilidad frente a otras divisas e inflación (en los últimos 60 años).



Fuente: Goldman Sachs Global Investment Research (2014) con datos obtenidos de coindesk.com.

Lo que el gráfico representado en la Figura 2 refleja es que, si un sujeto tiene dinero en la mayor parte de países desarrollados, conocerá casi con certeza lo que podrá adquirir en el corto e incluso medio plazo, mientras que con el bitcoin dicha afirmación es más que cuestionable (Goldman Sachs, 2014).

Además, cabe destacar que esta volatilidad parece difícil de controlar pues no existe ningún mecanismo que asegure la estabilidad del bitcoin. En el dinero “fiat”, son los propios bancos centrales los que tienen la misión específica de mantener un valor relativamente estable en el tiempo (Goldman Sachs, 2014). Es más, el Tratado Fundacional de la Unión Europea, por ejemplo, define claramente en el apartado 1 del artículo 127 que “El objetivo principal del Sistema Europeo de Bancos Centrales, (...) será mantener la estabilidad de precios” y, por ende, preservar cierta estabilidad en el valor del dinero (Banco Central Europeo).

Para ello, los bancos centrales realizan la política monetaria a través del control de la base monetaria como principal herramienta para influir en la oferta de dinero (efectivo en

manos de público y depósitos). Sin embargo, lo que ocurre con el bitcoin es que, al no existir una entidad o autoridad que realice las funciones que tienen encomendadas los bancos centrales con respecto a sus divisas, no hay nadie que pueda controlar la estabilidad del valor del bitcoin (Goldman Sachs, 2014).

Además, como mencionábamos en el apartado 2.2., el número de bitcoins que existirán en el futuro es finito con lo que los precios necesitarán variar para acomodarse a las variaciones en la demanda de bitcoins (Goldman Sachs, 2014).

Finalmente, también cabe recalcar que el bitcoin, al no tratarse de una moneda oficial de ningún Estado, corre el riesgo, por un lado, de que aparezca otra criptomoneda de características parecidas que asuma y ocupe el espacio que ostenta ahora mismo el bitcoin en el mercado y, por otro, de que los gobiernos orienten sus ordenamientos hacia el objetivo de limitar su uso. Cualquiera de estos dos hechos provocaría que el valor del bitcoin se hundiese rápidamente (Goldman Sachs, 2014)

Por lo tanto, parecería concluir que el bitcoin no cumple la función de depósito valor, pues debido a su volatilidad y ausencia de instituciones que permitan un control sobre la estabilidad de su valor, los usuarios de bitcoin no podrán mantener con certeza alguna el valor de la moneda virtual en un futuro a corto plazo. Es debido a esta misma cuestión que su función como activo financiero de ahorro también se pone en entredicho, al ser incapaz el bitcoin de ser depósito valor.

2.3.3. Bitcoin como unidad de cuenta

Esta moneda virtual podría ser considerada como unidad de cuenta en sentido estricto si atendemos a que lo que permite esta función es cumplir el objetivo de medición (Garvía Vega, 2018).

Es evidente que todos los precios de bienes o servicios podrían medirse en bitcoins, como también podrían medirse en cualquier otro elemento que pudiese contabilizarse. Es más, esto ya se hizo en el pasado con las conchas de cauri o el ganado que mencionamos en el apartado 1.1.2. No obstante, la cuestión recae en si la medición de los precios en términos de bitcoins cabría dentro de la lógica.

La volatilidad de esta criptomoneda vuelve a asumir gran protagonismo en este apartado ya que obligaría a compradores y vendedores a estar, de forma continuada, pendientes del valor del bitcoin para, atendiendo a las fluctuaciones del precio al que cotice esta moneda

virtual con respecto a la moneda local, recalcular los precios de los bienes y servicios que compren o vendan con el objetivo de recalibrar el valor de los mismos al estar expresados en bitcoins. Este proceso supondría un gran coste, tanto en recursos como en tiempo, para el comerciante y una gran confusión para el comprador, el cual vería como el precio que paga cada día por adquirir un mismo bien es diferente (Cánovas Vaca, 2014). Esto no sucede, por el contrario, con monedas como el euro, monedas que gozan de una gran estabilidad y certidumbre, siendo su volatilidad pequeña.

Para el caso de que, por ejemplo, el precio de una barra de pan estuviese medido en bitcoins, deberíamos de comprobar la relación existente entre el valor del bitcoin y el de la moneda local cuando fuésemos a adquirir el bien. Ello nos permitiría analizar si el precio pagado por el consumidor y, por ende, la contraprestación recibida por el comerciante es justa o no. Debemos tener en cuenta que incluso si el mismo día quisiésemos comprar un mismo producto a horas diferentes, deberíamos recalcularnos de nuevo el precio que se paga por dicho bien, pues el valor del bitcoin podría haber aumentado o disminuido considerablemente en pocas horas. Esto ya ocurrió el 17 de mayo de 2019 donde la diferencia entre haber adquirido un bien al comienzo del día y haberlo hecho a mediodía, hubiese supuesto una diferencia de un 12% (Coindesk, s.f.) en cuanto al precio pagado. La medida de valor de los bienes y servicios en bitcoins no parece encontrar mucho sentido, pues si lo que se busca es optimizar recursos, esta operación de continuo recálculo de precios sería altamente costosa.

Además, Garvía Vega (2018) recalca que el dinero permite aclarar los precios. No obstante, con el bitcoin no ocurriría lo mismo pues si ni si quiera podemos tener certeza del valor a corto plazo de esta moneda virtual, será imposible que esta nos ayude a aclarar los precios.

Por lo tanto, si bien el bitcoin podría utilizarse como unidad de medida, no cabe pensar que los precios de los bienes y servicios puedan estar expresados con referencia a esta criptomoneda. Esto se debe a que el continuo esfuerzo de recálculo y el desconcierto general serían muy grandes y, por tanto, no se cumpliría eficientemente con el objetivo definido por Garvía Vega de la unidad de cuenta: la medición.

Por lo tanto, una vez realizado el análisis de los tres requisitos considerados como necesarios por el Banco de España para que un bien pueda ser considerado como dinero,

podemos concluir que el bitcoin no puede tratarse como una moneda alternativa (Baur, Hong & Lee, 2018 citado en Subramaniam & Chakraborty, 2020).

Esta idea se refuerza si tenemos en cuenta que el 70% de los bitcoins existentes se mantienen en cuentas que no tienen actividad (Weber, 2014 citado en Cheah & Fry, 2015), por lo que esta criptomoneda se comporta más como un activo financiero que como una moneda. La atracción que genera el Bitcoin en los inversores reside en su concepción del bitcoin como instrumento de especulación y no en su hipotético funcionamiento como dinero (Cheah & Fry, 2015).

En este contexto el Tribunal Supremo en la Sentencia 2109/2019 de fecha 20 de junio de 2019, considera que “tampoco el denominado bitcoin es algo susceptible de retorno, puesto que no se trata de un objeto material, ni tiene la consideración legal del dinero” (Tribunal Supremo, 2019, p. 6), recalcando su inclinación por no considerar el bitcoin como dinero.

En conclusión, el bitcoin es cuestionado como moneda por no cumplir con los requisitos exigidos en la definición de dinero, resumiéndose estos en la Figura 3².

² La figura 3 se encuentra en la siguiente página con el objetivo de no ser dividida y así lograr un mayor entendimiento.

Figura 3: Cuadro-resumen de los requisitos necesarios de una moneda y su aplicación al bitcoin.

Bitcoin	A favor	En contra	Conclusión
Medio de pago	El número de comercios que aceptan bitcoins está incrementando.	Aún así, hoy en día el número total de comercios que lo aceptan es muy bajo.	No cumple el requisito de medio de pago, pues su aceptación no se encuentra generalizada.
Depósito valor	No hemos encontrado argumentos a favor del bitcoin como depósito valor.	La alta volatilidad y la ausencia de instituciones de control y supervisión.	No puede ser considerado depósito valor.
Unidad de cuenta	Todos los bienes susceptibles de ser contabilizados podrían ser considerados unidad de cuenta.	La alta volatilidad y el gran esfuerzo que supondría la necesidad de continuos recálculos.	Cumple este requisito, si bien un uso eficiente de los medios nos llevaría a descartar su utilización, pues dificultaría las labores de medición.

Fuente: Elaboración propia

Una vez hemos llegado a la conclusión de que el bitcoin no cumple las condiciones del dinero, resulta de interés tener conocimiento de quién invierte en ello y si quien invierte entiende esta inversión como dinero o como un activo financiero, ya que siguen vendiéndose y comprándose bitcoins en el mercado.

Capítulo 3. Perfil del inversor en bitcoin.

Como sabemos, el bitcoin está íntimamente ligado a la tecnología y, por lo tanto, el uso de esta criptomoneda probablemente aumente a medida que las generaciones venideras, mucho más acostumbradas a convivir con la tecnología, vayan teniendo capacidad para invertir.

En este apartado se plantean las preguntas estratégicas que de acuerdo con la metodología Canvas buscan identificar cuál es la propuesta de valor que aporta el bitcoin (visto como producto a vender) a su comprador. Exclusivamente nos plantearemos la cuestión de para quién se lanza el bitcoin, en concreto, qué perfil tiene su usuario medio y el por qué este invierte en bitcoins (Macías, 2015). Con ello podremos extraer la propuesta de valor que tiene esta moneda virtual para los inversores y la satisfacción o carencia que cubre para los mismos.

En un primer momento, en 2009, la criptomoneda cubre la necesidad de llenar la insatisfacción generada con el sector financiero tras la crisis sufrida en 2008. La falta de confianza en el sistema bancario de gran parte de la población junto con la tecnología Blockchain hicieron posible crear una moneda digital independiente de instituciones oficiales que creció rápidamente.

Pasados más de diez años, se plantea analizar cuál es la propuesta para el comprador de bitcoins en la actualidad. Para analizar esta cuestión, se estudiará el perfil del tipo de inversor en esta criptomoneda. Para ello se utilizan dos estudios, el realizado por Grayscale, una de las empresas líderes en inversiones de moneda digital y el de Lendedu.

Grayscale es la gestora de monedas digitales más grande del mundo, con activos por valor aproximado de 2,7 billones de dólares (Chavez-Dreyfuss, 2019) y que dirige el Grayscale Bitcoin Trust, que ostenta el 1,2% del total de bitcoins en circulación (Bambrough, 2019). Para ello, Grayscale realizó la encuesta a 1.100 inversores estadounidenses de entre 25 y 64 años entre los días 28 de marzo de 2019 y 3 de abril de 2019. Todos los encuestados estaban inmersos en inversiones por valor de 10.000 euros y tenían unos ingresos de, al menos, 50.000 euros (Grayscale; Q8 Research, 2019).

No obstante, y debido a que la medición de estos parámetros es relativamente nueva y que, por lo tanto, deben tratar de ser acotados y contrastados, se compararán con los resultados de otra encuesta elaborada por Lendedu cuando así sea posible.

Lendedu es una empresa americana cuya misión se centra en lograr que los consumidores comprendan y puedan comparar distintos productos financieros, para posteriormente tomar una decisión segura sobre los mismos. La encuesta fue llevada a cabo entre los días 30 y 31 de agosto de 2017, siendo la muestra tomada de 1.000 consumidores americanos, cuyas edades van desde los 18 años en adelante (Brown, 2017).

Para ello, todas las cifras que se expongan a continuación harán referencia a los datos obtenidos por Grayscale, salvo cuando específicamente se hagan constar que provienen del estudio realizado por Lendedu para su comparativa.

La primera cuestión que se analiza es la razón que lleva a los inversores a interesarse por la inversión en bitcoins. Cabe recalcar que el 79% de los encuestados destaca el rápido potencial de crecimiento de sus inversiones, es decir, la rentabilidad que pueden obtener de ella. Además, el 75% de los mismos resalta como clave la cuestión de la creación finita de bitcoins, pues consideran que la escasez crea valor. Es importante observar que no consta como causa principal que atraiga a los inversores la posibilidad de que esta moneda virtual pueda tratarse de la moneda del futuro, lo que refleja que la mayoría de estos entienden el bitcoin como un activo financiero y no como una moneda, pues lo que buscan es la mayor rentabilidad de sus inversiones (Grayscale; Q8 Research, 2019). Es más, en la encuesta realizada por Lendedu, el 71,66% de los hombres encuestados y el 89,98% de las mujeres no considerarían o no estarían seguros en invertir en el bitcoin como activo a futuro (Brown, 2017).

Si bien, los inversores de bitcoin tienen rasgos similares a aquellos inversores de otros activos financieros, como pueden ser los niveles de ingresos, pensamientos políticos y estudios, existe una característica que los diferencia de los demás: toleran mejor el riesgo. Al fin y al cabo, invertir en un activo financiero como el bitcoin, ligado a una alta volatilidad previamente analizada, exige que el inversor se encuentre cómodo con un alto nivel de riesgo que, como consecuencia, puede generar una altísima y rápida rentabilidad o que, por el contrario, puede disminuir el valor de los activos rápidamente (Grayscale; Q8 Research, 2019).

En lo que se refiere a la edad media del interesado en invertir en bitcoin, esta no varía mucho con respecto a la de un inversor medio (entendiendo por este a aquellos encuestados que no están interesados en invertir en bitcoin). Si bien, pudiéramos pensar que la edad media de aquellos interesados en invertir en bitcoin pudiere ser considerablemente menor que la de los inversores medios, al estar estos primeros más

habitados a convivir con la tecnología y, por tanto, ser menos reacios a nuevos productos tecnológicos, la conclusión de esta encuesta no deja de ser sorprendente, aunque puede existir una posible explicación. La edad media de un inversor interesado en bitcoin es de 42 años, mientras que la de un inversor medio es de 45 años. No obstante, cabe recordar que la muestra tomada por Grayscale exige que todos los encuestados, siendo estos de 25 a 64 años, hubieren invertido en activos por valor de, al menos, 10.000 euros y que tuvieren ingresos por valor de, al menos, 50.000 euros, con lo que estas exigencias podrían mermar la entrada de más jóvenes interesados en invertir en bitcoins en la encuesta, pues se trata de condiciones no propias de personas más jóvenes (Grayscale; Q8 Research, 2019).

Precisamente, en lo que respecta a la edad de los inversores de bitcoin, Lendedu llega a otra conclusión en 2017. Sin establecer requisitos de condiciones económicas previas y encuestando a 1.000 personas a partir de los 18 años, la conclusión a la que llega esta compañía estadounidense es que son precisamente los más jóvenes los que más invierten en esta moneda virtual. Una muestra de ello es que de entre todos los encuestados de entre 18 y 24 años, el 38,46% de los mismos reconoce invertir o haber invertido en el pasado, así como el 32,54% de aquellos inversores de entre 25 y 34 años. A medida que se incrementa la edad, el porcentaje de sujetos que invierten o han invertido en bitcoin disminuye siendo únicamente el 24,82% (35 a 44 años), el 6,29% (45 a 54 años) y el 3,08% (de 55 en adelante) los sujetos que han invertido en esta criptomoneda con respecto a sus grupos de edad (Brown, 2017). Esto parece dar a entender que ahora sí, los jóvenes más habituados a convivir con las nuevas tecnologías y que, por tanto, no guardan tanto respeto hacia ellas, tienden a invertir en bitcoin más que inversores de más edad. Además, también debemos destacar que a dichas edades la responsabilidad que tiene los individuos no suele ir más allá que de consigo misma, sin la obligación de mantener una familia y lograr una estabilidad, por lo que podrán permitirse invertir en un activo financiero más arriesgado de forma más habitual.

Por lo tanto, en relación a la edad de los inversores, pese a que los datos dados por instituciones autorizadas indican que la edad de los inversores es similar, hemos de tener en cuenta que estos vienen determinados por unos requisitos previos exigidos a los encuestados y que, en otros estudios, también autorizados y con la única exigencia de ser mayor de edad, parecen indicar una conclusión que parece más lógica: el perfil de un inversor de bitcoin es el perfil de un sujeto joven.

En cuanto al género de aquellos inversores más interesados en invertir en bitcoin, los hombres (57%) muestran un mayor interés que el que muestran las mujeres (43%) (Grayscale; Q8 Research, 2019), lo que corroboraría el estudio realizado por Sung & Hanna en 1997 que concluía que son ellos los que tienden a tolerar más el riesgo a la hora de invertir (Sung & Hanna, 1997). Esta tendencia coincide con el estudio de Lendedu, ya que de entre todos los hombres de la muestra, el 21,82% de ellos invierten o han invertido en bitcoins, frente al 8,98% de entre todas las mujeres (Brown, 2017).

Sobre las cuestiones que más preocupan entre los inversores de bitcoin, cabe destacar que el 75% de los mismos le preocupa de forma considerable los posibles hackers y el fraude que pueda existir tras el Bitcoin. Además, a el 65% le preocupa que se trate de un mercado no regulado que, como hemos visto, tiene consecuencias como la pérdida de derechos y garantías del inversor. Finalmente, un 65% de los inversores destacaría como principal preocupación la volatilidad, cuestión esta última que generará sentimientos como la incertidumbre o confusión. Ambos sentimientos se encuentran reflejados en el 89% de los encuestados, ya que estos consideran no saber lo suficiente acerca de esta criptomoneda como para poder invertir de manera segura (Grayscale; Q8 Research, 2019).

En conclusión, tras haber analizado los datos de la encuesta de Grayscale contrastados en la medida de lo posible con el estudio de Lendedu, el perfil más común de un inversor de bitcoin sería el de un hombre joven, atraído por la alta rentabilidad en el corto plazo que pueda generar con su inversión entendida como un activo financiero y no como una moneda para usar como medio de pago, que si bien sabe tolerar el riesgo también le preocupan cuestiones como la ciberdelincuencia, la alta volatilidad o la falta de regulación del mercado. Cabe destacar, por tanto, que para el actual inversor medio la propuesta de valor del bitcoin reside en la rentabilidad en el corto plazo que puede generar con el mismo, entendido este como un activo financiero especulativo.

Capítulo 4. Factores que convierten la inversión en bitcoin en una inversión de alto riesgo.

El bitcoin propone al posible adquirente una triple propuesta de valor: ser considerado dinero, una inversión en un activo a largo plazo o ser una inversión especulativa para ser rentabilizada en el corto plazo, siendo esta última por la que se inclina el inversor medio como hemos analizado en el capítulo 3. En este apartado se analizan los principales riesgos que tiene el bitcoin que lo convierten en activo de alto riesgo.

Las encuestas a inversores de bitcoin descritas en el apartado anterior muestran que el perfil del inversor se corresponde con una alta tolerancia al riesgo. Por otra parte, y, de acuerdo con la revisión de la literatura y el concepto de dinero ya realizado en el apartado 2.3., se determina que el bitcoin no cumple la función del dinero en sentido estricto, si bien es usado como moneda de pago en determinadas transacciones. Por todo ello, podemos considerar que el bitcoin es un activo valorado, en muchas ocasiones, por la alta rentabilidad que se puede obtener del mismo. Es más, un inversor de bitcoin indicó que aproximadamente nueve de cada diez inversores compran bitcoins con la esperanza de capitalizarlos rápido y obtener una rentabilidad (O’Leary, 2012 citado en Groshoff, 2014).

Pero como todo activo financiero, se puede tratar de un activo asociado a un gran riesgo de inversión, una inversión donde el riesgo asumido puede ser prácticamente nulo o un activo con un nivel de riesgo situado en cualquier punto entre los dos anteriores. Conviene, entonces, realizar un análisis sobre el riesgo asumido por el inversor a la hora de invertir en bitcoin.

A la hora de analizar los riesgos asociados al bitcoin, cabe destacar diez de los principales riesgos existentes (Williams, 2014). Para desarrollar todo el apartado 4.1. nos basaremos en las ideas expuestas por Williams (2014) salvo en aquellas que específicamente se citen de otro autor.

4.1. Riesgos relacionados con la adquisición de bitcoins

4.1.1. El bitcoin no es de curso legal

Cuando hablamos de que el bitcoin no es de curso legal, no nos referimos a que se trate de un tipo de moneda ilegal cuya circulación está prohibida. El riesgo existente radica en que, al ser una moneda de circulación voluntaria, su uso para acometer transacciones está limitado a aquellas en las que la contraparte está por la labor de aceptarla.

Si llegado el caso, los comercios e individuos decidiesen que ya no admiten más bitcoins como moneda de cambio en transacciones, esta criptomoneda pasaría a tener un valor cero.

Otra de las principales consecuencias que implica no ser una moneda de curso legal, es el riesgo que existe como consecuencia de la falta de un organismo supervisor que garantice el buen funcionamiento, así como el establecimiento de garantías para el inversor (Navas Navarro, 2015).

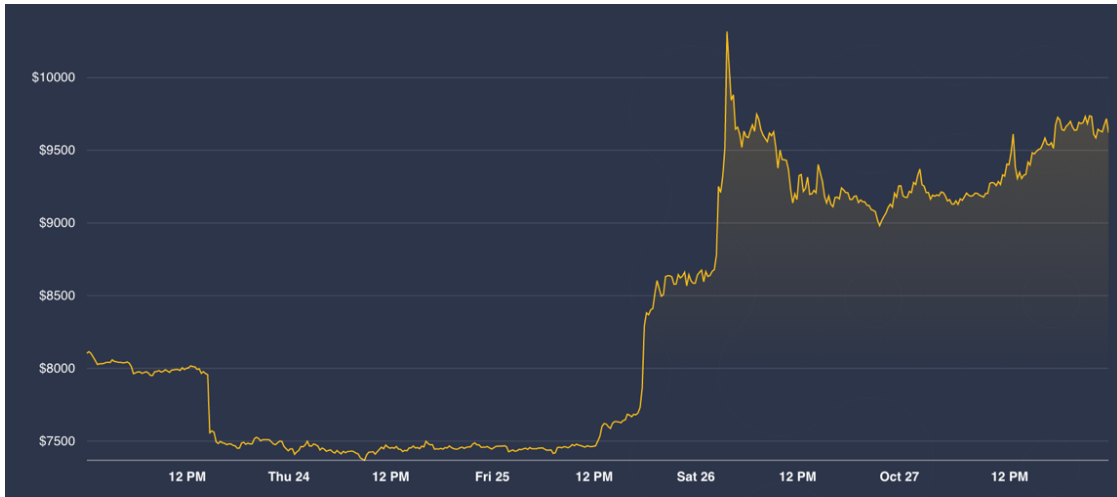
4.1.2. Extremo riesgo en el precio

Como hemos mencionado anteriormente, el bitcoin es una criptomoneda que tiene unos altísimos niveles de volatilidad.

Por ello, cabe resaltar que el bitcoin tiene un gran riesgo asociado a su precio que llega a ser, atendiendo a lo investigado por Zoghbi, de “cinco veces más volátil que el índice S&P 500, seis veces más volátil que el índice Dow Jones UBS Commodity y quince veces más volátil que la tasa de cambio dólar/euro.” (Zoghbi, 2015 citado en Tinoco, 2018, p.17). Por ello, podemos deducir que, atendiendo a un primer análisis, el bitcoin es un instrumento de inversión ciertamente más arriesgado que otros más tradicionales.

Sin embargo, el análisis del riesgo del precio del bitcoin no queda ahí. Este ha llegado incluso a incrementarse con respecto al estudio de Zoghbi, ya que, con datos más actuales, este es siete veces mayor que el del oro, dieciocho veces más alto que el del dólar americano, y ocho veces mayor que el índice de S&P 500 (Adnan Fendi, Tahtamouni, Jalghoum, & Jamal Mohammad, 2019).

Figura 4: Precio del bitcoin (24/10/2019 – 28/10/2019).



Fuente: Coindesk.com

Debemos recalcar que el riesgo del precio del bitcoin no radica en una cuestión a largo o, incluso, medio plazo. Es más, la alta volatilidad del bitcoin se refleja en periodos tan cortos como pueden ser los días. Durante los días 25 de octubre de 2019 al 27 de octubre de 2019, el bitcoin sufrió una subida de precio desde los 7.410 dólares el 25 de octubre a las 07:29, hasta los 10.313 dólares el 26 de octubre a las 03:45, lo cual supone un aumento del precio del 39,18% en menos de 24 horas (Coindesk, s.f.).

Figura 5: Precio del bitcoin (23/09/2019 – 25/09/2019).



Fuente: Coindesk.com

Ahora bien, el ejemplo de la figura 4 puede no parecer negativo al tratarse de una subida del precio de la criptomoneda, y, por lo tanto, una revalorización de la misma, pero esto también ha ocurrido en sentido negativo. Eso fue lo que sucedió (figura 5), por ejemplo, en menos de 24 horas el día 24 de septiembre de 2019 entre las 13:14 horas, cuando entonces el bitcoin valía 9.751 dólares, y las 21:44 horas de ese mismo día cuando su valor se desplomó hasta los 8.019 dólares. Por lo tanto, en este caso el bitcoin redujo su valor en un 17,76% en tan sólo 9 horas y media (Coindesk, s.f.).

4.1.3. El extremo riesgo del precio puede provocar que los márgenes de beneficio de una compañía desaparezcan

Como acabamos de comentar, la extrema volatilidad que tiene el bitcoin puede provocar que un empresario que haya obtenido beneficios pueda, para el caso de que este aceptase bitcoins como medio de pago y, repentinamente, el precio del bitcoin se desplomase, perder por completo estos beneficios.

Por lo tanto, los empresarios en muchas ocasiones no admitirán pagos mediante esta criptomoneda, pues no les garantiza de ninguna manera una estabilidad, como comentábamos en el apartado 2.3.1.

4.1.4. El bitcoin es una burbuja financiera que tiene peligro de desinflarse

Plantea Williams (2014) como riesgo, la posibilidad de que exista el peligro de que el bitcoin forme parte de una burbuja especulativa y que, llegado el momento, esta explote y los inversores pierdan sus inversiones, quedando financieramente arruinados.

La probabilidad de que se trate de una burbuja especulativa se centra en la extrema volatilidad de la criptomoneda y su ausencia de valor intrínseco. Esto hace que se asemeje a burbujas como, por ejemplo, la de los tulipanes, cuestión que desarrollaremos en el siguiente apartado 4.2.

4.1.5. Concentración creciente y riesgo de quiebra para el intermediario financiero

Casi la totalidad de los inversores que invierten en bitcoin son inversores con un perfil de aceptación al riesgo alto. Sin embargo, esto no excluye que, en muchas ocasiones para

tratar de mitigar una parte del gran riesgo asociado al bitcoin, se contraten servicios de mitigación de riesgo tales como pueden ser las firmas Coinbase y Bitpay.

La problemática, y con ello el riesgo, es que debido a que sólo existen unas pocas empresas que presten este tipo de servicios, el riesgo se concentrará únicamente en estas, sin posibilidad de diversificarse. El problema se agrava si además tenemos en cuenta que estas empresas, al estar poco capitalizadas, tienen un menor margen para hacer frente a épocas económicamente más complicadas.

Surge, por tanto, ese riesgo de concentración para el caso de que alguna de las compañías que prestan estos servicios colapsen.

4.1.6. Riesgo de quiebra en el mercado de cambio del bitcoin

El bitcoin sigue sin encontrar una regulación en el mundo, o al menos esta es todavía escasa y poco práctica en aquellos lugares que la tengan.

Una de las consecuencias de ello es que surgen plataformas de negociación de bitcoins fraudulentas que se aprovechan de los compradores y vendedores para incrementar el fraude y el riesgo de cambio. Estas plataformas engañan a los usuarios, haciéndoles perder en muchas ocasiones los bitcoins que estos poseyeran.

Algunos ejemplos que han ocurrido a lo largo de la historia son GBL, una plataforma de intercambio de bitcoins establecida en Hong Kong, y Mt. Gox, plataforma de intercambio japonesa. Ambas cerraron sus puertas costándoles a sus clientes más de 4 millones dólares y 400 millones de dólares respectivamente.

4.1.7. El uso del bitcoin puede desencadenar un importante riesgo fiscal

Como acabamos de mencionar, la mayor parte de los gobiernos mundiales no reconocen al bitcoin como una moneda de curso legal.

En muchas ocasiones, como por ejemplo puede ser el caso de Estados Unidos, el bitcoin es reconocido como propiedad y no como moneda de curso legal, lo cual tiene sus consecuencias. El bitcoin podrá, entonces, ser sometido a impuestos que van más allá de los que se le aplicarían a una moneda.

Por lo tanto, la posesión de bitcoins está asociado a un riesgo fiscal. Al no existir, en los distintos países, una regulación explícita de lo que es un bitcoin, la forma en el que este

será gravado supone una incógnita, pudiendo cambiar la naturaleza del impuesto dependiendo del país que consideremos.

Además, los instrumentos fiscales pueden ser herramientas que utilicen los gobiernos para evitar el incremento en la utilización del bitcoin como introdujimos en el apartado 2.3.2. Si los gobiernos considerasen subir los tipos de gravamen asociados al bitcoin, la consecuencia será que los inversores se alejarán de invertir en ellos debido a la alta carga fiscal que les supondría, logrando el gobierno su objetivo: disuadir el traslado de capitales hacia el mercado de bitcoins.

4.1.8. Riesgo de fraude transaccional – Doble gasto

Este riesgo se refiere al caso de que una misma moneda virtual, como es el bitcoin, pueda usarse para la adquisición de varios bienes, logrando sortear los sistemas de control preventivos.

Algunos usuarios utilizan el espacio de tiempo necesario para que el intercambio sea verificado a través de la generación de bloques, para realizar dos operaciones simultáneas utilizando la misma moneda. Cuando esto ocurre, únicamente un bloque será confirmado y, por lo tanto, quien hubiese participado como contraparte en la otra operación no confirmada, no recibirá nada a cambio.

Por lo tanto, existe el riesgo de que al operar con bitcoins no se reciba nada como contraprestación de una operación, siendo este un riesgo de sistemas que puede darse a pesar de la tecnología Blockchain, como consecuencia de no existir un supervisor para el caso de la pérdida de información u otras razones.

4.1.9. Gran riesgo para la protección del consumidor

El Bitcoin es un sistema anónimo. Una de las principales características de las monedas digitales es que eliminan a los bancos como intermediarios financieros y, en ese proceso, desaparece, a su vez, la protección legal y seguridad que estos garantizan.

En España existe el Fondo de Garantía de Depósitos, el cual garantiza los depósitos en dinero y en valores u otros instrumentos financieros depositados en las entidades de crédito, con un límite de 100.000 euros, para el caso de insolvencia de estas (Fondo de Garantía de Depósitos de Entidades de Crédito, 2020). Lo que se garantiza con este Fondo

de Garantía de Depósitos es que el inversor se sienta protegido y, en caso de colapso del sistema, no pierda todos sus ahorros.

Por el contrario, como hemos mencionado, no existe autoridad, gobierno o depósito que garantice un mínimo de dinero en caso de colapso del Bitcoin. Por lo tanto, la seguridad que se garantiza al consumidor es completamente nula y este se encontrará completamente desamparado para el caso de que la institución del Bitcoin se desplome.

Además, mecanismos de protección como la devolución de un gasto no realizado por el titular de una tarjeta de crédito no se puede garantizar en el caso de los bitcoins, puesto que una vez que se haya producido la transacción, esta es irrevocable. Todo ello también deja desprotegidos a los usuarios de bitcoins frente a posibles jaqueos de ciber-criminales con la consecuente pérdida de sus inversiones como ocurrió en 2016 cuando fueron robadas alrededor de 65 millones de dólares en bitcoins (ABC, 2016).

4.1.10. Riesgo de ataque a la soberanía

Si el Bitcoin se instaurara como el sistema monetario que se quiere implantar, aparecería un gran problema entre lo que sería la soberanía y la moneda.

A día de hoy, son los gobiernos soberanos o, en su caso, las instituciones a los que estos les han cedido las competencias, como el BCE, los que intervienen y utilizan herramientas económicas como la capacidad de decidir la cantidad de dinero en circulación en una economía. El objetivo de los gobiernos y autoridades competentes es que sus ciudadanos gocen de la mayor estabilidad económica como ya mencionábamos en el apartado 2.3.2.

No obstante, bajo un modelo basado en el Bitcoin, los gobiernos o autoridades competentes no tendrían ninguna facultad de intervención en la política económica, dejando el control de la base monetaria en manos del Bitcoin. Además, como sabemos el número de bitcoins que existirá en el futuro está fijado en 21 millones, lo cual generará un ciclo deflacionario y limitará la posibilidad de hacer frente, mediante el uso de las herramientas para modificar la base monetaria, las distintas etapas por las que atraviese la economía.

Por lo tanto, y como resumen de este apartado, se expresa en la siguiente página un cuadro-resumen de los principales riesgos asociados a la inversión en el bitcoin.

Figura 6: Cuadro-resumen de los principales riesgos asociados a la inversión en bitcoin.

Riesgo	Implicación
1- El bitcoin no es de curso legal	Moneda de circulación voluntaria sujeta a la libre voluntad de aceptación de los individuos, incidiendo por tanto en su valor.
2- Extremo riesgo en el precio	La alta volatilidad provoca que el valor de la inversión un día valga mucho y al día siguiente se haya podido desplomar.
3- Extremo riesgo del precio puede provocar que los márgenes de beneficio de una compañía desaparezcan	El comercio que acepte contraprestaciones en bitcoin estará sujeto, y con ello sus beneficios, al riesgo en el precio.
4- El bitcoin es una burbuja financiera que tiene peligro de desinflarse	Posibilidad de que explote la burbuja y los inversores queden financieramente arruinados.
5- Concentración creciente y riesgo de quiebra para el intermediario financiero	Existen pocas entidades de servicios de mitigación de riesgo, lo que provoca poca diversificación del mismo. Esto, junto a su escasa capitalización, pueden provocar el colapso de estas entidades en situaciones financieras más complicadas.
6- Riesgo de quiebra en el mercado de cambio del bitcoin	Plataformas de negociación fraudulentas que provocan la pérdida de millones de dólares en bitcoins.
7- El uso del bitcoin puede desencadenar un importante riesgo fiscal	El no reconocimiento de esta criptomoneda por parte de los estados provoca que la forma en la que se gravará esta moneda virtual sea una incógnita, pudiendo, la naturaleza del impuesto, variar totalmente de un estado a otro.
8- Riesgo de fraude transaccional (doble gasto)	Riesgo de que un mismo bitcoin sea utilizado para la adquisición de varios bienes, quedándose uno de los vendedores sin su correspondiente contraprestación cuando sólo uno de los bloques sea confirmado.
9- Gran riesgo para la protección del consumidor	Ausencia de las garantías que sí proporciona el sistema para aquellas monedas de curso legal, como el Fondo de Garantía de Depósitos.
10- Riesgo de ataque a la soberanía	La implantación del sistema monetario pretendido por el Bitcoin supondría la pérdida de facultades de intervención en la política económica de los gobiernos o autoridades competentes, lo cual supondría la ausencia de herramientas para hacer frente a las distintas etapas económicas.

Fuente: Elaboración propia en base a los riesgos de Williams (2014).

En conclusión, el bitcoin supone una inversión que entraña un gran número de riesgos asociados al mismo, si bien, no debemos olvidar que los inversores de bitcoin son sujetos que toleran mejor el riesgo que un inversor ordinario.

No obstante, de entre todos los riesgos que los inversores de bitcoin asumen, cabe plantearse y analizar la posibilidad de que el bitcoin sea una burbuja financiera, pues se trata de uno de los temas de mayor actualidad cuando se habla acerca de esta moneda virtual, utilizada mayormente como activo especulativo tal y como veíamos en el capítulo 3 de perfil del inversor. A continuación, se analiza la posibilidad de la burbuja del bitcoin.

4.2. Burbujas financieras: El bitcoin y los tulipanes del siglo XVII

En primer lugar, debemos resaltar que las burbujas psicológicas explican las financieras o especulativas y suceden cuando “una base amplia, euforia creciente u ola de optimismo lleva los precios de los activos más allá del valor soportable” (Nash, 2013 citado en Groshoff, 2014, p. 502).

La existencia de una burbuja se podrá determinar cuando el precio de mercado de un activo excede el precio normal que un inversor racional estaría dispuesto a pagar por este (L. P. Chaim & P. Laurini, 2018).

Ahora bien, el proceso de formación de una burbuja, de acuerdo con lo establecido por Schulze (2018), suele seguir un mismo esquema.

En primer lugar, surgen nuevas oportunidades como productos o tecnología, lo cual provoca sensación generalizada de emoción entre los inversores que consideran que este podrá ser de gran utilidad.

La segunda etapa supondrá el auge de los precios, lo cual se explica a través de la ley de la oferta y la demanda. Al incrementarse el interés por el producto, se producirá un aumento del nivel de la demanda y, si la oferta del nuevo bien es limitada, esto se traducirá en el consecuente aumento de los precios.

La tercera etapa se asocia con la euforia, donde el nivel de negociación de dicho bien y el precio es alto, pues todos los sujetos del mercado están impregnados de esta emoción.

La cuarta etapa se relaciona con la realización de beneficios. Algunos inversores comienzan a darse cuenta de que el precio que se está pagando por el bien excede por

completo su valor intrínseco y, preocupado por ello decide vender, obteniendo un beneficio de su inversión.

La última etapa se asocia al pánico cuya consecuencia será que la burbuja acabe explotando. Los inversores, que hasta entonces no eran conscientes o se encontraban cómodos con el exceso de precio pagado por el bien en relación con su valor intrínseco, comienzan a darse cuenta de que el mercado se está percatando de dicha sobrevaloración. Se produce entonces el punto de inflexión en el que los precios colapsan, fruto del intento de la gran mayoría de inversores de vender y salirse del mercado de la forma más apresurada posible, haciendo que la burbuja explote al no existir compradores dispuestos a pagar un precio tan elevado por un bien cuyo valor intrínseco es muy inferior.

Esta teoría parece extrapolable al precio del bitcoin. Existe extensa literatura acerca de esta cuestión, la cual procederemos a resumir a continuación.

Una parte de la literatura expresa que el precio del bitcoin está atravesando una burbuja especulativa que acabará explotando. Como en toda burbuja, la aparición del bitcoin supuso una gran innovación tecnológica cuya rentabilidad podía ser muy elevada, cuestión que atrajo a muchos inversores a invertir en el mismo. Este incremento de la demanda ha provocado un aumento considerable del precio del bitcoin, el cual podrá seguir incrementándose mientras continúe existiendo este exceso de demanda. No obstante, ese aumento del valor del bitcoin podrá producirse hasta que una eventualidad, como puede ser la constatación del nulo valor intrínseco de este o simplemente el agotamiento del mercado, hagan que esta burbuja explote (Krugman, 2018).

En este sentido, Cheah & Fry (2015) llevaron a cabo un estudio sobre el precio de cierre diario del bitcoin durante el periodo de julio de 2010 y julio de 2014. Estos llegaron a la conclusión de que el gran incremento del precio seguido de la gran caída del mismo que ocurrió durante el año 2013 se trató de una burbuja.

El rendimiento del bitcoin durante los meses de enero de 2015 a abril de 2018 reúne también las características que pueden llevarnos a pensar que se trate de una burbuja. Tal y como explicó Camerer (1989 citado en L. P. Chaim & P. Laurini, 2018) dos de las características necesarias para poder hablar de la formación de una burbuja son que un activo con gran volatilidad tenga una gran curtosis y asimetría negativa. Estas dos características fueron corroboradas durante esos tres años en el precio del bitcoin por L. P. Chaim y P. Laurini (2018), si bien estos fueron cautos al concluir que, aún cuando se

encotraban presentes estas características y todo parece indicar que existe una burbuja en el precio del bitcoin, no se podía afirmar con total rotundidad la constatación de esta ya que también existen estudios cuyo resultado no permiten demostrar con certeza la existencia de la burbuja.

También desde un punto de vista institucional se advierte de la posible burbuja del bitcoin. El propio jefe de regulación financiera de la UE ha advertido sobre los signos de esta burbuja financiera y el vice-presidente de la Comisión Europea del euro y diálogo social, Valdis Dombrovskis, ha llegado a incitar a las autoridades bancarias y a los propios bancos a que hagan un esfuerzo por transmitir a los inversores el gran riesgo que supone invertir en bitcoins, argumento que sustenta en su gran volatilidad, fallos operacionales y de seguridad, manipulación de mercado y ausencia de responsabilidades (Brunsden & Murphy, 2017), lo cual hace pensar que el mismo interpreta que se trata de una burbuja especulativa que acabará por desinflarse.

También encontramos que se lanza esta advertencia desde el sector empresarial donde el jefe de economía global y estrategia de Allianz Global Investors, la rama de inversión de la mayor aseguradora del mundo que gestiona casi 500 billones de euros, asegura que el bitcoin cumple con los tres requisitos necesarios para ser considerado como burbuja, entre los que destacan: un exceso de compraventa, pensamiento de nueva era y un apalancamiento ascendente, centrándose además en su ausencia de valor intrínseco para calificar la existencia de la burbuja como tal. Además, el economista Nouriel Roubini, va incluso más allá calificando los precios de bitcoin como “la burbuja más grande en la historia de la humanidad” (Cormac, 2018).

El fenómeno del bitcoin, según Benjamin Radford, podría incluso compararse con la burbuja de los tulipanes que tuvo lugar en el siglo XVII en los Países Bajos, considerada la primera gran burbuja económica de la historia moderna. Los inversores veían como continuamente el precio de los tulipanes se incrementaba y consideraron que, si compraban, también ellos serían capaces de lograr obtener grandes niveles de rentabilidad, como parece ocurrir con el bitcoin si atendemos a lo que busca el inversor al invertir en esta moneda virtual descrito en el capítulo 3. Esto originó un aumento general del interés de los inversores en el mercado de los tulipanes, propiciando así un aumento muy significativo en el precio de los mismos, tal y como ha ocurrido en el bitcoin, al alcanzar este la cifra de casi 19.000 dólares. Llegado 1637, determinados inversores comenzaron a vender sus tulipanes conscientes del sobreprecio de estos,

anticipando la caída en el mismo. Sería ya cuestión de semanas que todos los inversores desearan vender y, sin embargo, ninguno comprar lo que provocó que la burbuja estallara y los precios cayeran estrepitosamente (Groshoff, 2014).

La similitud entre ambas burbujas radica en que ningún inversor racional llegaría a pagar un precio tan desorbitado por un bien cuyo valor intrínseco es muy inferior a su precio de mercado, tal y como ocurrió con los tulipanes y parece que ocurre con el bitcoin. Debemos recordar que el bitcoin parece no tener valor intrínseco “desde las perspectivas axiológica, financiera clásica y de métricas económicas tradicionales” (Tinoco, 2018, p.16), pues no existe un órgano o entidad detrás de este sistema que los soporte.

La explosión de la burbuja del bitcoin podría incluso llegar a ser más devastadora que la de los tulipanes, en tanto en cuanto que, al menos, los tulipanes eran algo material y los inversores podían quedarse con ellos, en contra de lo que son los bitcoins, algo virtual que los inversores no podrán darle más utilidad (Groshoff, 2014).

Por ello, y haciendo una revisión de la literatura, parece que existe una corriente mayoritaria de autores que opina que el bitcoin se asemeja mucho a lo que puede considerarse como una burbuja especulativa. Si bien, no se han encontrado literatura relevante que defienda la postura de la inexistencia de esta burbuja, existen autores como L. P. Chaim y P. Laurini (2018) que opinan que se debe ser cautelosos a la hora de afirmar de forma concluyente la existencia de esta burbuja.

A continuación, se estudia el comportamiento del inversor desde el punto de vista de las finanzas conductuales para identificar los posibles sesgos que pueden darse y contribuir a esta volatilidad y burbuja del precio del bitcoin.

Capítulo 5. Los sesgos en la inversión en bitcoin.

En este proceso de burbuja financiera los sesgos juegan un papel importantísimo asumiendo un gran protagonismo dentro de este. Los mercados no son eficientes, en gran parte, como consecuencia del comportamiento irracional de los inversores, que les lleva a tomar decisiones que, en ocasiones, parecen no ser racionales. Es más, fuertes evidencias sugieren que los sesgos cognitivos tuvieron un rol principal en el desarrollo de la crisis financiera de 2008 (Shefrin, 2009).

Para poder hablar de los sesgos de un inversor a la hora de invertir en bitcoins, debemos volver a recordar que esta moneda virtual se trata de un instrumento que no tiene valor intrínseco y que, como hemos visto, existe una opinión generalizada de que se trata de una burbuja financiera.

Por ello, en este apartado se analizarán los principales sesgos que se pueden identificar en relación con la inversión en bitcoins y su evolución como burbuja financiera.

Si en el apartado anterior analizamos la evolución de la burbuja desde un punto de vista más económico, en este analizaremos los sesgos más importantes del inversor en cada etapa de la burbuja. Cabe recordar que, al fin y al cabo, el componente emocional es una de las causas que influyen de manera más determinante en la formación de las burbujas financieras (Nash, 2013 citado en Groshoff, 2014).

Ese componente emocional se puede explicar a través de sesgos, dividiéndose estos entre sesgos cognitivos y sesgos emocionales. Estos irán apareciendo dependiendo de la etapa de la burbuja en la que nos encontremos, tal y como podemos observar en la figura 7.

Figura 7: Sesgos de comportamiento en las distintas etapas de una burbuja.



Fuente: Behavioural Biases In Bitcoin Trading (Hidajat, 2019)

Los sesgos que se analizarán serán los representados en la figura 7: el efecto manada, el optimismo, el exceso de confianza, el de confirmación, la aversión a las pérdidas y la falacia del jugador, además del efecto anclaje, que es un sesgo que consideramos que puede tener importante influencia en la inversión en bitcoins.

5.1. El efecto manada

El primer sesgo que encontramos a la hora de examinar la inversión en bitcoin es el efecto manada. Se trata de un sesgo emocional y supone “la imitación acrítica de las acciones observadas entre el resto de agentes del mercado, en lugar de seguir las opiniones personales sobre el desempeño de un mercado o de un activo financiero” (Cohen, Snir, y Kudryavstev, 2012 citado en Cervera Conte, 2019, p. 38). Baddeley (2010), también haría acopio de su definición de este sesgo como la tendencia de alguien a seguir a otros, imitando el comportamiento del grupo a la hora de tomar decisiones en vez de decidir por sí mismos conforme a su propia información.

El efecto manada es un sesgo presente tanto en el mercado de capitales (Kumar & Goyak, 2015 citado en Hidajat, 2019), como en los mercados financieros (Spyrou, 2013 citado en Hidajat, 2019) y que, por tanto, también se encuentra presente en las criptomonedas.

En este sentido, un estudio llevado a cabo por Ajaz & Kumar (2018 citado en Hidajat, 2019), para el cual se examinaron las seis criptomonedas más importantes y el Cripto Currency Index 30³, corroboró la presencia de este sesgo en la inversión en criptomonedas. El resultado de este estudio se alinea con el de otros autores que también corroboraron la presencia de este sesgo en la inversión en moneda virtual como son, por un lado, Bouri, Gupta y Roubaud (2018) y, por otro, Farinós, Ibáñez y Vidal-Tomás (2019).

El efecto manada suele aparecer en la primera etapa de la burbuja, tratándose esta de la fase en la que nace el activo, en este caso el bitcoin, y sólo unos pocos expertos conocen y entienden su existencia. Durante los primeros años desde la creación del bitcoin, muy pocas personas tenían conocimiento de esta moneda virtual lo que no evitó que su cotización empezara a subir. Aquellos inversores que carecían de todo conocimiento sobre esta moneda virtual comenzaron a comprar bitcoins como instrumento de inversión o especulación, sin basar esta decisión en su propio juicio de la criptomoneda, ya de por

³ Índice que mide el crecimiento del sector de Blockchain

sí escaso, sino en la imitación de la actuación de otros inversores que ya habían apostado por esta moneda virtual. (Hidajat, 2019)

Este sesgo se encuentra aún más latente cuando la actitud que se imita es la de alguien que tiene un perfil más “profesional” y, por ende, un supuesto mayor conocimiento sobre el mercado. La inversión realizada por este inversor, a ojos de aquellos que posteriormente siguen sus pasos, adquirirá *per se* el carácter de inversión indudablemente buena, sin ni si quiera pararse a estudiarla y limitándose a imitarla.

De una forma especial encontramos que, en el mercado del bitcoin, al ser la tecnología empleada sumamente compleja, es muy difícil que los inversores tengan un alto conocimiento sobre el funcionamiento de esta criptomoneda. Al carecer estos del suficiente conocimiento que les permita, a través de un proceso decisorio propio, si invertir o no en bitcoins, el efecto manada adquiere una importancia fundamental en el movimiento de capitales hacia el mercado de esta moneda virtual.

Finalmente, la revolución que ha supuesto la creación del bitcoin en el ámbito socioeconómico ha sido muy grande. Esto, junto con el miedo del inversor a quedarse al margen de una inversión rentable, produce que los inversores se dejen influenciar por las estrategias de inversión adoptadas por otros, las cuales les sirven como garantía de que dicha inversión debe de ser buena (Hidajat, 2019).

5.2. Sesgo de optimismo

En segundo lugar, encontramos el sesgo de optimismo. Este se refiere a la sobreestimación subjetiva que realizan los individuos sobre la posibilidad de que el futuro depare eventos positivos o subestimen la probabilidad de que les ocurran eventos negativos (Colman, 2001 citado en Parisi & Luppi, 2010). Se trata de un pensamiento basado en la idea de que existen una mayor probabilidad de que te ocurran más eventos positivos que negativos y, al mismo tiempo, la mayor probabilidad de que te ocurran a ti los positivos y no al resto (Hidajat, 2019).

En el mercado del bitcoin, el sesgo de optimismo aparece en la segunda fase. En esta, los inversores se van dando cuenta de la existencia de un nuevo producto que ha reportado beneficios y van invirtiendo dinero en el mismo, lo que provoca que el precio de este siga subiendo (Hidajat, 2019).

Jacobsen, Lee, Marquering y Zhang (2014) analizaron la relación existente entre el género de los inversores y las inversiones realizadas, concluyendo que las mujeres tienden a invertir menos en valores que los hombres. El estudio logró eliminar esta tendencia cuando se lograba aislar el sesgo de optimismo en los hombres, demostrando la presencia de una mayor intensidad de este sesgo en el hombre a la hora de invertir.

La presencia de un mayor grado de optimismo en el hombre con respecto a la mujer es algo que, si retrocedemos al capítulo 3, de perfil del inversor, nos ayuda a justificar la mayor inversión en bitcoins por parte de hombres que de mujeres, ya que, aún siendo este un activo financiero de alto riesgo, los hombres son más optimistas sobre la posibilidad de obtener una alta rentabilidad, por ejemplo.

La existencia de una relación entre el optimismo y la inversión también fue corroborada por Bracha & Brown (2010) al determinar que no se trata de un sesgo hipotético, sino que verdaderamente afecta a el comportamiento financiero.

El inversor a la hora de decidir invertir en bitcoin no decide omitir los riesgos que esta inversión conlleva y que ya han sido explicados en el apartado 4.1., sino que siendo consciente de que estos existen, considera que a él no le afectarán, observándose un claro comportamiento sesgado por el optimismo.

5.3. Sesgo de exceso de confianza

Otro sesgo habitualmente presente en sujetos que invierten en activos considerados burbujas financieras es el sesgo de exceso de confianza.

El sesgo de exceso de confianza “consiste en la sobreestimación de la seguridad con que los sujetos confían en sus propias decisiones” (Cohen, Snir, Kudryavstev, 2012; Thaler, 2010; Bowles, 2005; Camerer, 1995 citados en Cervera Conte, p. 31).

Este sesgo suele aparecer de manera más pronunciada cuando se llega al pico de la burbuja debido a que las previsiones de crecimiento realizadas por los inversores se han confirmado. Lo que esto provoca es que los inversores se reafirmen en todas sus decisiones con respecto al bitcoin, ya que, si tenían razón en cuanto al momento de invertir, tendrán también razón en la siguiente decisión a tomar, olvidando el resto de riesgos existentes (Chuang & Susmel, 2011).

Odean (1998), por un lado, y Daniel, Hirshleifer, & Subrahmanyam (1998) por otro, llevaron a cabo un profundo estudio de este sesgo, llegando a la conclusión de que, cuando los inversores presentan un exceso de confianza en su actuación dentro del mercado, el resultado será un excesivo intercambio y gran volatilidad en el precio del activo.

Estas dos consecuencias son un claro reflejo del mercado de bitcoin, donde el nivel de intercambio y la volatilidad, como hemos visto anteriormente, son muy altos. Los inversores sesgados con exceso de confianza tienden, por tanto, a pensar que su decisión ha sido y es la correcta, ya que el precio del bitcoin ha alcanzado niveles muy elevados, desechando otro tipo de opinión que no concuerde con la suya y que al mismo tiempo pueda señalar algún peligro que se hubiera de tener en cuenta sobre esta moneda virtual.

Chuang & Susmel (2011), determinaron que los inversores individuales tienden a presentar un mayor sesgo de exceso de confianza y, con ello, desechan de forma más habitual otras opiniones discordantes, que los inversores institucionales, los cuales tienden a medir más sus decisiones de inversión ante una menor carga del exceso de confianza. Al fin y al cabo, la toma de decisión de los inversores individuales en la gran mayoría de ocasiones supone un proceso de decisión individual, mientras que en los inversores institucionales dicho proceso es más colectivo y, por tanto, sujeto a más opiniones.

Por lo tanto, el impacto que tiene este sesgo sobre la inversión en bitcoin afecta especialmente a aquellos inversores que, a través de sus propias decisiones hayan logrado hasta el momento una alta rentabilidad con esta moneda virtual, si bien, fruto del acierto en su decisión de inversión hasta el momento, deciden no escuchar otras opiniones que pudieran hacerle ver peligros potenciales que a su vez disminuirán el valor de la inversión, pues él es quien cree estar acertado en todo.

5.4. Sesgo de confirmación

Otro sesgo que encontramos entre los inversores de bitcoin es el sesgo de confirmación. Este consiste en un sesgo cognitivo que “tiene lugar cuando filtramos las informaciones que nos llegan, dando crédito solo a las que soportan nuestras opiniones, e ignorando las que no cuadran con nuestro parecer” (Shefrin & Statman, 1985 citado en Cervera Conte, 2019, p. 20).

El sesgo de confirmación suele aparecer cuando el valor del activo ha comenzado a disminuir y precisamente se buscan razones sobre el por qué de esta caída.

Este sesgo no sólo afecta a cómo los inversores recaban la información, sino también a cómo la interpretan. El sesgo de confirmación se evidencia principalmente cuando los precios comienzan a caer y esta caída es justificada por el inversor en el hecho de que, por ejemplo, se trata de algo temporal y que, sin embargo, los precios volverán a subir. (Hidajat, 2019).

Dentro del mercado del bitcoin, mercado tremendamente volátil, cuando el precio del mismo cae se justifica la mayoría de las veces en una cuestión ligada a la volatilidad y como algo puntual, con la convicción de que el precio volverá a subir. De esta manera, los inversores se reafirman en el valor de su inversión, desechando información que verdaderamente podría justificar de manera objetiva ese descenso del precio, pues a ellos no les interesa conocer más que aquello que reafirme su inversión (Hidajat, 2019).

Este sesgo es tremendamente peligroso, pues si un inversor es únicamente capaz de canalizar aquella información que reafirme su postura, no podrá prevenir de manera alguna la explosión de la burbuja, reduciendo de manera considerable sus inversiones financieras.

5.5. Sesgo de aversión a las pérdidas

Este sesgo “define la tendencia natural del ser humano a preferir no perder antes que ganar” (Kahneman & Tversky, 1979 citado en Cervera Conte, p. 32).

Mediante la aversión a las pérdidas la actitud del inversor difiere frente a la pérdida que frente a las ganancias, aún cuando estas sean de una misma cantidad. La importancia radica en que una ganancia de, por ejemplo 5 euros, reportará una cantidad inferior de felicidad que la cantidad de tristeza que producirá la pérdida de estos 5 euros. Por tanto, para el ser humano tiene, proporcionalmente, más impacto una pérdida que una ganancia del mismo valor.

Es curioso destacar el estudio llevado a cabo por Shefrin & Statman (1985 citado en Hidajat, 2019) en el que descubrieron que la mayor parte de los sujetos tendían a vender los activos que acababan de generar beneficios, mientras que, por el contrario, tendían a mantener los activos que se encontraban en una posición adversa. Este estudio refleja de manera clara lo que es la aversión a las pérdidas, la cuestión de como al inversor le cuesta

mucho más asumir una pérdida de lo que una ganancia. Además, Rau (2014 citado en Hidajat, 2019) recalca la idea de que la aversión a las pérdidas influye sobre los activos sobre los cuales podrá el inversor disponer ya que estos retendrán los que se encuentren en pérdidas para evitar no desaprovechar que la cotización de este activo vuelva a subir.

El sesgo de aversión a las pérdidas aparece con una mayor intensidad cuando el valor del activo continua disminuyendo durante un periodo y el margen de beneficio que podrían haber tenido los inversores si hubiesen vendido pocos meses atrás podría haber sido mucho mayor.

El papel de este sesgo en relación con el bitcoin es muy importante puesto que, al tratarse de un activo muy volátil, el valor sube y baja continuamente. Los inversores, en muchas ocasiones conservan sus bitcoins debido a que, aun cuando vendiendo en ese momento obtendrían un beneficio, estos quieren mantener los activos ya que asumen que el máximo valor de cotización al que llegó la criptomoneda es aquel valor máximo que podrían haber obtenido como beneficio, entendiendo esta bajada en la cotización como una pérdida y, por tanto, decidiendo mantener y no vender estos activos por la dificultad que supone asumir la pérdida y por si el valor volviese a subir.

5.6. La falacia del jugador

El sesgo de la falacia del jugador supone el falso pensamiento de que es menos probable que un evento aleatorio ocurra por el simple hecho de haber ocurrido recientemente (Suetens & Tyran, 2012). Por lo tanto, y en el caso del inversor, una inversión que lleva tiempo disminuyendo su valor, de acuerdo con este sesgo, deberá invertir su tendencia y comenzar a aumentar.

Los inversores suelen estar más influenciados por este sesgo en la última fase de la burbuja, cuando los precios continúan disminuyendo y así lo han hecho durante un periodo de tiempo prolongado, siendo el valor del activo ya muy inferior a valores de no mucho tiempo atrás.

La mentalidad del inversor, influenciada por este sesgo, le lleva a pensar que, si bien el precio del bitcoin está cayendo, este no debería vender sus monedas virtuales pues al existir un periodo continuado de caída del precio, la tendencia debería cambiar con una subida de los mismos. En muchas ocasiones, su pensamiento no se materializa y lo que

ocurre es que los precios continúan disminuyendo, llegando incluso hasta valores mínimos (Hidajat, 2019).

Por lo tanto, la decisión de mantener una inversión basándose esta únicamente en su continuada tendencia bajista y el obligado cambio en su tendencia, sin analizar ningún otro factor que verdaderamente evidencie con factores objetivos la evolución del valor del activo, podrá provocar que se mantenga una inversión hasta que el valor de la misma llegue a valores mínimos o incluso a cero.

5.7. Efecto anclaje

Finalmente, el último sesgo que desarrollaremos influenciará al inversor a la hora de decidir si entrar o no al mercado de bitcoin.

El efecto anclaje es uno de los principales sesgos cognitivos con mayor presencia en el inversor. Este sesgo se refiere a la existencia de una tendencia humana a confiar y a basarse en las primeras impresiones, casi siempre cuantitativas, que captan nuestra atención dejando que estas influyeran las futuras impresiones sobre el mismo activo (Minh Lam, 2018).

La forma en la que este sesgo influye en un inversor de bitcoin es sencilla pues dependiendo de cuando el inversor haya conocido el mercado de bitcoin, este tendrá una opinión u otra acerca de los precios de cotización del mismo. Por un lado, podrá opinar que el precio es muy alto si conoció el mercado en un momento de mínimos, o por otro, muy bajo si conoció el mercado en un momento de máximos.

La manifestación de este efecto anclaje es más evidente con un ejemplo. Imaginemos que un inversor hubiese conocido el mercado en enero de 2015, cuando el precio rondaba los 211 dólares por bitcoin. Si le preguntásemos sobre el actual (26 de febrero de 2020) precio del bitcoin de 8.787 dólares, este le parecerá muy elevado (Coindesk, s.f.). Es evidente que al haber tenido su primer contacto con el mercado de bitcoin cuando el precio aún era bajo, el actual le parecerá elevado.

No obstante, si le formulásemos la misma pregunta a un inversor que tuvo su primer contacto con el mercado de bitcoin cuando esta criptomoneda cotizaba a casi 19.000 dólares (Coindesk, s.f.), la respuesta será la contraria.

Por lo tanto, cabe concluir que, a través de este sesgo, la decisión del inversor sobre si invertir o no en esta moneda virtual puede estar influenciada por el momento en el que el mismo tuvo su primer contacto con el mercado de bitcoin, siendo el valor que conoció en primer lugar aquel sobre el cual el inversor estimará y comparará los siguientes valores a los que tenga acceso, estimando si son caros o baratos y decidiendo si conviene invertir (Minh Lam, 2018).

En conclusión, podemos observar como los distintos sesgos también se encuentran presentes en el mercado de bitcoin adquiriendo, en muchas ocasiones, un mayor protagonismo por las características propias de este mercado. Además, dependiendo del momento que esté atravesando el grado de conocimiento del activo y el valor de cotización, aparecerá unos u otros sesgos con mayor intensidad.

Conclusión

El Bitcoin nació en el año 2009 con el objetivo de ser utilizada como una moneda virtual tras una crisis financiera mundial que cuestionaba el sistema financiero tradicional y el papel de los bancos centrales. No obstante, en su desarrollo camino hacia su objetivo, el bitcoin se ha encontrado con un obstáculo que, a día de hoy, parece prácticamente insalvable. La falta de confianza para ser considerado como medio de pago, depósito valor y unidad de cuenta, hace que este no pueda ser considerado como dinero en sentido estricto. Esta misma postura fue ratificada en España por el Tribunal Supremo en 2019.

En este sentido, las principales razones por las que el bitcoin no puede considerarse como dinero en sentido estricto se resumen a continuación:

- Respecto a la consideración de medio de pago, la volatilidad y la descentralización provocan que no exista una aceptación generalizada de esta moneda virtual como dicho medio de pago. La volatilidad impide la estabilidad de los negocios y provoca que beneficios puedan convertirse en pérdidas en cuestión de segundos (el valor del bitcoin ha llegado a caer hasta un 17,76% en nueve horas). La descentralización impide considerar el bitcoin como una moneda de curso legal, lo cual imposibilita la tutela efectiva de los derechos de los consumidores y los comerciantes, dejándoles en una situación vulnerable. Por ello, hoy únicamente existen cerca de 16.000 comercios que acepten bitcoins como medio de pago en todo el mundo, un número insignificante con respecto al número total de comercios existentes a nivel global.
- Respecto a la consideración de depósito valor, también la volatilidad y la ausencia de instituciones que garanticen pérdidas, como sería el Fondo de Garantía de Depósitos, hacen que el bitcoin no pueda ser considerado como depósito valor. La ausencia de una estabilidad en el valor de esta moneda virtual, que ha llegado a alcanzar una volatilidad del 108,1%, impide que cualquier inversor pueda conocer con un grado de certeza lo que podrá adquirir con bitcoins en un futuro cercano. La ausencia de instituciones no hace si agravar más el problema de la volatilidad. No existe una entidad pública regulada que aporte garantía jurídica y que sea capaz de emplear los distintos instrumentos para dotar de una mayor estabilidad a esta moneda, como podría ser el Banco Central Europeo con respecto al euro cuyo objetivo es mantener la inflación en torno al 2%. Esto hace que, por

lo menos a corto plazo, no parezca que esta criptomoneda pueda considerarse depósito valor estable. La no consideración de esta moneda como de curso legal también es una causa por la que no puede considerarse depósito valor, pues puede ser sustituida en cualquier momento por una moneda de características similares, así como ser objeto de una política estatal dirigida a ahuyentar al capital de la inversión en bitcoin, lo cual provocaría una desaparición completa de su valor.

- Respecto a la consideración de unidad de cuenta, el bitcoin no puede ser considerado como tal a efectos prácticos, pues la volatilidad provocaría la necesidad de un continuo recálculo de precios ya que un mismo producto podría tener un valor completamente distinto a lo largo de un mismo día. El coste que esto supondría tanto para el consumidor como para el comerciante hacen ineficiente que los precios se expresen en bitcoins.

Por otro lado, la mayoría de quienes invierten en bitcoin son conscientes de la lejanía de este activo con respecto al objetivo de ser dinero, aunque aun así deciden invertir en bitcoin como un activo financiero. Por lo tanto y desde el punto de vista del inversor, hay una propuesta de valor financiera para la adquisición de los bitcoins como inversión en activos más que en una moneda. No obstante, los factores que rodean al bitcoin causan que la inversión sea calificada como de alto riesgo. En este sentido Williams (2014) señaló los diez mayores riesgos, siendo resumidos los principales:

- La ya mencionada volatilidad es un factor que eleva enormemente el riesgo asociado a este activo financiero, siendo esta, por ejemplo, siete veces superior a la del oro y ocho veces superior a la del índice S&P 500.
- La descentralización implica la ausencia de autoridades, traduciéndose en una ausencia de garantía de derechos.
- Riesgo de fraudes o ciberataques como ocurre con la utilización de un mismo bitcoin para el “doble gasto” o el robo de 64 millones de dólares en bitcoins que tuvo lugar en 2014.
- La existencia de una burbuja que llegue a desinflarse, pues su alta volatilidad y su ausencia de valor intrínseco hace que los precios a los que cotiza el bitcoin no sean racionales.
- La no consideración como moneda de curso legal deja la aceptación de los bitcoins a merced de la voluntad de las personas, lo cual se puede traducir en que, llegado el momento, nadie quiera aceptarlas por falta de confianza.

- El riesgo fiscal que se deriva de su no consideración de moneda de curso legal provoca que cada país tenga una regulación explícita de lo que es un bitcoin, decidiendo estos su tratamiento fiscal y tipo impositivo.
- El resto de los riesgos y, por ello no menos importantes, son la pérdida de los márgenes de beneficios de una compañía, riesgo de quiebra para el intermediario financiero y del mercado de cambio, la ausencia de protección para el consumidor, la puesta en jaque de la soberanía de un país si el bitcoin fuere utilizado como moneda y la imposibilidad de los bancos centrales de llevar a cabo una política monetaria para el control de la inflación.

Estas inversiones, como activo de alta volatilidad, muestran un comportamiento similar a otros productos que han sido objeto de burbujas financieras, pasando entonces a analizar si este es el caso del bitcoin. Los precios de este han alcanzado cantidades muy elevadas, de hasta 17.600 dólares, para un bien que ni si quiera tiene un valor intrínseco y es creado por particulares, concretamente informáticos a través de la red. Por tanto, deberá el inversor ser conocedor del tipo de inversión que está acometiendo, su similitud con activos especulativos de alto riesgo, así como conocerse a sí mismo para revisar el por qué de dicha inversión. Para ello se han analizado los perfiles de los inversores de bitcoin a través de encuestas realizadas en estudios públicos, así como los principales sesgos que se pueden dar en estas decisiones, siendo estos causa directa de la formación de la burbuja financiera.

La existencia de estos riesgos no es una cuestión que los inversores de bitcoin ignoren, sino que, por el contrario, toleran. El perfil de quien invierte en bitcoin es el perfil de un sujeto que decide asumir un alto riesgo a cambio de la posibilidad de obtener una gran rentabilidad obtenida por la diferencia de precios en los mercados. De las encuestas analizadas se obtiene que el inversor medio es tanto un hombre o una mujer (siendo ligeramente mayor la inversión por parte de hombres, representado estos el 57% del total) joven, de entre 18 y 34 años, atraído por la rentabilidad a corto plazo y cuyas principales preocupaciones son la ciberdelincuencia, la alta volatilidad y la falta de regulación del mercado.

De entre las razones por las que los inversores invierten destaca la consideración de un activo volátil del cual se espera obtener una ganancia elevada en un corto periodo de tiempo, mostrando una finalidad especulativa en el inversor medio.

En este tipo de perfiles, los cuales participan en las burbujas acelerando cada fase de estas, los sesgos financieros que aparecen con más fuerza son siete:

- El efecto manada aparece debido al poco conocimiento que existe entre sus inversores de cómo funciona el bitcoin y su voluntad de no quedarse fuera de una posible buena inversión.
- El sesgo de optimismo cobra protagonismo cuando los inversores, conscientes de los riesgos existentes e inherentes al bitcoin, no los ignoran, sino que consideran que a ellos no les ocurrirán.
- El sesgo exceso de confianza aparece cuando una decisión del inversor es corroborada en sentido positivo y, fruto de ese acierto, el inversor únicamente se fía de su criterio sin escuchar ni prestar atención a posibles advertencias ajenas.
- El sesgo de confirmación lleva al inversor a filtrar los datos que al mismo le interesan para corroborar su posición con el peligro de omitir hechos que contradigan sus expectativas y limitando su capacidad de reacción.
- El sesgo de aversión a las pérdidas que puede llevar a que el inversor no decida vender cuando los precios del bitcoin están cayendo por la dificultad de asumir la pérdida y por si estos volviesen a subir, pudiendo caer a valores mínimos.
- El sesgo de la falacia del jugador, por la cual el inversor de bitcoin considera que el valor únicamente puede subir, pudiéndose confundir y seguir cayendo.
- El efecto anclaje, el cual determina que el momento en que el inversor hubiere tenido su primer contacto con el bitcoin determinará la percepción que tenga sobre este, siendo caro si lo conoció en un momento de mínimos o viceversa.

Por lo tanto, si bien el bitcoin ha supuesto una gran revolución en el sistema financiero y el concepto de la moneda virtual parece haber llegado para quedarse, las características y riesgos inherentes al mismo hacen pensar que esta moneda virtual no pueda funcionar como tal a nivel global con un peso significativo. No obstante, parece innegable que el bitcoin ha supuesto, con el uso de la tecnología Blockchain, el inicio del camino hacia dicha evolución. Parece que el uso del Blockchain por parte de los estados será la base para la digitalización de unas monedas que a su vez gocen de una gran estabilidad, clave en el éxito del concepto de moneda virtual y que probablemente tenga su origen en el sustento de un Banco Central de respaldo y la confianza que esto genera. Esto deja a las inversiones en bitcoin como inversiones en un activo especulativo de alto riesgo por sus problemas de volatilidad, éticos, seguridad, legalidad y dificultades operativas. El

inversor actual busca el riesgo y la oportunidad en el corto plazo de ganancias especulativas.

Bibliografía

- ABC. (04 de agosto de 2016). *Piratas informáticos roban alrededor de 65 millones de dólares en Bitcoins de una empresa de dinero virtual*. Obtenido de ABC: https://www.abc.es/tecnologia/abci-piratas-informaticos-roban-alrededor-65-millones-dolares-empresa-china-dinero-virtual-201608031703_noticia.html, último acceso: 15 de abril de 2020.
- Adaptalia, G. (19 de junio de 2019). *Quinta Directiva 30 de mayo de 2018*. Obtenido de Grupo Adaptalia: <https://www.grupoadaptalia.es/blog/articulos-explicativos-legales/quinta-directiva-30-de-mayo-de-2018/>, último acceso: 15 de abril de 2020.
- Adnan Fendi, U., Tahtamouni, A., Jalghoum, Y., & Jamal Mohammad, S. (2019). The study of bubbles in bitcoin behavior. *Banks and Bank Systems*, 14(4), 133-142.
- Aguirre, J. (2017). *Cadena de bloques: potencial aplicación a Historias Clínicas Electrónicas*. Buenos Aires, Argentina.
- Alexander Higuera, J., Quintero González, C. A., & Sepulveda Castillo, M. (2018). El Bitcoin como dinero y su mercado. *UAMF*, Boletín nº. 10, pp. 1-8.
- Amjad Iqbal, Khalil Jebran, Zia-ur-Rehman Rao, Tanveer Ahsan, & Sultan Sikandar Mirza. (2015). Self-Attribution Bias, Overconfidence Bias, and Perceived Market Efficiency. *International Journal of Business Insights and Transformation (IJBIT)*.
- Baddeley, M. (2010). Herding, social influence and economic decision-making: socio-psychological and neuroscientific analyses. *The Royal Society*, vol. 365, nº. 1538, pp. 281-290.
- Bade Rubio, C. (2015). *El Banco Central Europeo en la relaciones monetarias internacionales*. Barcelona, España.
- Bambrough, B. (1 de mayo de 2019). Grayscale Investments Is Branding Bitcoin The New Gold. *Forbes*.
- Banco Central Europeo. (s.f.). *Banco Central Europeo Eurosistema*. Obtenido de <https://www.ecb.europa.eu/ecb/tasks/html/index.es.html>, último acceso: 1 de abril de 2020.

- Banco de España. (2017). *Aula Virtual del Banco de España*. Obtenido de https://aulavirtual.bde.es/wav/es/menu/pagos/dinero/El_dinero.html, último acceso: 15 de abril de 2020.
- Banco de España. (s.f.). *Monedas virtuales ¿Nuevas formas de dinero?* Obtenido de Portal Cliente Bancario Banco de España: https://cliente bancario.bde.es/pcb/es/blog/Monedas_virtual_cbe6637bc58c861.html, último acceso: 10 de marzo de 2020.
- Banco de España, & CNMV. (8 de febrero de 2018). Comunicado conjunto de la CNMV y del Banco de España sobre “criptomonedas” y “ofertas iniciales de criptomonedas” (ICOs). España.
- Bitcoin. (s.f.). *Bitcoin.org*. Obtenido de <https://bitcoin.org/es/faq#como-se-crean-los-bitcoins>, último acceso: 15 de abril de 2020.
- Bitcoinmining. (s.f.). *Bitcoin Mining*. Obtenido de <https://www.bitcoinmining.com/>
- Bouri, E., Gupta, R., & Roubaud, D. (2018). Herding behaviour in cryptocurrencies. *Finance Research Letters*, vol. 29, pp. 216-221.
- Bracha, A., & Brown, D. (2010). *Affective Decision Making: A Theory of Optimism Bias*. Obtenido de Federal Reserve Bank of Boston: <https://www.bostonfed.org/publications/research-department-working-paper/2010/affective-decision-making-a-theory-of-optimism-bias.aspx>, último acceso: 15 de abril de 2020.
- Bresson, A. (2009). Electrum coins, currency exchange and transaction costs in Archaic and Classical Greece. *Revue Belge de Numismatique et de Sigillographie*, 71-80.
- Brown, M. (2017). *Bitcoin's Present (and Future) Role in the American Economy*.
- Brunsdon, J., & Murphy, H. (2017). *EU financial regulation chief warns of signs of bitcoin bubble*. Obtenido de Financial Times: <https://www.ft.com/content/7d4cebd8-e59d-11e7-97e2-916d4fbac0da>, último acceso: 15 de abril de 2020.
- Buy Bitcoin Worldwide*. (s.f.). Obtenido de Gráfico de historial de precio de Bitcoin: <https://www.buybitcoinworldwide.com/es/precio/>, último acceso: 15 de abril de 2020.

- Cánovas Vaca, P. (2014). *Bitcoin: Una Alternativa Fallida al Sistema Monetario Centralizado*. Madrid, España.
- Cervera Conte, I. (noviembre de 2019). *Behavioral Finance (Finanzas del Comportamiento)*.
- Chavez-Dreyfuss, G. (19 de noviembre de 2019). Digital currency asset manager files SEC document for bitcoin fund. *Reuters*.
- Cheah, E.-T., & Fry, J. (2015). Speculative bubbles in Bitcoin markets? An empirical investigation into the fundamental value of Bitcoin. En *Economics Letters*.
- Chuang, W.-I., & Susmel, R. (2011). Who Is the More Overconfident Trader? Institutional Investors versus Individual Investors. *Journal of Banking & Finance*.
- Coindesk. (s.f.). *Bitcoin*. Obtenido de <https://www.coindesk.com/price/bitcoin>, último acceso: 15 de abril de 2020.
- Coinmap.org. (2020). Obtenido de <https://coinmap.org/view/#/world/31.35363694/-7.73437500/2>, último acceso: 15 de abril de 2020.
- Comercio Exterior. (2007). Obtenido de Feria Online, Sistemas Virtuales: <http://www.educagua.com/apuntesde/comercio/mediosdepago.pdf>, último acceso: 15 de abril de 2020.
- Consejo Europeo. (s.f.). *Consejo Europeo*. Obtenido de Sistema de garantía de depósitos: <https://www.consilium.europa.eu/es/policies/banking-union/single-rulebook/deposit-guarantee-schemes/>, último acceso: 15 de abril de 2020.
- Conti, A. (2017). *Bitcoin: Innovación financiera y refugio contra el estatismo*. Mendoza, Argentina.
- Cormac, M. (2018). *Bitcoin Is Worthless, Bubble May Pop Soon, Allianz Global Says*. Obtenido de Bloomberg: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2018-03-14/bitcoin-is-worthless-bubble-may-pop-soon-allianz-global-says>, último acceso: 15 de abril de 2020.
- Daniel, K., Hirshleifer, D., & Subrahmanyam, A. (1998). Investor Psychology and Security Market Under - and Overreactions. *The Journal of Finance*, vol. LIII, n.º 6.

- Domingo, C. (2018). *Todo lo que querías saber sobre Bitcoin, Criptomonedas y Blockchain, y no te atrevías a preguntar*. Planeta, S.A.
- Drummond, I. (1987). *The Gold Standard and the International Monetary System 1900 - 1939*. Londres: MACMILLAN EDUCATION LTD.
- elEconomista*. (s.f.). Obtenido de <https://www.economista.es/diccionario-de-economia/dinero>
- Farinós, J., Ibáñez, A., & Vidal-Tomás, D. (2019). Herding in the cryptocurrency market: CSSD and CSAD approaches. *Finance Research Letters*, vol. 30, pp. 181-186.
- Fondo de Garantía de Depósitos de Entidades de Crédito. (11 de abril de 2020). *Fondo de Garantía de Depósitos de Entidades de Crédito*. Obtenido de <https://www.fgd.es/es/index.html>, último acceso: 15 de abril de 2020.
- Frankenfield, J. (23 de septiembre de 2019). *Block Reward*. Obtenido de Investopedia: <https://www.investopedia.com/terms/b/block-reward.asp>, último acceso 15 de marzo de 2020.
- Garvía Vega, L. (2018). *De Los Mercados Financieros al Fintech*.
- Goldman Sachs. (2014). *Top of Mind, Global Macro Research, All About Bitcoin (Issue 21)*. Goldman Sachs.
- Grayscale; Q8 Research. (2019). *Bitcoin, 2019 Investor studies*. Nueva York.
- Groshoff, D. (2014). Kickstarter My Heart: Extraordinary Popular Delusions and the Madness of Crowdfunding Constraints and Bitcoin Bubbles. *William & Mary Business Law Review*, 5(2), 488-557.
- Hidajat, T. (2019). Behavioural Biases in Bitcoin Trading. *Fokus Ekonomi*, 337-354.
- Hvistendahl, M. (Septiembre de 2009). Paper Money. *Scientific American*, 301.
- Instituto Nacional de Estadística. (2019). *Estructura y dinamismo del tejido empresarial en España Directorio Central de Empresas (DIRCE) a 1 de enero de 2019*.
- Jacobsen, B., Lee, J., Marquering, W., & Zhang, C. (2014). Gender Differences in Optimism and Asset Allocation. *Journal of Economic Behavior & Organization*, vol. 107, pp. 630-651.

- Krugman, P. (2018). *Bubble, Bubble, Fraud and Trouble*. Obtenido de The New York Times: <https://www.nytimes.com/2018/01/29/opinion/bitcoin-bubble-fraud.html>, último acceso: 15 de abril de 2020.
- L. P. Chaim, P., & P. Laurini, M. (2018). *Is Bitcoin a Bubble?*
- Lambrecht, M., & Larue, L. (2018). After the (virtual) gold rush: is Bitcoin more than a speculative bubble? *Internet Policy Review*.
- Lelart, M. (1996). *El Sistema Monetario Internacional*. Acento Editorial.
- Macías, M. (2015). Webinar: Business Model Canvas. Madrid, Madrid, España.
- McLeay, M., Radia, A., & Thomas, R. (2015). El dinero en la economía moderna: una introducción. *Revista de Economía Institucional*, Vol. 17, nº. 33, pp. 333-353.
- Minh Lam, T. (2018). *Influence of anchoring bias on Bitcoin investors' trading decisions*.
- Morgan, E. (1969). *Historia del Dinero*. Madrid: ISTMO.
- N. Cooper, R. (1982). The Gold Standard: Historical Facts and Future Prospects. *Brookings Papers on Economic Activity*, 1-56.
- Navas Navarro, S. (2015). Un Mercado Financiero Floreciente: El Dinero Virtual No Regulado. *Revista CESCO de Derecho de Consumo*, 79 - 115.
- Odean, T. (1998). Do Investors Trade Too Much? *American Economic Review*.
- ¿Es Bitcoin legal? (s.f.). Obtenido de Criptonoticias: <https://www.criptonoticias.com/criptopedia/es-bitcoin-legal/>; último acceso: 15 de abril de 2020.
- Oliva León, R. (14 de Marzo de 2018). *Regulación legal del bitcoin y de otras criptomonedas en España*. Obtenido de Algoritmo Legal: <https://www.algoritmolegal.com/tecnologias-disruptivas/regulacion-legal-del-bitcoin-y-de-otras-criptomonedas-en-espana/>; último acceso: 15 de abril de 2020.
- Ortíz Soto, O. (2001). *El Dinero: la teoría, la política y las instituciones*. México: Facultad de Economía, UNAM.
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2011). *Generación de Modelos de negocio*. Deusto.
- Ouael El Jebari, & Abdelati Hakmaoui . (2018). *Are bitcoin investors overconfident? A FIEGARARCH approach*. Casablanca.

- Parisi, F., & Luppi, B. (2010). Más allá de la Responsabilidad. Corrigiendo el sesgo de optimismo a través de la responsabilidad extracontractual. *IUS ET VERITAS* 40, 30-43.
- Pérez, D., & Pérez Martínez de Ubago, I. (2006). El Precio. Tipos y Estrategias de fijación. eoi, Escuela de negocios.
- Redish, A. (1990). The Evolution of the Gold Standard in England. *The Journal of Economic History*, Vol. 50, No. 4, pp. 789-805.
- Schulze, E. (2018 de agosto de 2018). *This chart could explain why the bitcoin bubble hasn't fully burst*. Obtenido de CNBC: <https://www.cnbc.com/2018/08/31/this-chart-could-explain-why-the-bitcoin-bubble-hasnt-fully-burst.html>, último acceso: 15 de abril de 2020.
- Sevilla, A. (s.f.). *Tulipomanía - La crisis de los Tulipanes*. Obtenido de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/tulipomania-la-crisis-de-los-tulipanes.html>, último acceso: 15 de abril de 2020.
- Shefrin, H. (2009). How Psychological Pitfalls Generated the Global Financial Crisis. SCU Leavey School of Business.
- Simmons, M. (Marzo/Abril de 2016). The Day Cash Died. *The Saturday Evening Post*, 82-85.
- Subramaniam, S., & Chakraborty, M. (2020). *Investor Attention and Cryptocurrency Returns: Evidence from Quantile Causality Approach*, *Journal of Behavioral Finance* (Vol. 21).
- Suetens, S., & Tyran, J.-R. (2012). The gambler's fallacy and gender. *Journal of Economic Behavior & Organization*, vol. 83, issue 1, pp. 118-124.
- Sung, J., & Hanna, S. (1997). Factors Related To Risk Tolerance. *SSRN Electronic Journal*.
- Tinoco, C. (2018). El valor de una criptomoneda. En *Debates IESA*.
- Tribunal Supremo. Sala de lo Penal. (2019). STS 2109/2019. Madrid.
- Williams, M. (2014). Virtual Currencies – Bitcoin Risk. *World Bank Conference*. Washington, D.C.: Boston University.

Zárate, C. (17 de junio de 2019). *Este es el futuro delito de blanqueo de criptomonedas*.
Obtenido de Byte: <https://revistabyte.es/actualidad-byte/blanqueo-de-criptomonedas/>, último acceso: 15 de abril de 2020.